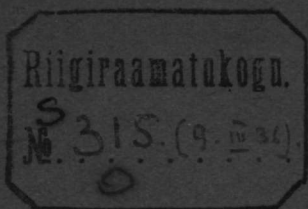


# FARMATSÖITILINE

# KÄSIRAAMIA



Koostatud Prof. H. Partsi loengute ja  
vastava kirjanduse alusel  
( Fischer, Schmidt, Farmatsöitiline  
käsiraamat I ja II osa ).

TARTU - 1936.

Farmatsöitiline keemia käsitab ravimite sünteesi, nende omadusi, identifitseerimist ja puhtuskatseid.

Ravim on aine (liht või liit), mis inim- või loomorganismile teatud toimet avaldab.

Eripreparaat (patent) on seadusega kaitstud ravim, erilise pakkimisviisi ja tarvitamiseõpetusega juures.

Farmakopöa seletusi:

Aine määramisel kaalutakse 0,1 mg. täpsuseni. Tuha hulk kaalutakse 0,5 mg. täpsuseni.

Normaal  $t^{\circ} = 15^{\circ} C$ :  $t_{\text{aat}}^{\circ} = 15 - 18^{\circ}$ .

Vesivanni  $t^{\circ} =$  keeva vee  $t^{\circ}$ .

% - näitab teat. aine g - de arvu 100 g aines.

Aine kuivatatakse  $103 - 105^{\circ}$  juures. ( kristallveega ained  $120 - 130^{\circ}$  juures 2 tundi).

Klaaside puhtus: Klaas sisaldab leelist ja sellepärast pole lahused püsivad.

Ravimklaasi puhastatakse alul dest. veega, siis lisat. 100 ccm klaas nõule 1 ccm HCl, lisat. vett ja jälgitakse, kas vesi muudab metüleensinise värvust 1 /2 tunni jooksul. Sama ampullide puhul.

Identifitseerimis rk. Eesti farmakopöa järgi:

Na: Leek - kollane.

K: Leek - lilla ehk viinhappe lisandamisel tekib valge krist. sade, mis NaOH - s lahustub.

NH<sub>4</sub> soolale: Lahu + NaOH  $\rightarrow$  eralduv NH<sub>3</sub> muudab lakmuse siniseks.

Või Nessleri rkt- ga  $\rightarrow$  pruun sade.

Pb: Äädikh. lahuses K<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>7</sub> toimel  $\rightarrow$  kollane sade.

Hg: + Na<sub>2</sub>S -ga  $\rightarrow$  must sade.

Varem tarvitati raskemetallide määramiseks H<sub>2</sub>S, - kuna see pole püsiv ühend. sellep. tarvit. Na<sub>2</sub>S lahust.

Zn: + NaOH -ga valge sade.

Cl<sup>-</sup>: + AgNO<sub>3</sub> valge sade, - kuna Br<sup>-</sup> koll - valge, J<sup>-</sup> aga kollase sademe annab.

Sademed ei lahustu HNO<sub>3</sub> -s.

NO<sub>3</sub><sup>-</sup>: + FeSO<sub>4</sub> tekib H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> kihitades - pruun ring.

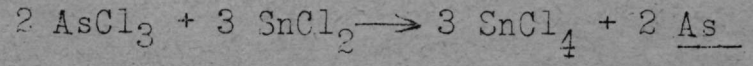
SO<sub>4</sub><sup>-</sup>: + Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>  $\rightarrow$  valge sade, mis hapetes ei lahustu.

PO<sub>4</sub><sup>-</sup>: + (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub> MoO<sub>3</sub>  $\rightarrow$  kollane sade.

Puhtuskatsetiga määratakse kõrvalainete olemasolu või hulk.

Arseen:

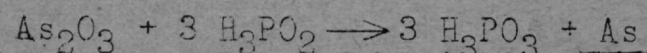
1 Bettendorfi rkt -ga (SnCl<sub>2</sub> lahus HCL -s) annab sogasuse.



Kuna rkt. seistes laguneb, sellep. tarvit. nüüd

2. NaH<sub>2</sub>PO<sub>2</sub> - Matr. hypofosfitiga, mis valmist. 20 g NaH<sub>2</sub>PO<sub>2</sub> lahustatakse 40 ccm vees, ning lisandatakse 130 ccm suitsevat HCl.

Rk. on veel positiivne, kui 1 g ainet 0,1 mg As sisaldab.



Ba: 1 ccm lahu + 1 ccm H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  $\rightarrow$  ei tohi sadet tekkida.

Al: 1 ccm lahu + NaOH + NH<sub>4</sub>OH soendades - ei tohi sültjat sadet tekkida.



Orgaaniliste ainete puhul on tähtis lahustuvuskraad ja sulamistäpp. - kuna viimane on kindel ainult puhta aine puhul.

Rasvade sulamis t<sup>o</sup>- määrat. U - toruga, mis termomeetri külge kinnitet.

Keemis - ja hangumistäpp omavad tähtsuse. Keemistäpi puhul on tähtis rõhk. Iga 27 mm rõhu muutusel tuleb kt<sup>o</sup>. tõsta või vähendada 1/10 kraadi võrra.

Suhkrute ja kampveri puhul arvestatakse polarisatsioonpinna pöördumusega, inaktiivse Na - leegi juures.

Peale puhtuse on tähtis pulbri peensus, - mida peenem, seda aktiivsem.

1 g kalomeeli pind on 0,13 m<sup>3</sup>. Vapore paratumi (2x peenem) puhul aga 0,26 m<sup>2</sup>.

NB: Alljärgnevas kasutan järgmisi lühendeid:

Fp - farmakopöa.

Pht. puhtuskatsed.

Rm - rasked metallid.

Uld - all mõistan puhtuskatseid järgnevaile ühendeile, et vältida nende alalist kordamist:

SO<sub>4</sub>, Cl (NO<sub>3</sub>), As, Rm (Fe, Cu, Pb, As).

Vl - aine vesilahus. Vees - = aine ei lahustu vees.

### H - V e s i n i k.

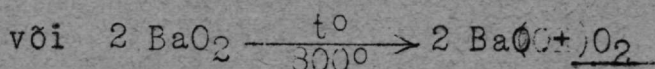
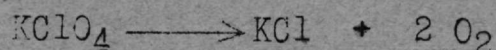
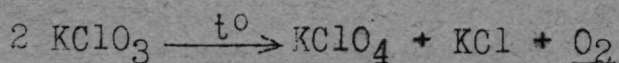
Saad. hapetest Zn toimel (tarvitades puhtaid aineid) ja elektrolüütiliselt.



Eriti aktiivne on vesinik tekkimismomendil - in statu nascendi.

### O<sub>2</sub> - Hapnik.

Lõhnatu, värvusetu gaas, - vastumürk valgustusgaasi puhul.



Pht: Katse CO<sub>2</sub>-le Ba(OH)<sub>2</sub> -ga.

O<sub>3</sub> - Osoon, omab erilise lõhna, - saad. elektri sädeme toimel hapnikust.

Tõrjub KJ lahusest J välja ( tõest. kloroformiga ). H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ja HNO<sub>2</sub> ei anna seda rk. Varem tarvitati desinfiits.

Aqua fontana - joogivee nõuded ja puhtuskatsed vt. toitainete keemiast. Fp. preparaate valmistamisel tarvitatakse ainult destilleeritud vett.

Aqua destillata on maitsetu, lõhnatu, värvusetu ja neutr. reakt.

Destillimisel visatakse esimene kolmandik ära, kuna sisaldab õhku, hapnikku ja CO<sub>2</sub>.

Puhtuskatsed:

1) CO<sub>2</sub>: Dest. vesi ei tohi kinnises nõus ( 1 tunni vältel ) sama mahu lubjaveega sadet anda.

2) NH<sub>3</sub> : 100 ccm dest. vett + 1 ccm Nessleri rkt. - ei tohi kollast värvust tekkida.

3) Sublima ti ja ( COONH<sub>4</sub> )<sub>2</sub> -ga ei tohi värvust tekkida.

4) Orgaanil. ained: 100 ccm dest. vett + 0,1 ccm KMnO<sub>4</sub> (3,16 g liitris)

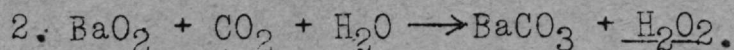
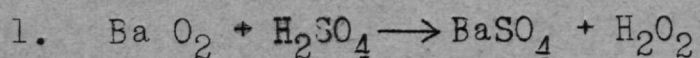


+ 10 ccm lahj.  $H_2SO_4$ , kuumut, keemiseni, - ei tohi 10 min. vältel va-  
lastuda.

Aq. bidestillata ( süstimis prep.) saad. dest. vee ümberdestil-  
limisega, kasutades klaas aparatuuri. Puhtuskraad määrat. elektrijuh-  
tivuse abil.

$H_2O_2$  - Vesinik ülihapend.

1 litr. 30 %  $H_2O_2$  eraldab 100 ltr.  $O_2$  ( sellepärast nim. ka 100  
% -ne ). 3 %  $H_2O_2$  eraldab 10 mahtu  $O_2$  ( sp. nim. 10 % -ne ). Saad.:



Valastab inidigot  $FeSO_4$  juuresolul ( erinevus  $O_3$  ja  $Cl$  -st).  $K_2Cr_2O_7$   
-ga annab sinise värvuse. Laguneb kergesti leeliste toimetel.

$H_2O_2$  lagunemise vältimiseks lisat.  $CaCl_2$  ( 1 % ), tanniini, boorhapet,  
karboniidi jne., - oblikhape pole lubatud.

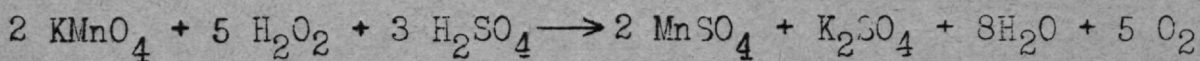
Pht: 1) 5 ccm  $H_2O_2 + H_2SO_4 \rightarrow$  ei tohi sogastuda 5 min. vältel ( Ba )

2). 10 ccm  $H_2O_2 + 0,5$  ccm Na - atsetat + 0,5 ccm  $CaCl_2 \rightarrow$  ei tohi sa-  
det tekkida ( oblikhape: )

Perhydrol " Merck ", sisaldab 30 %  $H_2O_2$ . Hoida konts. lahustes, sest  
parafineeritud pudelis.

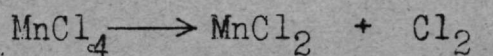
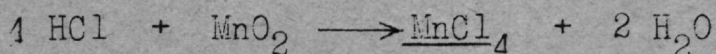
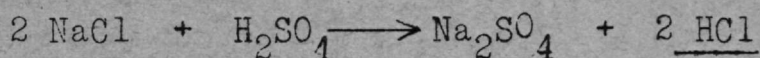
Kvant: 1) Jodomeetriliselt, kuna tõrjub  $H_2SO_4$  hapus lahuses jodiidi-  
dest J välja.

2) Permanganatomeetriliselt, - valastab  $KMnO_4$



$Cl_2$  - K l o o r .

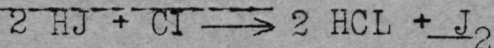
Rohekaskollane, mürgine gaas, mis  $-35^\circ$  juures veeldub. Lahustub vees  
0,6 %. Saad: Keedusoolast  $H_2SO_4$  ja  $MnO_2$  toimetel, destillides



Aq. chlori- on 0,5 %  $Cl_2$  vesilahus. Laguneb kergesti, andes  $HCl$  ja  
 $HOCl$ . Viimane laguneb edasi  $2 HOCl \rightarrow 2 HCl + O_2$ .

Teimimiseks, kas Aq. chl. eraldab  $HCl$  -i, loksütatakse teda met. Hg -  
ga, mis  $HCl$  juuresolul annab kalomeli valge sademe.

Kvant: Jodomeetriliselt



Aq. chlori annab alla  $10^\circ$  kristallse ühendi  $Cl \cdot 8 H_2O$ .

$HCl$  - saad. destillimisel eelmise meetodiga.

As. müriat. erud. - sisaldab  $As$ ,  $Fe$  jne. Destillides ainult 1/3, võib  
saada  $As$  vaba  $HCl$ , kuid  $Fe$  jääb siiski.

Ep. preparaat on

Suitsev soolhape sisaldab 36 %  $HCl$

Puhas soolhape " 25 %  $HCl$

Dilütum 12,5%

Pht: 1) Arseen: 3 ccm  $HCl + NaH_2PO_2 \rightarrow$  ei tohi sadet tekkida, või

1 ccm  $HCl + 3$  ccm  $SnCl_2 \rightarrow$  1 tund selge.



2) Fe : 3 ccm HCl + 0,5 ccm  $\overset{-4}{K_4Fe(CN)_6}$  → ei tohi kohe sinistuda .

3) H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>: oksüdeerida J abil SO<sub>4</sub> - ks ( BaCl<sub>2</sub> -ga ).

4) Vaba Cl: J ZH - tärklispaber ei tohi kohe sinistuda.

5) Rm : NH<sub>3</sub> -ga neutraliseerida, siis H<sub>2</sub>S - ga sadestada.

### J<sub>2</sub> - J o o d .

Leidub merevees, Fucose vetikas ja eriti tšiiilisalpetri lademetes ( NaJO<sub>3</sub> -na ). Romilised läikivad kristallid, st. 11<sup>o</sup>. Saadakse.

$2 NaJ + MnO_2 + H_2SO_4 \rightarrow MnSO_4 + Na_2SO_4 + 2 H_2O + J_2$   
Jodum crudum angelicum, pruunide tükkidena, sisaldab Cl ja CN ühendeid joodiga, - ei ole Fp prep. Puhastatakse korduva sublimatsiooniga, kusjuures alul lendub JCl, - sublimeerub des pruunide tükkidena; kuna JCN sublimeerub valgete kristallidena. Jood lahustub vees kollelaselt 1:1000, alkoh. 1:10 ja eetris pruunilt; benseol lilla. Alkoholiga annab ühendi C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>J. Tarvit. desinfekts. ja indikaatorina tärklisele. / CN: /

Pht: 1) Jood vesilahus (0,5 : 20) + H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> kuni värvus kaob, leelist NaOH -ga + FeSO<sub>4</sub> (tekib ferrotsüan) ja tilk FeCl<sub>3</sub> → Berliini sinine

2). Cl: Jood vesilahus + AgNO<sub>3</sub> + HNO<sub>3</sub> → valge sade, mis lahustub NH<sub>3</sub> -s (AgJ ei lahustu). KJ suurendab J lahustuvust vees, andes KJ<sub>3</sub>, millest ei saa klorof. abil J välja tõrjuda.

Tet jodi on 10 % J alkoholne lahus, milles 3 % KJ, 7 % J ja 90 % alkoholi.

Juuresolev KJ väldib J toimet alkoholile (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>J). Jodum purum peab 99 % J sisaldama.

Kvant: Jodomeetriliselt, tiitrides Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - ga.

$2 Na_2S_2O_3 + 2 J \rightarrow Na_2S_4O_6 + 2 NaJ$   
"Jodysin" on 10 % JCl lahus rasvõlis. HJ  $\frac{4}{6}$  saad. PJ<sub>3</sub> -st, nagu HBr-gi  
 $PJ_3 + 3 H_2O \rightarrow 3 HJ + H_3PO_3$

### B r o o m .

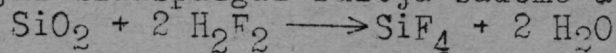
Punane haisev vedelik. Looduses esineb sooladena. Br<sub>2</sub> ja HBr saadakse nagu J puhul.

### F l u o r .

Looduses esineb CaF<sub>2</sub> - fluorit. Roheline gaas, mis saad. HF ja KF segu elektrolüüsimisel plaatina nõudes.

$CaF_2 + H_2SO_4 \rightarrow CaSO_4 + H_2F_2$   
Saadud gaas annab vesilahuses H<sub>2</sub>F<sub>2</sub> happe, mida kaukuk pudelites alal hoitakse. NaF ja NH<sub>4</sub>F tarvit. konservvahendina.

Idendif: Kuumutades fluori ühendit konts. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> -ga, tekivad valged aaurud, mis märjal klaaspulgal sültja sademe annavad:

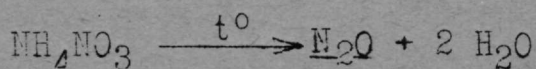


### N<sub>2</sub> - L ä m m a s t i k .

Õhus on 79 % N<sub>2</sub> ja 21 % O<sub>2</sub>. Keemil. puhast N<sub>2</sub> tarvit. tbc. raviks.

Saad:  $NH_4NO_3 \xrightarrow{t^o} N_2 + 2 H_2O$   
Naerugaas saad.

N<sub>2</sub>O



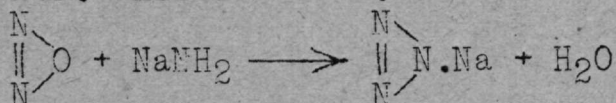


Väikeste operatsioonide puhul uimastusvahendina, segades enne tarvit. 25 % O<sub>2</sub> -ga. Müügil vedelikuna 25 ltr. raud pudelites.

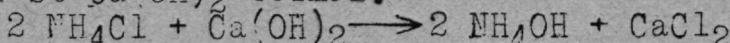
N ja H ühendeid.

NH<sub>2</sub>NH<sub>2</sub> - Hydrazin, on redutseeriv aine, saad. ammoniakist NaOCl toimel.

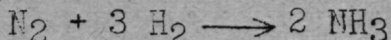
NH<sub>2</sub>OH - Hydroxylamin, saad. lahj. HNO<sub>3</sub> taandamisel Sn -ga. N<sub>3</sub>H -Asoamiid, saad. N<sub>2</sub>O -st Natr. amiidi toimel.



NH<sub>3</sub>-Ammoniak, on tähtsamaid N ühendeid. 1) Kivisöe kuivdestillatsioonil tekkivast NH<sub>4</sub>Cl-st Ca(OH)<sub>2</sub> toimel.



2. Elementidest, 200 atm. ja 500° juures, katalüsaatori (FeO) juuresolul. Saad. kuni 8% NH<sub>3</sub>.

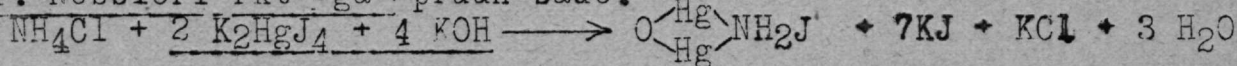


3. Elektrilaengu juhtimisel läbi sama gaaside segu, saad. 2 % NH<sub>3</sub>.

NH<sub>3</sub> lahustub vees hästi: 0° juures 1100 osa. Müügil olevad prep:

10 %	Ammon. causticum simplex,	erik.	0,960
20 %	" - " - " - duplex,	" - "	0,925
25 %	" - " - " - triplex,	" - "	0,910

Idendif: Nessleri rkt -ga pruun sade.



Pht: 1) CO<sub>2</sub>: + Ca(OH)<sub>2</sub> aa → 1 tund selge.

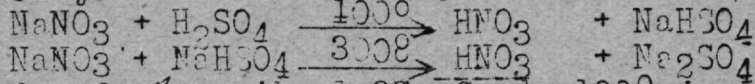
2) Cl ja SO<sub>4</sub> ( AgNO<sub>3</sub> ja BaCl<sub>2</sub> -ga )

3) Rm ja As ( Na - hypofosfiitlahusega ) Kvant. määrat. tiirimisel

HCl -ga. NH<sub>3</sub> tarvit. külmetusmasimas, kuna vajab veeldumiseks ainult 27° ja 10 atm rõhku, milline vedelik aurates palju soojust seob.

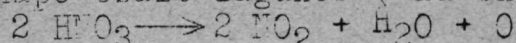
HNO<sub>3</sub>-Ac. nitric: pur. = 25 %, erik. 1,14. Saad. puhtast NaNO<sub>3</sub> -st konts.

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> toimul, 85° juures destillides.



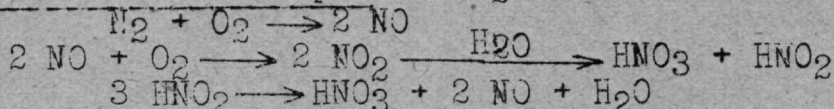
Ac. nitric. crud = 65 %, erik. 1,37. Saad. 100° juures destillides, -si-sald. Br ja J.

Ac. nitric. fumans (suitsev) = 35 %, erik. 1,17. Saad. 300° juures destillides, kus hape osalt laguneb ( ka õhu toimel sama rk):

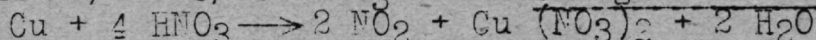


andes pruuni gaasi, mis happe pruuniks värvib.

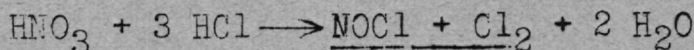
Praegu saad. tehnilist hapet õhu N<sub>2</sub> -st Voltakaare abil:



Destillimisel saab tehnil. happet ka puhtast hapet, võttes vahepealse fraktsiooni 1/3 - 5/6. HNO<sub>3</sub> annab Cu -ga karant. pruuni gaasi.

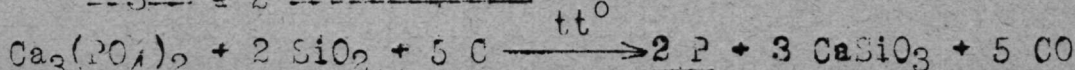


Pht: 1) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ja Rm. 2) J: Lisades Zn → segu ei tohi klorof. lillaks värvida. Kuningvesi on tugev lahustaja, koostub: 1 osa HNO<sub>3</sub> + 3 osa HCl.



P - F o s f o r .

Lood. eriti Ca<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> - fosforiit, millest saad.



Fosfor puhtast. korduva destillats.-ga, valatakse pükadesse ja hoitakse vee all. Kollane P koostub 4 aatomist, punane 6 -st. Kollane fosfor (=valge) on mürgine. St. 44°. Valguses muutub punaseks ( mürgitu)

Lahustub õlides, CS<sub>2</sub>, eetris, ac. acet. glac. ja glütseriinis.



P. hiilgab pimedas ja emab küüslaugu lõhna. Olles tugev taandaja (ühtu- des ise O -ga), ühtub kergesti halogeenidiga. Dos max 0,001. Vastumür- giks CuSO<sub>4</sub> ja tärpentin õli. Puhast P tuleb proovida As ja S peale. S hapendatakse HNO<sub>3</sub> -ga ja sadest. BaCl<sub>2</sub> -ga. Kvant: Joodi abil muudet. Fos- for PJ<sub>3</sub> - ks, mis

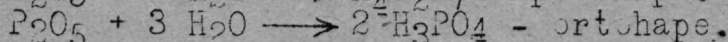
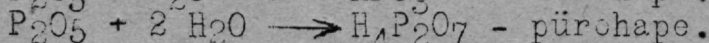
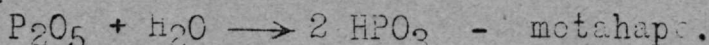


mis peale KJ lisamist, KOH -ga tiitritakse.

Fosfori õli sisald. 0.5 % P. Valmist. ex tempore, kuna hapendub kergesti. 1 osa P + 5 osa eetrit + 149 osa parafin õli.

Saksamaal valmist. vaselin õliga. P annab põledes P<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ja P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

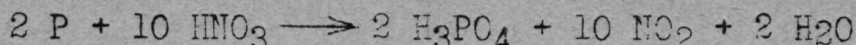
Tähtsamaid happeid:



Fosforhape saad. looduses leiduvast Ca<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> -st H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> toimel, kuumuta- tuilt destillides.



- nii saadud hape sisaldab aga As ja Mg. Puhast hape saad. P oksüdeerimisel HNO<sub>3</sub> -ga.

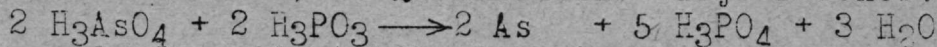


Rk. toimub kiiremini, kui destillats. ajal J juurde lisada. Siis tekib alul PJ<sub>3</sub>, mis vee toimel annab H<sub>3</sub>PCO<sub>3</sub> ja HJ (vt. eelpool) HJ laguneb HFO<sub>3</sub> toimel, andes



NO<sub>2</sub> -st vabanev O<sub>2</sub> hapendab H<sub>3</sub>PO<sub>3</sub>  $\longrightarrow$  H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> - ks.

Selle meetodi hüveks on ka see, et As metallina välja sadeneb:



HNO<sub>3</sub> peab külluses olema, muidu tekib plahvatuv PH<sub>3</sub>.

Ac. phosphoricum = 24 % H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> vesilahus, erik. 1,53. Sisaldab ioone: H, H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub><sup>-</sup>, HPO<sub>4</sub><sup>2-</sup> ja PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>.

Tiitrides NaOH -ga, ind. ff, jõuame ainult esimese H neutraliseerimiseni (NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>). Kuna hape aga sisaldab ka teisi ioone, siis on tiitrimise- ga teda raske määrata. Sellep. tarvit. kaalan-aliütilist meetodi, sadesta- des Mg - ga. Kuumutades tekib ortohappest alul püröhape, sellest meta- hape (ac. phosph. glac) Viimane on valge klaasjas, haruldaset tugev tügev hape, mis isegi SO<sub>2</sub> rühma välja tõrjub.

Idendif: 1) + (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> + HNO<sub>3</sub>  $\longrightarrow$  kollane sade.

2) + AgFO<sub>3</sub>  $\longrightarrow$  kollane sade, lahustuv HNO<sub>3</sub> -s. Püro- ja metahape aga valge sademe. Püröhape ei sadesta valku, metahape sadestab.

Ac. phosph. dilut. = 12 %, erik 1.075.

Ac. phosph. crud. sisaldab H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, As, CaSO<sub>4</sub> ja Rm.

Ac. phosph. glac. = klaasjas metahape (HPO<sub>3</sub>), mis soojendades sulab ja la- hustub vees.

Calc. hypophosphorosum. Ca(H<sub>2</sub>PO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> saad. P toimel Ca(OH)<sub>2</sub> lahusesse. Tar- vit. Inglismaal rahitise vastu.

### As - A r s e n .

Lood. vaba As, As<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - arseniit, As<sub>2</sub>S<sub>3</sub> - auripigment, As<sub>2</sub>S<sub>2</sub> - realgar ja FeAs<sub>3</sub> - arsenrähk.

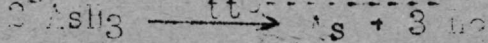
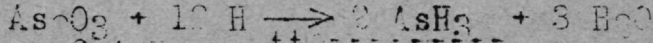
Saad. 1) As<sub>2</sub>O<sub>3</sub> söega taandamisel,

2). FeAs<sub>3</sub> umbsel kuumutamisel, - As aur sublimeerub

Esineb halli metallise ja kollase amorfse-modifikatsioonina.

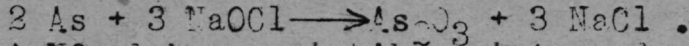
Idendifits: 1) Marchi järele:

As ühend taandatakse (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + Zn) AsH<sub>3</sub> -ks ja tõest. Marchi -s. As peeglina:

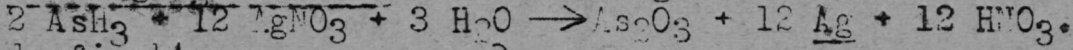




või portselan kausil musta As plekina, mis lahustub NaOCl -s (Sb plekk ei lahustu)



2)  $\text{AsH}_3$  toimel  $\text{AgNO}_3$  lahuses, tekib must Ag sade.



3). Bettendorfi rkt -ga

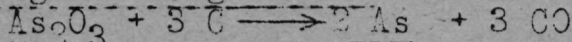
4)  $\text{NaH}_2\text{PO}_2$  - Natr. hypofosfitiga } vt. üldosas.

$\text{As}_2\text{O}_3$  ( $\text{As}_4\text{O}_6$ ) - Ac. arsenicosum on mürgisem As ühend (koolera sümpt., koguneb maksa, kontidesse). Alul klaasjad kristallid, hiljem portselani-taoline amorfne.

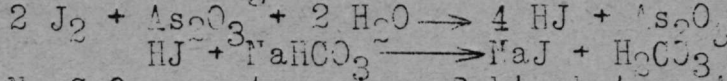
Ühügil valge, maiguta pulbrina (Arseenik) või tükkidena. Vees 1:55.

Tarvit. hambaharvide surmaniseks, rotimürgina ja rahiitise vastu. Dos max 0,003.

Kuumutades sublimats. torus söega, tekib hall As peegel ja läikivad  $\text{As}_2\text{O}_3$  oktaeedrisse ning küüslaugu lõhn.



Kvant. Jodomeetriliselt,  $\text{NaHCO}_3$  lahuses



Liigne J tiitrit.  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  -ga tagasi. Puhtuskatse:  $\text{As}_2\text{S}_3$ .

$\text{As}_2\text{O}_5$  - Ac. arsenicum, -saad. As happe kuumutamisel.

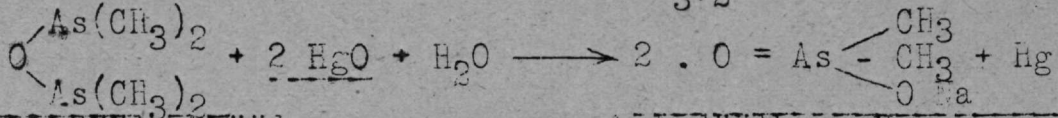
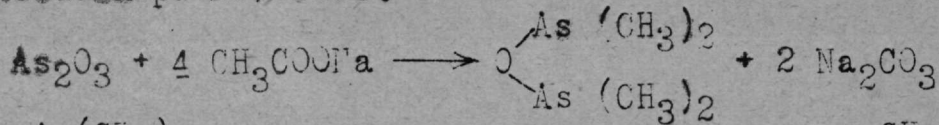
Tarvitusel on vastavad happed  $\text{H}_3\text{AsO}_3$ ,  $\text{H}_3\text{AsO}_4$  ja nende K - ja Na soolad.

Lig. kalii arsenicosi = Lig. Fowleri on 1% arsenishappe lahus  $\text{HCO}_3$ -s.

Vene fp. lisab spir. angelica comp., Saksa fp. sp. lavendula.

Orgaanilisi As ühendeid.

"Catoxyl" - kakoduülhapu Na. saad.



kakoduül oksüüd.

kakoduülhapu Na.

Krist. vees + (leel rk. ! ) 32% As.

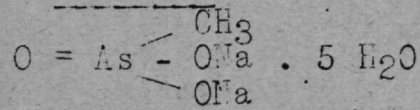
Kuumutusel eraldub küüslaugu lõhn.

Pht: 1) 2 ccm lahu (1:19) + 1 gtt 0,1 n HCL, peab hapu rk. olema (leelise ülihulk)

2). Lahu +  $\text{CaCl}_2$  lahu  $\rightarrow$  ei tohi sadet tekkida (Arrhenal)

3) HCL lahusest  $\text{SO}_2$ , Rm ja amorfne As.

"Arrhenal" - Mono metüül arseenhapu Na.



Saad. Na arseeniidista  $\text{CH}_3\text{J}$  toimel, leelises lahuses. Krist., vees + (leel rk).

"Arsamon" on 5% Arrhenal vesilahus.

"Elarson" - Kloor arseno behenolhappe Sr sool. Saad.  $\text{AsCl}_3$  toimel küllastamata erukahappest -  $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{CH} = \text{CH}(\text{CH}_2)_{11}\text{COOH}$ .

Amorfne pulber. 13% As + 6% Cl.

Jod - elarson = 5 cmg As + 5 dgm J

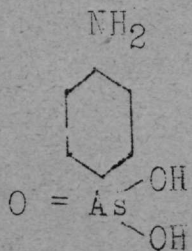
Fe - elarson = 5 dgm As + 3 dgm Fe . (tabletid).

"Solarson", "Optarson" ja "Adrian" kuuluvad As preparaatide hulka.

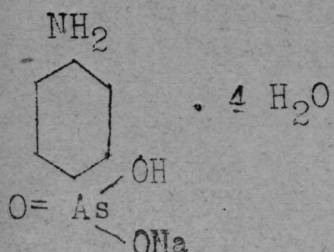
Aromaatsed As ühendeid.

Aniliini kuumutamisel  $\text{H}_2\text{AsO}_4$  - ga, asendub H aatom tuumas As - happega, ning tekivad p - amino fenüül As happed.

"Atoxyl" - Arsanil Na. Krist., vees 1:6. 24% As.







Trüpanosoomide vastu unehaiguse puhul.  
 Vesilahu ( 5 % )  $\text{CuSO}_4 \rightarrow$  roheline sade.  
 $\text{HgCl}_2$  ja  $\text{AgNO}_3 \rightarrow$  valge sade,  $\text{HNO}_3$  lahustuv.  
 kvant: Org. aine laost ja As hape määrat. jodomeet-  
 ril.

Pht:  $\text{HNO}_3$  lahuses  $\text{SO}_4$  ja Cl peale, siis vaba As.  
 Ei tohi steriliseerida ( laguneb mürgiseks As -ks.)

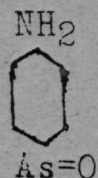
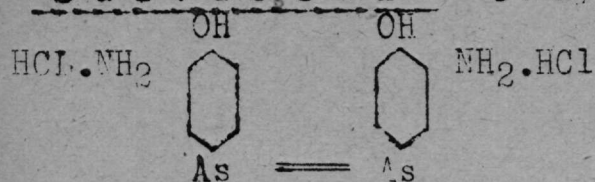
"Arsazetin" - Atset arsanilat.

Atoxyl, mille  $\text{NH}_2$  rühma H asendat  $\text{COCH}_3$ - ga. Krist., vees 1:10 ( hapu rk).  
 21.5 % As. On püsivam ja steriliseeritav.

Pht. - vt. eelmine.

- As = As - grupiga ühendeid väljuvad p - amino fenüül As ok-  
 suudist.

"Salvarsan" - Dioxy diamino arseno bensool HCl.



Trüpanosoomide vastu kui antipyreticum  
 ( pulb. ja ampl. ) Koll. krist. pulber  
 vees + ( hapu rk ).

NaOH -ga annab kollase sademe.

$\text{AgNO}_3$  -ga "  $\text{AgNO}_3$  "

0,2 g peab 10 ccm vees 10 min.-ga lahustuma. As (31,5 % ) määrat. peale  
 org. aine laostamist. S: oksüdeerides  $\text{HNO}_3$  -ga  $\rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$ , mis  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ -ga  
 tööst.

"Neosalvarsan" - salvarsani ühend formaldehüüd sulfoxyl hapu  
 Na -ga. Salvarsan, mille  $\text{NH}_2$  rühma H on asendat rühmaga  $\text{NH} - \text{CH}_2\text{OSONa}$ .  
 Koll. pulber, vees + ( neutr rk. ). Vesilahus valastab indigot. Lisades  
 HCl - tekib koll. sade, kuna segu soojend. aurud eralduvad (  $\text{SO}_2$  ), mis  
 KJ paberi sinistavad. S ja vaba As - vt. eelp.

"Spirocid" - mõjub ka per os.

"Arsenophenylglycin" - hiljuti müügile ilmunud.

"Silbersalvarsan" - must pulber. As ja Ag määrat. pea-  
 le laostamist.

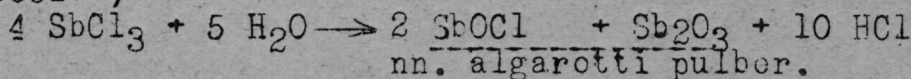
Sulfoxylsalvarsan" - As amino antipüriin formaldehyd  
 sulfoxyl. Peale eelmiste on

"Meosalvarsan", "Solvarsan", "Riodarsan", "Arsalid", "Dever-  
 gan", "Peronal" ja "Stibocin".

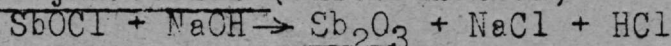
Sb - Antimon.

Lood. vaba Sb;  $\text{Sb}_2\text{O}_3$ ;  $\text{Sb}_2\text{S}_3$  - antimonlääk. Saad.  $\text{Sb}_2\text{S}_3$  söega kuumutamisel.  
 Samad ühendid kui As?  $\text{SbH}_3$  annab Marchi ap.-s peegli, kuid tagapool  
 leeki (As eespool). Sb plekk ei lahustu  $\text{NaOCl}$  -s.  $\text{SbH}_3$  annab  $\text{AgNO}_3$   
 lahus  $\text{SbAg}_3$ , mitte vaba Sb.

$\text{SbCl}_3$  saad.  $\text{Sb}_2\text{S}_3 + \text{HCl}$  destillimisel, silmapilgust, mil destillaat veega  
 sogasuse annab. ( $\text{SbOCl}$  )

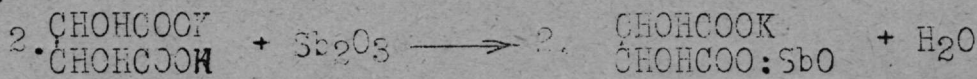


Üldiselt Sb ühendid on raskesti lahustuvad. Ainult  $\text{Sb}_2\text{O}_3$  lahustub hästi  
 orgaanil. oksühapete juuresolul (okseviinakivi)



$\text{H}_3\text{SbO}_4$  - ortohape;  $\text{HSbO}_3$  -metahape.

$\text{K}_2\text{Sb}_2\text{O}_7$  - pürohappe K - on Na reaktiivina. Stib. kal. tartaricum - okse-  
 viinakivi.



Pht: Arseenile. Dos max 0,1 pro die 0,3.

Stib. sulfur. nigrum - must  $\text{Sb}_2\text{S}_3$  (olemas ka punane) Leid. looduses.

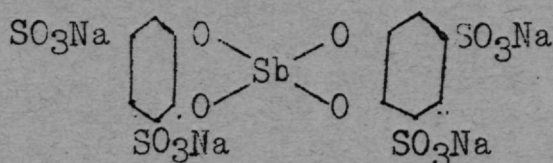
Puhas prep. saadakse elementidest. Nii saadud tükid peenustatakse ja puhas-



tatakse  $\text{NH}_4\text{OH}$  -ga ( Br lahustub ), 2 g peat 20 ccm  $\text{HCl}$  -s lahustama. Puhastus arseenile. Slipi sool - Natr. sulfantimonat.

$\text{Sb}_2\text{S}_3 + \text{S}_2 + 3 \text{Na}_2\text{S} \rightarrow 2\text{Na}_3\text{SbS}_4$   
 $\text{Sb}_2\text{S}_5$  - punane ühend, mille üks S on arvatavasti ainult adsorbecritud kujul, kuna  $\text{CS}_2$  lahustab ühe S üles ja jääb püsima ühend  $\text{Sb}_2\text{S}_4$ .  
 S = Sb  $\begin{matrix} \diagup \text{S} \\ \diagdown \text{S} \end{matrix}$  Sb = S  
 Pht:  $\text{AsCl}_3$  ja leelissulfiidid. Aromaatse tuumaga

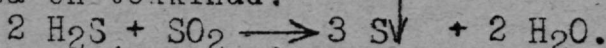
Sb ühendeist.  
" Antimosan " - 2 mol. sulfureerit pürokatehiini.



Tarvit. 6 % lahuna.

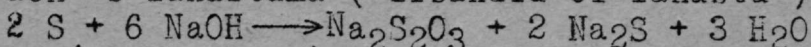
S - V ä ä v e l .

Lood. sulfiididena ( $\text{FeS}_2$ ,  $\text{CuS}$ ) ja ka vabalt vulkaanilisis kohis (Sitsiilias), kus ta on tekkinud:



Esineb rombiline (st.  $114^\circ$ ), monokliinne (st.  $120^\circ$ ), plastiline ( $440^\circ$  juures sula S vette valades), amorfne ja kolloidaalne S.

Sulfur lotum sublimatum - sisaldab arseeni. Saad. toorväävlil sublimatsioonil. Peaa  $\text{NaOH}$  -s lahustuma (lisandid ei lahustu).



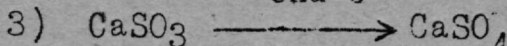
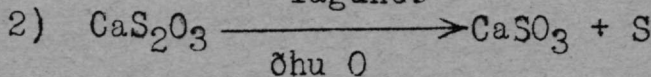
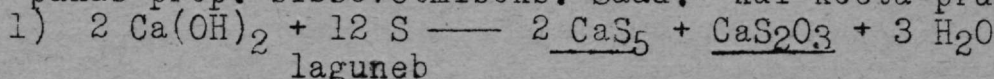
Pht:  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ja  $\text{As}$  ( $\text{NH}_3$  lahuses), 1 % jääki.

Sulfur lotum depuratum - on As vaba preparaat. Saad. eelmisest  $\text{NH}_3$  -ga puhastades ( $\text{As}$  lahustub). Vesilahus ei tohi hapu rk. olla ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ).

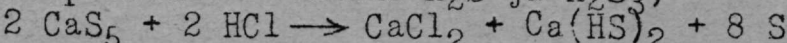
Lactis sulfuris - saad. polisulfiididest hapetega sadestades.

Kolloidne väävel - saad. polisulfiidi lagunemisel. Sisaldab 75 % S ja 25 % valku.

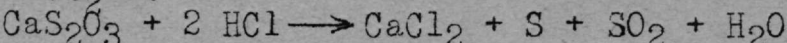
Sulfur ppt. - puhas prep. sissevõtmiseks. Saad. - kui keeta pruuni värvuseeni:



Seega lahuses: sulfiid, tiosulfat, sulfit ja sulfat. Lisades  $\text{CaS}_5$  -le lahj.  $\text{HCl}$  (mitte pöördult - tekiks  $\text{H}_2\text{S}$  ja  $\text{H}_2\text{S}_3$ )



Hapet ei tohi ülihulgas olla, muidu laguneks  $\text{CaS}_2\text{O}_3$ , andes plastiline S, mis ei lahustuks  $\text{CS}_2$  -s.

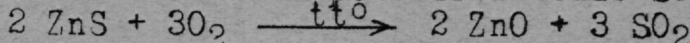


Puhtus sulfur. depurat. ja pp. -le

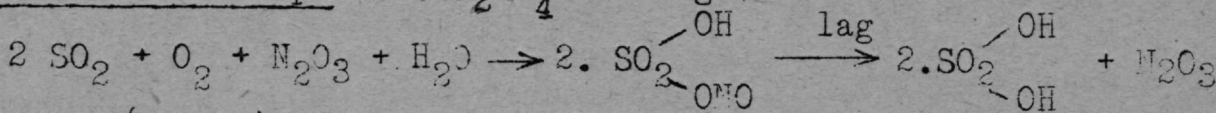
1,0 aurut 10 ccm  $\text{HNO}_3$  -ga kuivaks, + 5 ccm  $\text{HCl}$  -2 ccm filtraati + 3 ccm Na - hypofosfiti, vešivannil - ei tohi pruuni sadet anda ( $\text{As}$ ) Vesilahus ei tohi hapu rk. -ga olla ( $\text{SO}_4$  ja  $\text{Cl}$ )

$\text{H}_2\text{SO}_4$  - Ac. sulfuricum. Saamis meetode: I. Tinakambri meetod, -  $\text{SO}_2$  hapend.  $\text{HNO}_3$  -ga.

1). Püriitahjudes sulfiidmaakide põlemisel tekib  $\text{SO}_2$ :



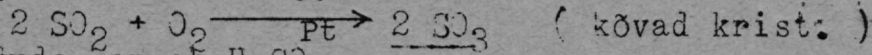
2).  $\text{SO}_2$ , õhu,  $\text{H}_2\text{O}_3$  ja veeauru segu juhitakse rõhu all tinakambrisse, kus tekib nitrosüülväävelhape kohe  $\text{H}_2\text{SO}_4$  -ks laguneb:



II.  $\text{S} + 6 \text{HNO}_3$  (konts)  $\rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 6 \text{NO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$   
 Tehniline  $\text{H}_2\text{SO}_4$  sisaldab kõrvalainena  $\text{As}$  jne.



III. Kontaktmeetodiga saad. puhas prep. Väevli põlemisel saadud  $SO_2 + O_2$  juhitakse üle Pt.



mis vees lahustudes annab  $H_2SO_4$ .

Fp. prep. - sisaldab 96 %  $H_2SO_4$ , erik. 1,340. On paks siirupjas vedelik.

Ac. sulfuric. dilut. 1:5 sisald. 16 %  $H_2SO_4$ , erik. 1,109.

Pht: 1). Pb: 1 osa  $H_2SO_4$  + 3 osa alkoholi  $\rightarrow$  peab selgeks jääma.

2). As: 1 osa hapet + 2<sup>4</sup> osa  $H_2O$  + 3 osa  $SnCl_2$   $\rightarrow$  1 tund selge.

3). Se:  $H_2SO_4$  + 3 mg Codein phosph.  $\rightarrow$  ei tohi punakas-roh. värvust tek.

4).  $H_2SO_3$  ja  $HNO_2$ : 2 ccm hapet + 10 ccm  $H_2O$  + 3 gtt  $KMnO_4$  (1:1000)  $\rightarrow$  ei tohi kohe valastuda.

5). HCl ( $AgNO_3$ ),  $HNO_3$  ( $Fe_2SO_4 + H_2SO_4$ ) ja Rm ( $H_2S$ ).

Ac. sulfur. crud. - saad. tinakambri meetodiga, sisald. 96 %  $H_2SO_4$ .

$H_2S_2O_7$  - Ac. sulfuric. fumans (suitsev hape). Saad.  $SO_3$  juhtimisel  $H_2SO_4$

$H_2S_2O_8$  - perulfat - saad.  $H_2SO_4$  -st elektrivoolu abil. Esineb lahudena ja sooladena. Tarvit. reaktiivina.

$H_2S_2O_3$  - Ac. thio-sulfuric. - vabalt ei esine. Soolad tekivad S lahustamisel  $Na_2SO_3$  -s. Tarvit. fotograafias.

$SO_2$   $\begin{matrix} \text{---} \text{CL} \\ \text{---} \text{OH} \end{matrix}$  - Ac. chlor sulfonic. Suitsev vedelik, mis saad  $SO_3$  toimel  $HCl$ -sse. Tarvit. orgaanil. sünteeside puhul.

S e - S e l e n .

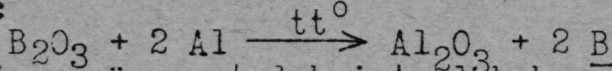
Lood. S ja Cu kaaslasena. Juhib elektrit. Ühendid sarnanevad S omadele. Tarvit. vähja arstimisel.

T e - T e l l u r .

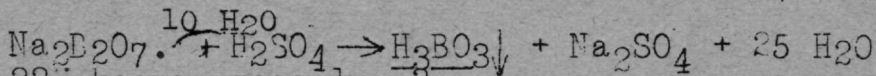
Ühendid sarnanevad S omadele.  $FeO_4$  tarvit. tbl. puhul liigse higistamise vastu.

B . B o o r .

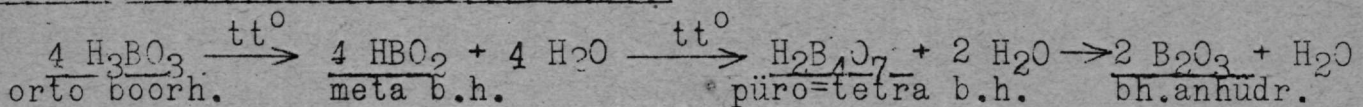
Vulkaanides  $H_3BO_3$  ja n.n. tinkal  $Na_2B_4O_7 \cdot 10 H_2O$  (Tiibetis) Saad. aluminotermiliselt:



$H_3BO_3$  - Ac. boricum, värvusetud krist. lehekesed.



Külmas vees 1 : 32, keevas vees 1 : 3.  
Boorhappe dehüdreerimisel  $t^o$  toimel:

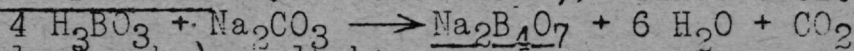


Boorhape +  $H_2SO_4$  + alkohol  $\rightarrow$  omab etüülestri lõhna ja põleb roheline leegiga. Kurkumapaber muutub pruuniks.

Pht:  $H_2SO_4$ ,  $HNO_3$ , As, Ca, Mg, ( $Na_2HPO_4 + NH_3$ ), Fe, ja Rm.

Kvant: Tiitritakse glütseriini juuresolul  $KOH$  -ga, kuni metaboorhappeni, ind ff. Tarvit. nõrga desinfits. (kurgu haig.) ja konservainena.

$Na_2B_4O_7 \cdot 10 H_2O$  - Booraks (Na-tetraborat), esineb lood.



Vees 1 : 25 (leel. rk.), alkoh. -.

Töestatakse Na leegiga. Puhtus nagu eelp.

C - S ü s i n i k .

Amorfse t sütt tarvit. adsorbeeruviva ainenena, sissevõtmiseks ja vedelik-  
küde puhastamiseks. Carbo ligni - pulbristet puusüsi. 1 osa vett loksut.  
10 osa alkoholiga, - filtraat ei tohi aurutusel jääki jätta. Peab leegita  
põlema; põlemisel kuni 10 % jääki. Niiskust kuni 12 %.

Carbo medicinale (animale), saad. kontidest, lihast või verest. Sütt  
keedetakse veega ja filtraadid discotsitakse:  $H_2SO_4$ ,  $HCl$ ,  $HNO_3$ , As, Cu ( $NH_3$   
- sin) ja Ca.  $HCl$ -s lahustuvaid aineid kuni 2 %. Niiskust 12 %.



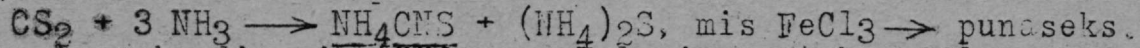
Adsorptsioonivõime määrang.

0,1 g peab 25 ccm metüleensinise lahust (0,15 : 100) 5 min. vältel va-  
listama. 0,2 g peab 0,08 g  $HgCl_2$  adsorbeerima.

Grafiit- pillide katmiseks (et lahustuks alles sooltes).

$CS_2$  - Carboneum sulfuratum, saad.  $H_2S$  juhtimisel üle söe,  $Tt\ 45^\circ$ . Põleb  
 $CO_2$  ja  $SO_2$ -ks.

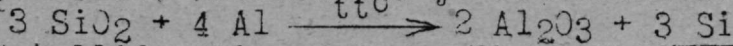
Alkoholse  $KOH$  -ga annab ksantogehapu  $K$  ( koll. sade ), Aurutusil ei to-  
hi jääki jätta. Vesilahus ei tohi lakmust punastada ( $H_2SO_4$ ), ega  $H_2S$ -ga  
sadet anda.



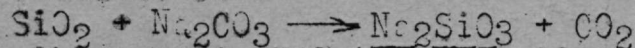
Tarvit. lahustusvahendina ja tuufuse puhul sissevõtuks.  $CCl_4$  - saad.  $Cl$   
juhtimisel üle söe.  $HCN$  - saad.  $KCN$  -st happe toimel - kogudes vette. Põ-  
leb sinise leegiga. Lahja lahuna vähahaiguse puhul.

S i - R ä n i .

Lood.  $SiO_2$  - liiv, mäekristall ja silikatidena. Saad. aluminotermiliselt:



Mustad kristallid, või amorfne pulber. Räni ühendeid  $Na_2CO_3$  -ga kuumuta-  
des, tekib lahustuv sool



- tekib vesiklaas, mis  $HCl$  toimel kolloidseks ränihappeks muutub



millest kuumutamisel  $SiO_2$  saad. (hoit. 50 % glütserinis)

Ränihappe kolloid ühendeid kiirendavad, tbl puhul, haavade paranemist  
kopsus.

" S i l i c o l " - ränihappe kolloid lahus.

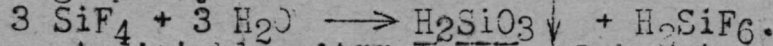
" S i l i s t r e n " - Si tetra glükoolhape-Si ( $CH_2OH.CH_2O$ )<sub>4</sub>.

" S i l l i g u i d " - 0,25 % kolloidaine  $SiO_2$  lahus.

" S i l v a r g e l " -  $AgCl$  ja  $SiO_2$  gel. Valge pulber.

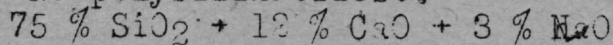
" S i l l i c o g e l " - omab sissevõetult suure mürgi adsotp. võime. Rän-  
nil on suur sugulus fluoriga.

$SiF_4$  annab veega sültja sademe



Räni leiab kasutamist klaasitööstuses. Laboratooriumeis kasutatavad  
klaasid peavad vastama teatud nõuetele.

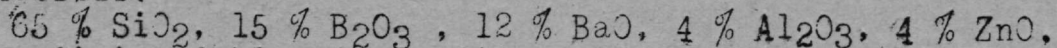
Eriti vastupidav kangetele hapetele on  $Ca$  ja  $Na$  klaas. Harilik klaas  
koostub  $Ca$  ja  $Na$  polysilikatidest.



$Ca$  hulga suurenemisega tõuseb sulamistapp, kuna  $SiO_2$  hulga suurem, tõu-  
seb vastupidavus keemilistele mõjudele.

Klaasi lahustuvus tõuseb leelissilikatide tõusuga. Puhas vesi lahustub  
tunduvalt  $SiO_2$  ja leelisi.

Iena klaasi koostis:



Farmaatsias tarvitavad klaasid, eriti ampullide klaas ei tohi sisus  
lahustuda.

Kolviklaasi lahustuvus tulel keetes, väheneb ajajooksul. Samaseid tule-  
misi annab metalloksüüdide ( $Al_2O_3, B_2O_3$ ) lisandamine klaasisegule.

Kohlrauschi järele lahustuvus väheneda, kui klaasi enne tarvitamist 5  
min. veega ( või lahj. hapetega ) keeta.

Aptceegiklaaside katsumine:

1). 7 % -line narkotiini lahus - ei tohi 30 min. vältel sadet anda. (leel  
(leeline)

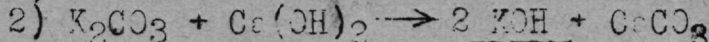
2). 3 gtt 0,1 n  $HCl$  + 5 gtt metüül punast + 100 ccm vett, soendades ve-  
sivannil - ei tohi 15 min. vältel punane värvus kaduda ( leeline )

K - K a a l i u m .

Lood.  $KCl$  - sülviin,  $KNO_3$  jne. Saad. elektrolüüsil sulatet  $KCl$  -st. Leek  
lilla.



KOH - Kal hydricum, saad. 1) Elektrolüüsil KCl vesilahusest.



KOH aurutatakse ja valatakse pulkadesse. Konts. KOH lahustab tselluloosi ja söövitab klaasi.

Puhastatakse alkoholis lahustamisega, siis aurut.

Kal. caustic. fusum, fp. prep. sisald. 85 % KOH. Vees 1 : 1, alkoholis 1 : 5. Vett kuni 10 %.

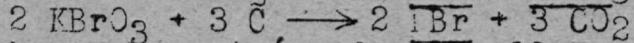
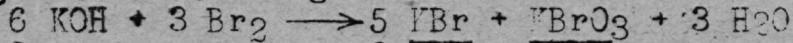
Pht: 1). 1,0 KOH + 2 H<sub>2</sub>O + 10 ccm alkoh., - 1 tund selge ( Si, Al ).

2) K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> kuni 4 %, määrat. Ba(OH)<sub>2</sub>-ga.

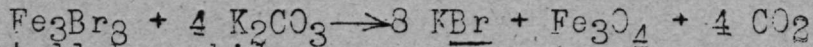
3) K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, ( BaCl<sub>2</sub> ), KCl ( AgNO<sub>3</sub> ), KNO<sub>3</sub> (pr. ring) ja Rm (H<sub>2</sub>S).

Liq. kali caustici on 15 % KOH vesilahus.

KBr - Kal. bromatum, Tehniliselt saad. Br<sub>2</sub> toimel KOH lahusesse, - kusjuures osalt KBrO<sub>3</sub> tekib, mis söega taandatakse:



Fp. prep. saadakse FeBr<sub>2</sub>-st (saad. vee all Fe + Br<sub>2</sub> ühinedes), mis annab Fe<sub>3</sub>Br<sub>3</sub>, kust



Saadud KBr kristallub rombidenä.

Vees 1 : 1,5, alkoholis 1 : 200.

Pht: 1) Vesilahus neutr. ( K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> ) ja leek rk. ( Na ).

2) J peale: 5 % vesilahus + FeCl<sub>3</sub> + tärklis → 10 min. värvusetu.

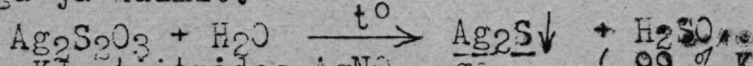
3) Teised vt. eelp. KCl kuni 1,5 %

KJ - Kal. jodatum, - saad. KBr meetoditega. Vees 1:0,75, alkoh. 1 : 12

Pht: 1) Vt. eelmised ja CN ( Berliinisinisena ).

2) NO<sub>3</sub>: Töestamiseks taand. ta Zn + HCl -ga NH<sub>3</sub> -ks

3) Ag<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - ( lisat. selleks, et krist. ei muutuks seistes pruuniks ) saadestades AgNO<sub>3</sub> -ga ja kuumut.



Kvant. määratakse KJ, tiitrides AgNO<sub>3</sub>-ga ( 99 % KJ ). ( AgCl lahustatakse NH<sub>3</sub> -s, AgJ ei lahustu ).

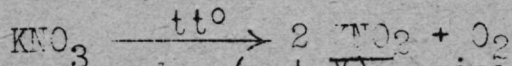
KCl - Kal. chloratum, leidub lood. sülviniina, karnaliidina jne.

HNO<sub>3</sub> - Kal. nitricum ( India salpeter ), - saad. tšiili salpetrist vahetus rk - ga.

Puhas prep. saadakse K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> -st HNO<sub>3</sub> toimel. Vees 1:4, alkoholis -.

Pht: Vaba hape, Na, Ca, Mg, Fe ja üld.

KNO<sub>2</sub> - Kal. nitrosum, - saadakse eelmise sulatamisel ( Pb -ga ).



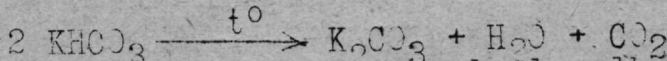
K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> - Kal. carbon. crud. ( potas ), sisald. 90 % ainet. Saad. puutuhast lämbavillast, siis Leblanc või Solvay meetoditega ( vt. sooda ).

Pht: üld.

Kal. carbon. depuratum, - sisald. 95 % ainet. Saad. eelmise puhastamisel

Pht: üld, KCl, K<sub>2</sub>CO<sub>4</sub>, Fe ja ClO<sub>3</sub>

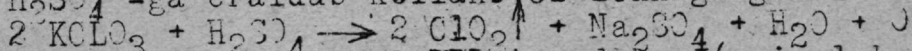
Kal. carbon. pursum. - valge hügrokoopne pulber.



Sisald. 6 % KHCO<sub>3</sub> ja 4 % H<sub>2</sub>O. Vees 1:1, alkoholis ei lahustu.

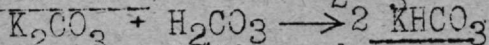
Pht: 1) üld, Na, Fe, siis

2) KClO<sub>3</sub>: Konts. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> -ga eraldub kollane Cl lõhnaga gaas.



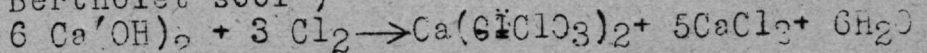
3) Sipelghape: AgNO<sub>3</sub> toimel muutub lahus tumedaks. ( sipelgh. soolad taand. AgNO<sub>3</sub> ja sadeneb must Ag.

KHCO<sub>3</sub> - Kal. bicarbonicum, saad. K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> küllastusel CO<sub>2</sub> - ga.

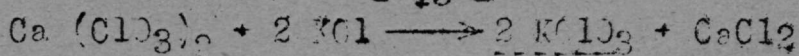


1 g peab kuumutusel 0,69 g K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> andma.

KClO<sub>3</sub> - Kal. chloricum. ( Bertholet sool )





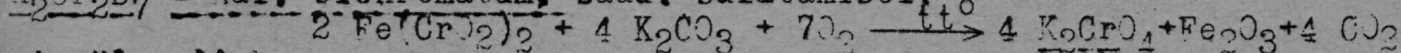


Vees 1:15.

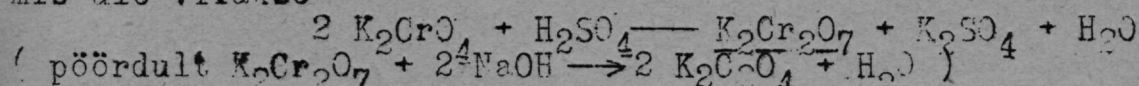
Külma veega - KCl; HCl -ga  $\rightarrow$  Cl<sub>2</sub>; H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> -ga - ClO<sub>2</sub>, kõrgemal t<sup>o</sup> KClO<sub>4</sub>, üle 500<sup>o</sup> - KCl;

Pht: üld, Fe, Ca, ja KNO<sub>3</sub> - üle viies NH<sub>3</sub> -ks. Tarvit. kurgu desinfiits. IChkoinena ja O<sub>2</sub> saami.seks .

K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> - Kal. bichromatum, saad. sulatamisel:



mis üle viiakse

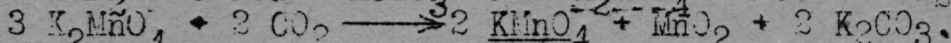
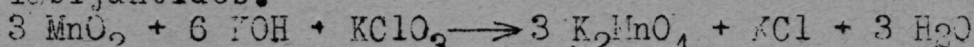


Kollakas - pruunid krist., vees 1:3.

Idendif: HCl + alkoholiga, - tekib roheline CrCl<sub>3</sub>.

Pht: SO<sub>4</sub>, Cl, NH<sub>4</sub> - ja Ca soolad. Kroomhape (=kromat + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) on tugev hapendaja.

KMnO<sub>4</sub> - Kal. permanganicum., saad. MnO<sub>2</sub> + KOH segu hapendamisel, ning siis CO<sub>2</sub> läbi juhtides.

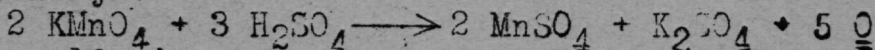


lahust vaakumis aurutades, saad. esimesed kristallid purum (fp), järgmised aga crudum.

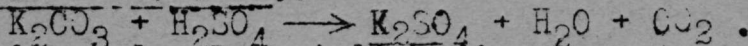
Mustjas - violetid kristallid, vees 1:16.

Pht: Peale valastamist happe + alkoh. toimel (keeta), - tõestatakse filtraadis SO<sub>4</sub>, Cl, NO<sub>3</sub>.

Kvant. - Tiitrides oblikhappega (laguneb CO<sub>2</sub>-ks) . KMnO<sub>4</sub> (hapus kesk) on tugev hapendaja:



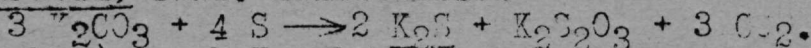
K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> - Kal. sulfuricum, saad.:



Vees 1:10. Tarvit. pulv. Doveri lisandina.

Pht: üld, Ca, Mg, Fe, As, KHSO<sub>4</sub>.

K<sub>2</sub>S - Kal. sulfuratum, saad. kuumutamisel

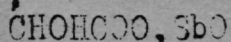


Vees 1:2 (hapa rk.), omab H<sub>2</sub>S lõhna.

Pht: 5 g veesilahus peab sadendama vähemalt 4 g CuSO<sub>4</sub>

Tartarus stibiatus = Kal. stib. tartaric. Saad. K - bitartratist Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

CHOHCOOK toimel (vt. Sb). Vees 1:17. (vastiku maitsega)



Pht: 1) As: 1 g pulbrit + 3 ccm SnCl<sub>2</sub> 1 tund selge.

2) Sb - määrat. Sb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> -ks muutes ja J -ga tagasi

Kal. bitartaric (viinakivi), lahustub vees raskelt, KOH-s hästi, /tiitrides.

Kal. tartaricum - saad. happe neutralis. K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> -ga. Vees + (neutr. rk.)

Na - N a a t r i u m

Esineb sooladena merevees ja kivisoola lademeis. Saad. nagu K.

NaOH - saad. nagu KOH, omadused samad.

Liq. natr. caustici on 15 % NaOH vesilahus.

Pht: (vt. KOH), eriti Al, kuna NaOH portselan kaussides väljaaurutatakse.

NaCl - saad. toorsoolast Ca ja Mg sadestamisel Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> -ga. Filtraati +

HCl koondades, kristallub puhas NaCl. Vees 1:3.

Pht: HCl, SO<sub>4</sub>, CO<sub>3</sub>, K, Ca, Mg, As, ja Rm (Fe, Cu, Pb, Zn). Tarvit.

AgNO<sub>3</sub> vastumürgina ja

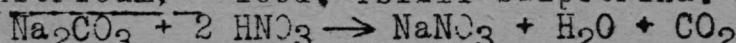
Sol. natr. chlor. physiol. = 0.9 % NaCl lahus, -tarvit. vererõhu tõstm.

NaBr ja NaJ - saamine ja puhtus, nagu K sooladel.

NaBr lahustub vees 1:1, alkoh. 1:12 neutr. rk.

NaJ -" -" - 1:0,3 -" - 1:3

NaNO<sub>3</sub> - Natr. nitricum, - lood. Tšilli salpetrina. Puhas prep. saadakse:

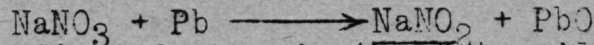




Vees 1:1, alkoholis 1:50.

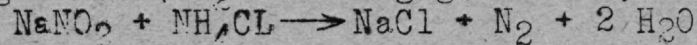
Pht: üld, vabad happed, CO<sub>2</sub>, K, Ca, Mg, NO<sub>2</sub> ja J.

NaNO<sub>2</sub> - Natr. nitrosum, saad. sulatades: —  
t<sup>o</sup>



Mügil kangidena. Tarvit. ASO värvainete sünteesil. Vees 1:1,5 (neutr. rk)

Pht: Enne NH<sub>4</sub>Cl-ga lagundada (NO<sub>2</sub> annab Ag-ga sademe) ;alkoh. kasvat.



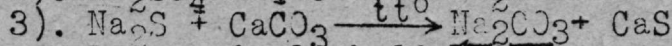
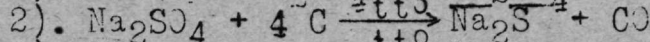
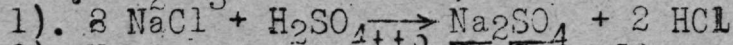
siis üld, As, Sb jne.

Kvant: Tiitrides KMnO<sub>4</sub>-ga (hapus lahus)



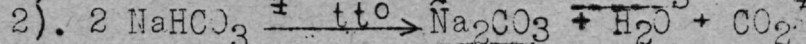
Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> · 10 H<sub>2</sub>O - Natr. carbonicum - (pesu sooda)

I. Leblanc meetod (Na- ja K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> saamiseks)

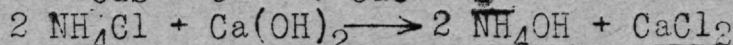
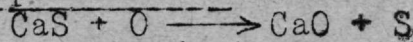


mis veega välja pestakse. Pröp. sisaldab 10 % CaS.

II: Solvay meetod: 1). NaCl + NH<sub>4</sub>OH + CO<sub>2</sub>  $\xrightarrow{\text{t}^o}$  NaHCO<sub>3</sub> + NH<sub>4</sub>Cl



NB: Protsesside kõrvalproduktid töötatakse ümber:



Sooda lahustub vees 1:5, alkoholis -.

Pht: SO<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>, As, Idu

Natr. carb. purum sisald. 37 % veevaba Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

- Siccum (=2H<sub>2</sub>O) vähemalt 74 %, puhtused nagu eelpool.

NaHCO<sub>3</sub> - Natr. bicarbonicum (söögi sooda) saad. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> küllastusel · CO<sub>2</sub>-

ga. vähemalt 93 % ainet. Vees 1:12 (ff. neutr. rk.) Kuumutusel 63 %

Pht: 1). Üld, NH<sub>4</sub> ja CN (kui süsi N sisaldas) /jääki.

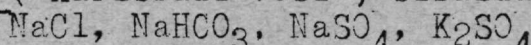
2). Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: Lisades HNO<sub>3</sub> ei tohi sogastuda (S).

Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> · 10 H<sub>2</sub>O - Natr. sulfuric. cryst. (Glauber sool), saad. vahepro-

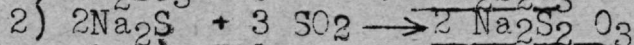
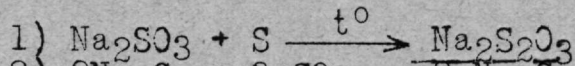
duktina Leblanc meetodi juures. Vees 1:3. Kuumutades eraldub osa vett.

Siccum - Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> · H<sub>2</sub>O. Tohib kuumutusel 11 % kaalust kaotada.

Sol. carolinum (Karlsbadi vesi) sisaldab



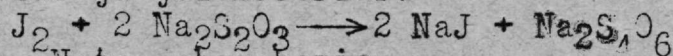
Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> · 5 H<sub>2</sub>O - Natr. thosulfuric., saad.



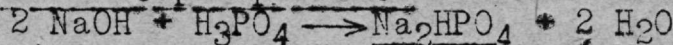
Vees 1:1 (neutr. rk.). HCl -ga eraldub S ja SO<sub>2</sub>. FeCl<sub>3</sub> -ga lilla värv.

Pht: SO<sub>4</sub>, SO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>S ja karbonaadid (leel. rk.). Tarvit. HCN vastumür-

gina, fotograafias ja jodomeetrias:

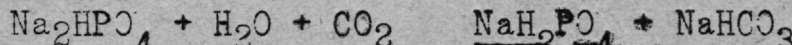


Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> · 12 H<sub>2</sub>O - Natr. phosphoric.

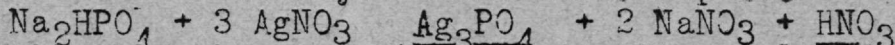


Vees 1:6. Kuumutades muutub pürofosfatiks (Mg<sub>2</sub>P<sub>2</sub>O<sub>7</sub>). Niiskuse ja CO<sub>2</sub>

toimel laguneb:



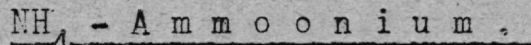
AgNO<sub>3</sub> -ga annab kollase sademe ja lahus muutub hapuks.



NaH<sub>2</sub>PO<sub>2</sub> - Natr. hypophosphoros, - tarvit. As määrangul. 20 g lahustatakse

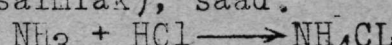
40 ccm vees ja valatakse 180 g suitsevasse HCl -i. NaCl sadeneb, peale

jääb selge H<sub>3</sub>PO<sub>2</sub> lahus.



NH<sub>3</sub> saamisviise vt. element N<sub>2</sub> juures.

NH<sub>4</sub>Cl - Am. chloratum (salmiak), saad.



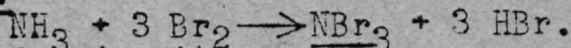
Puhast. ümberkristallumisega (sublimats.). Mügil tükkidena. Kuumutusel

veab jäägita lenduma. Vees 1:3 (nõrk hapu rk.), alkoh. 1:50.



Pht: Üld, NH<sub>4</sub>, CNS, (FeCl<sub>3</sub>). Br, J, CO<sub>3</sub>, Ca, Ba, Fe.

NH<sub>4</sub>Br - Am. bromatum. - nagu eelmine, kusjuures NH<sub>3</sub> peab külluses olema, muidu tekib lõhkevaine.



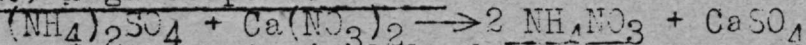
Vees 1:2, alkoh. -. Lendub jäägita.

Pht: - eelmine. Kvant: Tiitrit. AgNO<sub>3</sub> -ga. Sisaldab 1 % NH<sub>4</sub>Cl.

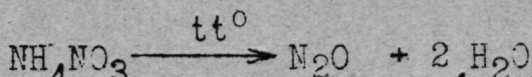
NH<sub>4</sub>J - Am. jodatum - nagu eelmine.

Vees 1:1, alkoh. 1:9. Kuumutades vabaneb J.

NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> - Am. nitricum., nagu eelpool, või

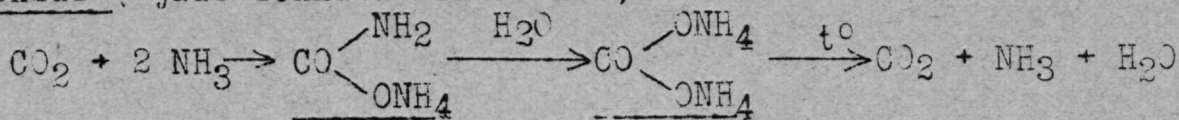


Kergesti lahustuvate krist. kuumutamisel lendub:



Am. carbonicum, saad. sublimatsiooniteel (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ja CaCO<sub>3</sub> -st. Sisald. 21 - 30 % NH<sub>3</sub>. Koostub segudest: NH<sub>4</sub>HCO<sub>3</sub>, (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> ja

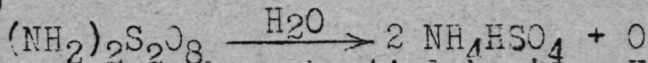
Lahustades (= H<sub>2</sub>O toimel) muutub karbamiinhappe ammonium (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> -ks. Viimane on valge NH<sub>3</sub> lõhnaga mass, mis kuivalt seistes lendub ( jääb lõhnatu bikarbonat):



Pht: Üld, Ca, CNS ja S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ( AgNO<sub>3</sub> sade mustaks ).

(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - valged krist., laguneb soojuses : NH<sub>3</sub> ja H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

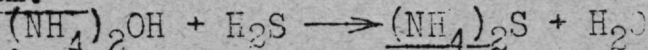
(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - Am. persulfuric., elektrolüüsil NH<sub>4</sub>H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> -st. Niiskuses laguneb, vabastades O



Lahustab vees hapu rk. -ga. Omab raskesti lahustuva K soola.

Pht: 3 g ei tohi üle 6 mg jääki jätta.

(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>S - Am. sulfuratum.



kuni MgSO<sub>4</sub> enam sadet ei anna.

NH<sub>4</sub>CNS -<sup>4</sup>tarvitatakse reaktiivina. Peab alkoholis lahustuma 1:10. FeCl<sub>3</sub> -ga annab veripunase lahu.

### Li - L i i t i u m .

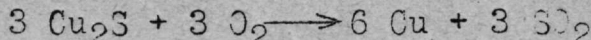
Looduses lepidoliidina ( 1 - 3 % Li ). Leek punane. Sooladest tuntumad: LiCl, Br, J, Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> ja Li<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>.

Li - carbonicum, - saad. lahustuvate Li soolade sadestamisel Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>-ga. Kerge, valge pulber, vees 1:80.

Li - benzoicum ja salicylicum .

### Cu - V a s k .

Lood. vaba Cu; Cu<sub>2</sub>O - punane vasekivi , Cu<sub>2</sub>S - vaseläik ja CuCO<sub>3</sub>.Cu(OH)<sub>2</sub> - malaahiit. Saad. röstimisel:



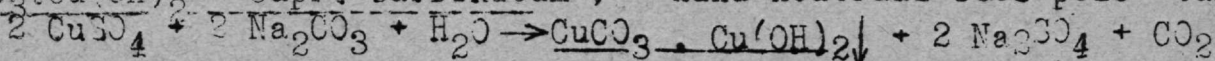
... on taotav metall, mis õhus oksüdeerib. Lahustub kuumas konts. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ja HNO<sub>3</sub> -s.

Vasek roud on keetmiseks kõlbulikud, mitte alalhoiuks. Vase sulameid segiste metallidega ( Sn, Pb, Zn) nim. pronksideks.

Cu<sub>2</sub>O - Cupr. oxydulatum, leidub looduses. Tekib vase ühendite kuumutamisel.

Kupro - ja kupri kloriidid, bromiidid, jodiidid ja nitratid, saad. vastavaist Cu oksüüdidest hapete toimel.

CuCO<sub>3</sub>.Cu(OH)<sub>2</sub> - Cupr. carbonicum, - kuna neutraal sool pole tuntud.



CuSO<sub>4</sub>.5 H<sub>2</sub>O - Cupr. sulfuricum ( vase vitriol, silmakivi). saad. loodu-



ses leiduva CuS oksüdeerimisel, või



Sinised kristallid, vees 1:3 (hapu rk.), alkoh. - . Kuumutades (100°) kaotab vee ja muutub valgeks. NH<sub>3</sub> toimel tekib tumesinine selge lahus.

Pht: Ca, Mg, (Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> -ga), Fe ja Zn.

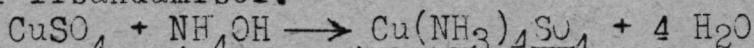
Oksevahend, silmahaig. ja fosfori antidot.

Fehlingi lahus, suhkrute määramiseks.

Fehling I = 39,23 g CuSO<sub>4</sub> + Aq. dest. ad 1000,0.

Fehling II = 346,0 Segnetsoola + 250 NaOH + aq. dest ad. 1000,0.

Cu(NH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>SO<sub>4</sub>·H<sub>2</sub>O - Cupr. sulfuric. ammoniatum, - saad. ammon. CuSO<sub>4</sub> lahusest, alkoholi lisandamisel.



Cupr. acetic. basicum (Aerugo), saad. väsest CH<sub>3</sub>COOH toimel õhu juuresolul.

Sinine sool: Cu(CH<sub>3</sub>COO)<sub>2</sub> · Cu(OH)<sub>2</sub> · 5 H<sub>2</sub>O

Roheline sool: 2 Cu(CH<sub>3</sub>COO)<sub>2</sub> · Cu(OH)<sub>2</sub> · 5 H<sub>2</sub>O

Pht: As, Pb. Tarvit. haavade puhul.

Cupr. acetic. neutr., saad. eelmise lahustamisel äädikhappes. Reaktiiv.

Cupr. citricum, - saad. CuSO<sub>4</sub> -st Natr-tsitrati toimel.

Scheele roheline (Cupr. arsenicosum): Cu(AsO<sub>2</sub>)<sub>2</sub> - on meta arseenishapu

vask, mis Cu - atsetati toimel annab kompleks soola -

- Schweinfurti roheline: Cu(AsO<sub>2</sub>) · Cu(CH<sub>3</sub>COO)<sub>2</sub>.

### Ag - H ö b e .

Lood. vabalt, ja Ag<sub>2</sub>S isomorfses segus PbS -ga; AgCl. Saad: Plii- ja hõbesulfiidi isomorfse segu röstimisel. saadud metallide sulamist ekstraheritakse hõbe. Zn abil. (kuna Ag on Zn -s paremini lahustuv kui Pb)

Hõbetsink amalgaami destillimisel lendub Zn ja järele jääb puhas hõbe.

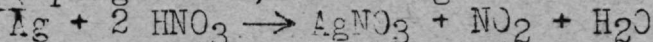
Arg. foliatum, on õhukesteks 1 mm. paksuseni valtsitud hõbelehekese

4500

mille 1 m<sup>2</sup> kaalub 1,5 g. Tarvit. pillide katmiseks.

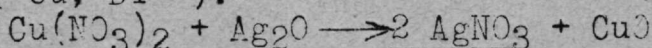
Peab HNO<sub>3</sub> -s selgelt lahustuma (Sn - foliat ei lahustu). HCl -ga sadestatud AgCl peab NH<sub>3</sub> -s selgelt lahustuma (Pb, Cu, Bi), - tekib lahustuv Ag(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>Cl.

AgNO<sub>3</sub> - Arg. nitricum (põrgukivi) saad. Ag lahustusel



Sisaldab 99,7 % ainet.

Toores hõbedast (milles Cu, Bi) saadud prep. puhastatakse Ag<sub>2</sub>O -ga teistest nitratidest (Cu, Bi):

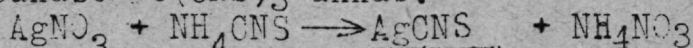


Läbipaistvad krist., või pulkadesse sulatatud. Vees 1:0,5, alkoh. 1:14.

Laguneb valguse toimel. Max dos 0,03. Vastumürgiks NaCl.

Pht: Vaba HNO<sub>3</sub> (hapu rk), Cu, Bi, As.

Kvant. (Volhard), - tiitritakse NH<sub>4</sub>CNS -ga, ind. NH<sub>4</sub>Fe(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>, mis liigse rodaniidiga veripunase Fe(CNS)<sub>3</sub> annab.



Lapis infernalis = AgNO<sub>3</sub> + KNO<sub>3</sub> sulatis (1:2), mis pulkadesse valatud.

Pht: - Eelmine ja NO<sub>2</sub>.

Hõbe dispergeerub kergesti kolloidseks soliks, kasutades taandusvahendina Na - tsitrati, formaldehüüdi jne.

"Collargol" - Arg. colloidale, sisaldab 70 % Ag ja 30 % kaitsekolloidi (valk).

Hohekad kristallehekese, mis veega pruuni lahuse annavad. 2% vesilahus peab läbipaistmatu olema. Hapete toimel sadeneb. Kuumutusel eraldub kõrbenud lõhn ja jääk lahustub HNO<sub>3</sub> -s. Lahu valmistada ex tempore. Minimaalne NaCl lisandus tõstab kolloidi püsivust.

"Protargol" - Arg. proteinicum, sisald. 3 % 'g. Pruun pulber, vees kergesti lahustuv (leel rk) Ag ei sadestu H<sub>2</sub>S ega (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>S toimel, - küll aga HgCl<sub>2</sub> ja hapud soolad (FeCl<sub>3</sub>). NaCl ei tohi sadet anda.



NaOH -ga keetes ei tohi NH<sub>3</sub> lõhn eralduda ( valgu lagupr.). 1,0 + 10 ccm absol. alkoholi, - filtrat ei tohi HCl -ga sadet anda (Ag soolad).

" C h o l e v a l " - kolloidhõbe, kaitsekolloidina. Na - cholicum. Sisald. 10 % Ag. Pruunid lehekesed, vees 1:10 ( leel. rk. ) Alkoholne lahus ei tohi HCl toimel sadet anda.

" A l b a r g i n " - Selatoos hõbe. Kollane pulber, vees kergesti lahustuv ( nõrk hapu rk. ).

" H e g a n o n " - pruun pulber, vees 1:10 ( leel. rk. ). 7 % Ag.

" A r g o n i n " - Ag. caseinicum . Halb pulber . 4 % Ag.

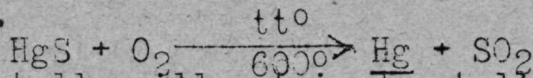
" A c t o l " - Ag. lacticum, valge pulber, mis valguses pruunistub, vees

" I t r c " - Ag. citricum , vees raskesti. 60 % Ag. /1:15.

" A r g o e h r o n " - AgNO<sub>3</sub> ja metüleensinine ühend. Pruun pulber, lahustub 1:15 sinise värvusega. Kuumutades plavatub, jääk annab Ag rk. 20 % Ag.

Hg - E l a v h õ b e .

Lood. vaba Hg ja HgS - tsinnoober. Saad. taandamisel hapnikuga või rauaga (Hg lendub).



Ainuke vedel metall, milles teised metallid amalgaanidena lahustuvad. Hydr. metallicum peab läikiva pinnaga olema. Paberil liikudes ei tohi musta jälge jätta. Peab HNO<sub>3</sub> -s täiesti lahustuma (Sb, Sn) ja kuumutamisel täiesti lenduma.

Kolloidelavhõbeda ühendid:

" M e r c u r o l " - Hg ja krlidi segu. 10 % Hg

" M e r c u t i n " - Hg ja talgi -" - 50 % "

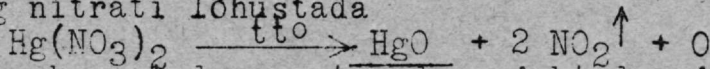
" M e r g a l " = Hg cholicum + Tannin albuminat ( 1:2 ), pruun pulber, vees - / 6,5 % Hg.

HgO esineb kahel kujul : Hydr. oxydatum flavum - via humida parat. Saad. HgCl<sub>2</sub> valamisel NaOH lahusse (mitte pöördult) muidu tekib pruun oksükloriid). Sade pestakse ja kuivatatakse. Kollane peenike pulber, mis ( COOH )<sub>2</sub> -ga kohe valge Hg oksalatina sadestub ( punane ei anna seda 1 tunni vältel ).

Samuti annab Cl<sub>2</sub> toimel kohe HgCl<sub>2</sub>. Puhtus: Cl, NO<sub>3</sub>. Põletusel 0,1 % jääki. On peenem ja puhtam kui punane preparaat. Tarvit. silma salvideks.

Hydr. oxydatum rubrum, - via sicca paratum. Saad. Hg või Hg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> kuumutamisel allpool keemistäppi (300<sup>o</sup>), õhu juurdepääsul, kuni NO<sub>2</sub> lendub.

Jahtunud punased tükid pulbristatakse ja käsitatakse lahj. KOH lahuga, et viimast alusliat Hg nitraati lõhustada



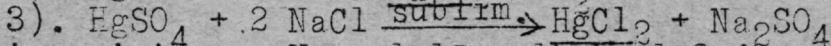
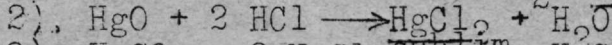
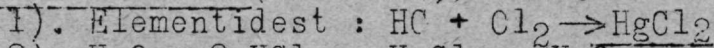
Punased kristallid, mis kuumutades muutuvad, - jahtudes jälle punased.

Lahustub HCl ja HNO<sub>3</sub> -s. Vetrinar praktikas.

Pht: 1). NO<sub>3</sub> (pr. rõngas) ja sublimat ( AgNO<sub>3</sub> ).

2). Oblikhappega peab 1 tund selge olema ( koll. HgO ).

HgCl<sub>2</sub> - Hydr. bichlorat. (sublimat), saad.

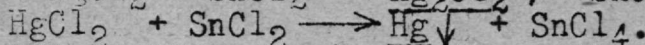


Puhast. sublimeerimisega. Vees 1:15, alkoh. 1:3 ja eetris 1:17.

Vesilahus on hapu, NaCl juuresolul neutr. (NaCl vähendab dissots.)

Idendif.: H<sub>2</sub>S annab valge, ruttu mustava sademe (sulfokl), NaOH -ga annab HgO; KJ -ga - KJ<sub>2</sub>, mis KJ ülihulgas lahustub.

Sublimat taandub kergesti:



Dos max 0,01 ; pro die 0,06 . Vastumürgiks valk.

Pht: Kuumutamisel peab lenduma. Lahu 1:19 olgu selge ( Hg<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> )

Valguse toimel laguneb , andes Hg<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> ja Hg.

Hg<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> - Hydr. chloratum (kalomel), tuntud 3 vormi:

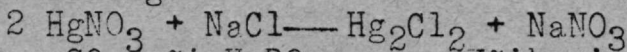
1). Levigatum saad. HgCl<sub>2</sub> teel sublimeerides koos HgCl<sub>2</sub> + Hg ehk HgSO<sub>4</sub>



+ Hg + NaCl üle. Raske kollakas valge pulber, mis 100 x suurenduses selgesti kristalne.

2). Vapore paratum saad. küival teel. saadud aurude kokkupuute võime rudega. On peenem kui eelmine.

3). Via humida paratum = praecipit. (=ppt) saadud niiskel teel, kas HNO<sub>3</sub> sadestamisel NaCl ülihulgas



või HgCl<sub>2</sub> taandades SO<sub>2</sub> või H<sub>3</sub>PO<sub>3</sub> -ga. Kõik nimetat 3 prep. erisavad omavahel osakeste suuruse poolest.

Kuumutades või hõõrudes muutub kalomel kollaseks ja lendub. Valguse toimel laguneb HgCl<sub>2</sub> + Hg, samuti antipyrini ja suhkru toimel. Kalomel tarvit. soolte desinfit. (lastel) ja lahtistajana.

Pht: 1). Kalomeli vesilahuse filtrat ei tohi anda sademeid AgNO<sub>3</sub> ja H<sub>2</sub>S -ga (HgCl<sub>2</sub> ja Rm)

2). As: 1,0 kalomeli + 5 ccm HCl, kuumutades must sade.

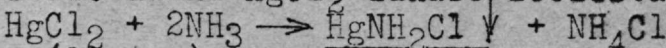
3). NaOH -ga keetes ei tohi NH<sub>3</sub> eralduda (Hg ppt alb).

4). NH<sub>4</sub>OH toimel tekib must Hg<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>Cl, kuna filtraat (NH<sub>4</sub>Cl) annab HNO<sub>3</sub> -ga sademe:

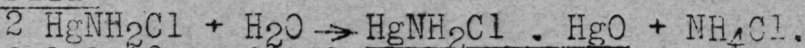
Aq. phagadaenica flava = HgCl<sub>2</sub> + Ca(OH)<sub>2</sub> - st saadud.

" " nigra = Hg<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> + Ca(OH)<sub>2</sub> - st saadud.

HgNH<sub>2</sub>Cl - Hydr. ppt. album = Hg amidato bichloratum. Elavh. valge, sulamatu pretsipitat saad. kuuma HgCl<sub>2</sub> lahuse leelistamisel NH<sub>3</sub> -ga:



Sadet tuleb vähese (18 osa) veega kiirelt pesta, muidu tekib sulav. MIL-ioni alusline kloriid

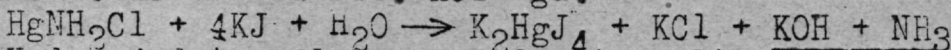


Samuti kuivat. madalal t<sup>o</sup>, muidu laguneb: HgCl<sub>2</sub> + NH<sub>3</sub> + N<sub>2</sub>. Hg ppt alb. on kui NH<sub>4</sub>Cl, milles 2 H on Hg -ga asendat. Vees ega alkoholis ei lahustu; küll äga NH<sub>4</sub>Cl ülihulgas, HNO<sub>3</sub> (soe) ja CH<sub>3</sub>COOH -s.

Soojend. NaOH -ga sadeneb kollase HgO, kuna NH<sub>3</sub> lendub.

Pht: Peab ilma sulamata sublimeeruma (lenduma).

Kvant: Lisat. KJ ha tiitrit. HCl -ga.



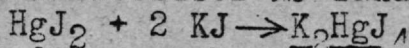
Hg<sub>2</sub>J<sub>2</sub> - Hydr. jodatum flavum, saad. otseselt elementidest soojalt hõõrudes; või HgJ<sub>2</sub> sadestamisel Hg -ga, kust hiljem HgJ<sub>2</sub> alkoholiga välja pestakse.

Kollane pulber, vees ja alkoh. ei lahustu. Lahustuv KJ lahuses. Valguse toimel laguneb, andes HgJ<sub>2</sub> + Hg.

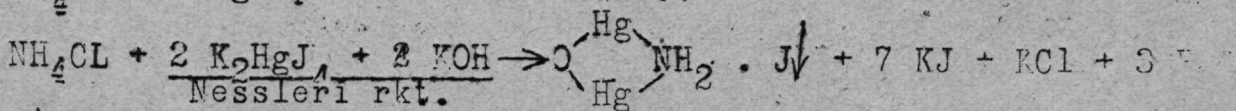
HgJ<sub>2</sub> - Hydr. bijodatum rubrum, saad. elementidest külmal teel. Linnar. oktaeedrid. Vees -, alkoh. lahustub värvusetult 1:250. Üle 70°C kuumutamisel muutub kollaseks, jahtudes jälle punane.

Pht: Veeleotis ei tohi AgNO<sub>3</sub> -ga sadet anda (HgCl<sub>2</sub>).

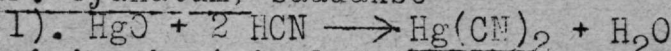
Nessleri reaktiiv = HgJ<sub>2</sub> lahu leelises KJ lahuses.



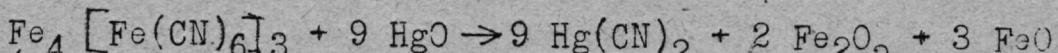
mis NH<sub>4</sub> sooladega pruuni sademe annab:



Hg(CN)<sub>2</sub> - Hydr. cyanatum, saadakse



2). Berliini sinise keetmisel HgO -ga.



Vees 1:12 (neutr. rk.) ja alkoh. 1:12, lahustuvad kristallid. Kuumutusel laguneb ditsüaaniks ja Hg. Vesilahus ei lagune leelise ega lahj. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> toimel. Hül äga HCl, HBr, HJ toimel → HgCl<sub>2</sub> ja H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

Pht: AgNO<sub>3</sub> + HNO<sub>3</sub> ei tohi sadet anda (HgCl<sub>2</sub>). Dos max 0,05 g. HgO kui sublimat.



Hg(CN)<sub>2</sub> . Hg - Hydr. oxycyanatum . püsiv kompleks, mis tekib HgO lahustamisel Hg(CN)<sub>2</sub> -s. ning kuivaks auratades.

Ep. nõuab 34% ainet, millest 34% Hg(CN)<sub>2</sub> ja 66% HgO. Vees 1:19 (leel. tk.) Pht: - eelmine.

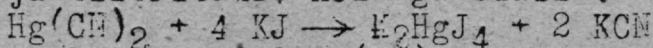
Kvant: HgO ja Hg(CN)<sub>2</sub> määrang:

1) 1 g ainet + 1 g NaCl (võib HgCl<sub>2</sub> dissots) + 50 ccm H<sub>2</sub>O ja tiitrida HCl -ga, ind. metüüloranž.



kus 1 ccm HCl = 0,0376 HgO

2. Lisat. KJ ja tiitritakse HCl -ga edasi :



kus 1 ccm 0,1 n HCl = 0,263 Hg(CN)<sub>2</sub>

Hydr. nitric. oxydulatum ja oxydatum saadakse HNO<sub>3</sub> toimel Hg -st. Tarv. Millioni reaktiivina .

Solutum = 10% Hg. nitric. oxydulatum lahus.

HgSO<sub>4</sub> - Hydr. sulfuricum , saad. Hg -st konts. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> toimel. Valged krist kuumutamisel kollased.

Liigeses vees laguneb: (HgSO<sub>4</sub> + 2 HgO) ja H<sub>2</sub>O.

HgS - Hydr. sulfuratum rubrum ( tsinnoober ), esineb leod. Saad. Hg -st sublimeerimisel, pestes saadud sublimate K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> lahusega.

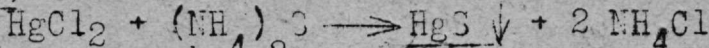
Punane pulber ei lahustu kusagil, peale kuningvee.

Pnt: 1) Kuumutusel ( Hg ja SO<sub>2</sub> lendub ) kuni 0,5% jääki.

2) HNO<sub>3</sub> toimel ei tohi mustuda (menning = Pb ühend).

3) As ja Sb: 0,5 g kuumut. 1) ccm OH -ga ja filtrat hapustada ( As sadenevad ).

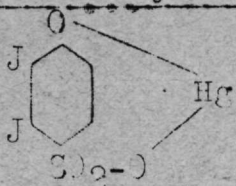
Hydr. sulfur. nigrum, saadakse



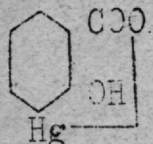
Must muutub kuumutamisel punaseks.

Hydr. sozojodolicum, vees ega alkoh. ei lahustu, kül ega NaOH ja NaCl -s.

31% Hg. Pht: SO<sub>4</sub>, Cl, Pb. Põletusel kuni 0,1% jääki.



Hydr. salicylicum, omab Hg tuumas, mitte külghelas



Saad. HgO -st salitsüülhappe toimel.

Valkjas - roosa pulber, vees ei lahustu, kül ega NaOH ja NaCl -s. Ep.

nõuab 92% ainet, sellest 53% Hg

Kvant. - jodomeetriliselt. Lisat. KJ + J ( tekib punane HgJ<sub>2</sub> ) ja liigne J tiitritakse tagasi.

Au - K u l d .

Lood. vabalt kulla liivana, millest saad. ekstraheerim. Hg või KCN toimel. Lahustub ainult kuningvees.

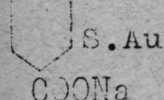
Aurum foliatum, tarvit. pillide katmiseks. Sooladest AuCl<sub>3</sub>, HAuCl<sub>4</sub>, NaAuCl<sub>4</sub>.

Kullasoolade teandamisel saadakse kolloidsed kullalahud, mis tbe puhul kasutatakse. On rida orgaanil. preparate, näit.

" K r y s o l g a n " = Natr. amino auro thiophenol carbolicum.

Rohakas pulber, vees lahustuv. 50% Au. Peale selle :

" L o p i o n " , " A u r o p h o s " ja " S o l g a n "



Ca - K a l t s i u m .

Lood. CaCO<sub>3</sub> - kriit, marmor; CaSO<sub>4</sub> . 2 H<sub>2</sub>O - kips; CaF<sub>2</sub> - fluoriit

Ca<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> - fosforiit. Saad. elektrolüüsil sulast CaCl<sub>2</sub> -st. Leek punane.

Ca soolad mõjuvad süstitult südamele nagu digitalis.

CaO - Calcaria usta ( põletet lubi ), saad. marmorist.



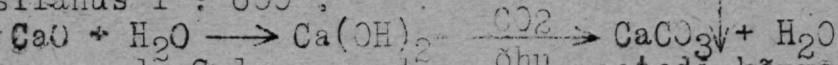
Pöödsne valge mass, mis veega annab Ca(OH)<sub>2</sub>

Pht: CO<sub>3</sub> (HCl -ga) ja SiO<sub>2</sub>.



Ca(OH)<sub>2</sub> - Calcium hydricum, valge pulber.

Aq. Calcis on selle vesilahus 1 : 600.



CaCl<sub>2</sub> - Calc. chloratum, saad. Solvay sooda meetodi kõrvalproduktina. Fp. prep. saadakse CaO -st HCl toimel.

Calc. chlor. cryst. = 6 H<sub>2</sub>O -ga., tarvit. Ringeri lahuses.

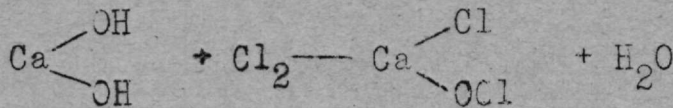
Siccum = 2 H<sub>2</sub>O, kasut. kuivatusvahendina. Kuumutusel ei tohi üle 25 % kaalust kaotada.

Fusum, tekib 200° juures = ilma veeta. Pht: Üld, NH<sub>4</sub>, Ba, ja Mg.

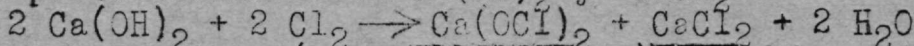
CaBr<sub>2</sub> ja CaJ<sub>2</sub> on CaCl<sub>2</sub> sarnased.

Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, on Norra - ehk lubisalpeeter.

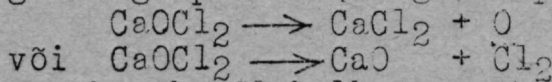
Ca  $\begin{matrix} \text{Cl} \\ \diagup \\ \text{Ca} \\ \diagdown \\ \text{OCl} \end{matrix}$  - Calcaria chlorata (kloorlubi), saad. kuivast Ca(OH)<sub>2</sub> -st klooriga küllastades:



Prep. sisaldab peale eelmise veel Ca(OH)<sub>2</sub> ja CaCl<sub>2</sub>



Kloori lõhnaga valge pulber (tugev hapendaja), mis õhu mõjul laguneb:



ning sellega väheneb Cl hulk. Hoida kinnises nõus. 25° juures.

Fp. nõuab vähemalt 25 % mõjuvat kloori.

Kloori määramine: Vesilahusele lisat. KJ + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> vabanev Cl tõrjub J välja, mis siis Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - ga tagasi tiitrit.

CaCO<sub>3</sub> - Calc. carbonic. ppt., saad. sadestamisel



Vees ei lahustu, kül aga bikarbonat. Fp. järgi on pro usu externo ja interno.

Externo puhul peab 25 g CaCO<sub>3</sub> 65 ccm mahu omama. Puhtusnõuded pole nii suured.

Interns: 1) 3 g CaCO<sub>3</sub> 50 ccm vees ei tohi lakmust sinistada (leelis karbon, ja Ca hüdroks), ega filtrati aurutusel üle 0.01 jääki jätta.

(vees lahustuvad ained)

2). Aädikhappe lahuses: Üld, PO<sub>4</sub>, Mg ja Al.

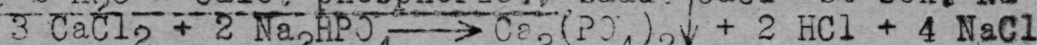
CaSO<sub>4</sub> · 1/2 H<sub>2</sub>O - Calc. sulfuric., esineb looduses kipsina 2 mol veega. Kunstl. saad. lahustuvaist Ca soolist H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> -ga.

Valge pulber 2 H<sub>2</sub>O -ga, mis peale kuumutatust 150° juures omab 1/2 H<sub>2</sub>O, nim. põletet kips. Veega niistades seob uuesti 2 H<sub>2</sub>O ja tar-

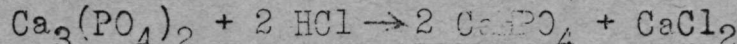
dub. Üle 200° kuumutatult kaotab kogu vee (surnuks põletet kips), mis ei kivistu. Fp. nõuab: 2 osa kipsi peab 1 osa veega 10 min. vältel kivis tuma. Tarvit. kirurgias sidematerjalina.

CaS<sub>5</sub> - Calc. sulfuratum - saad. CaO keetmisel H<sub>2</sub>S -ga. Tarvit. Sol. Flemingtonina sügeliste vastu vetrin.

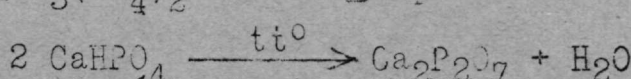
CaHPO<sub>4</sub> · 2 H<sub>2</sub>O - Calc. phosphoric., saad. CaCl -st sek. Na - fosfatiga



happe külluses muutub

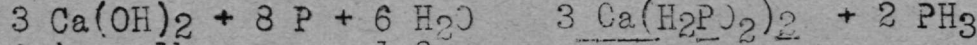


Valge krist. pulber, vees raskesti lahustuv, kül aga HCl ja HNO<sub>3</sub> -s. Kuumutusel annab [Ca<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> ei anna] pürofosfati:



Pht. kuumutusel peab 25 % kaalust kaduma.

Ca(H<sub>2</sub>PO<sub>2</sub>)<sub>2</sub> - Calc. hypophosphorosum, saad. lubjapiima soojendamisel fosforiga:

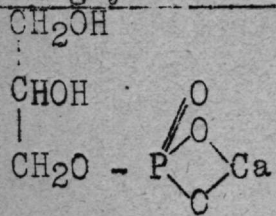


Valge krist. pulber, vees 1:8.



Pht: 1:20 peab selge lahu andma ( $\text{CO}_3, \text{PO}_4, \text{SO}_4$  -le), siis veel Ba, Rm, As  
Superfosfat =  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2 \text{CaSO}_4 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$

Calc. glycerino - phosphoricum - glütseriini ja fosforhappe estri Ca sool.



Fp. nõuab neutraalsoola. (Sageli müügil hapu soolana n.n. Solubile, mis sisaldab sidrunhapet). Vees 1:40 (keetes hägune, jahtudes jälle selge). Pb -atsetat annab  $\text{HNO}_3$  -s lahustuva sademe.

Pht: 1)  $(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_3$  - ei tohi sadet anda (vaba  $\text{PO}_4$ ).  
2)  $\text{SO}_4, \text{Cl}, \text{Ca}, \text{Rm}$ .

Calc. lacticum :  $\text{Ca}(\text{CH}_3 - \text{CHOH} \cdot \text{COO})_2 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$ .

ZnO toimele saadakse piimhapest Zn - laktaat, mille küllastamisel  $\text{CaCO}_3$  -ga, tekib Ca sool. Vees 1:20, ff ei tohi punastuda.

Pht: Üld, Ba. Tuhka 12,4 % (Ca). Sir. lactophosph. = Ca lactat + Na fosfat + suhkrusuur.

Calc. saccharatum, pulber, mis saadakse 100 osa  $\text{CaO}$  + 300 osa suhkrust + 1200 osa vee kuivaksaurutamisel. Antidot oblikhappele ja P mürgituse puhul.

Sr - S t r o n t s i u m .

Lood.  $\text{SrCO}_3$  - strontsiiniit ja  $\text{SrSO}_4$  - tsölestiin. Leek karmin-punane. Omaaduste ja saamisviiside poolest sarnane Ca -le.

$\text{SrBr}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$  - Str. bromatum, saad.  $\text{SrCO}_3$  -st  $\text{HBr}$  toimele.  $130^\circ$  juures annab anhüdrüüdi. Lahustub ka alkoholis,  $\text{BaBr}_2$  ei lahustu.

Pht: Vaba Br, Ba (äädikh. lahustub  $\text{K}_2\text{CrO}_4$  -ga kollane) Lubatud kuni 1,5 % Cl. Kvant.:  $\text{AgNO}_3$  -ga.

$\text{SrJ}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$  - samane.

Str. lacticum - tarvit. valuvähendajana.

Str. cholicum :  $\text{Sr}(\text{C}_{24}\text{H}_{39}\text{O}_5)_2 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$ .

Saad.  $\text{Sr}(\text{OH})_2$  toimele sapihapest. Vees 1:20.

"Agc bilin" - Str. cholicum + Str. salicylic + fenoolftalein.

"Strontiuran" -  $\text{SrCl}_2$  + karbamiid. Ampul.

Ba - B a a r i u m .

Lood.  $\text{BaCO}_3$  - viteriit ja  $\text{BaSO}_4$  - barüüt. Saad. elektrolüüsil sulatat  $\text{BaCl}_2$  -st. Leek roheline.

$\text{BaO}$  - Bar. oxydatum, saad.  $\text{BaCO}_3$  kuumutusel; veega annab

$\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8 \text{H}_2\text{O}$  - kergemini lahustuv kui  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ . Vesilahu 1:20 tuntud

$\text{BaO}_2$  - tarvit.  $\text{H}_2\text{O}_2$  saamisel. /Barüüt veena.

$\text{BaCl}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$  - Bar. chloratum, -  $\text{BaCO}_3$  -st  $\text{HCl}$  toimele. Vees 1:2 (neutr. rk.), alkoh. Dos let. 2,0

Pht: Üld. ja leelissoolad, - peale Ba sadestamist.

$\text{BaSO}_4$  - Bar. sulfuricum, saad. Ba soolist  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  toimele. Vees -, sellep. tarvit. röntgenoloogias kontrastainena. Vaba lahustuvaist Ba soolist.

Pht: 1) Keetes äädikhappega, ei tohi filtrat Ba rk. anda ( $\text{Cl}, \text{CO}_3$ ). 2) Keetes  $\text{HCl}$  -ga Pb atsetat paber ei tohi mustuda ( $\text{BaS}$ ). 3) Üld,  $\text{PO}_4, \text{SO}_3$ .

As. 5 g pulbrit peab 15 ccm mahu omama.

$\text{BaS}$  - Bar. sulfuratum, hall pulber, - tarvitatakse karvade mahavõtmiseks

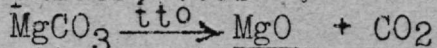
Ra - R a a d i u m .

6000 kg uraankivist saadi 0,1  $\text{RaBr}_2$ . Saad. elektrolüüsil  $\text{RaCl}_2$  -st. Esi-  
neb radioaktiivsetes vetes.  $\alpha, \beta, \gamma$  - kiired (viimased eriti kanged),  
- mõjuvad nahale põletavalt. Tarvit. vähihaiguse raviks. Radioaktiivsust  
määrat. mahtüksustes.

Mg - M a g n e e s i u m .

Lood.  $\text{MgCl}_2, \text{MgSO}_4, \text{MgCO}_3 \cdot \text{CaCO}_3$  - dolomiit. Mg - silikatidest : talk  
ja asbest.

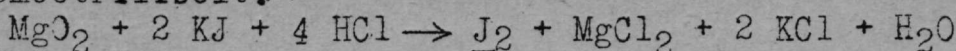
$\text{MgO}$  - Magn. ust-a, valge kerge pulber, vees ...



Pht: 1) 0,8  $\text{MgO}$  + 5 ccm keeva vett  $\rightarrow$  filtrat ei tohi lakmust sinistada  
(leelised,  $\text{CO}_2$ ). 2) Fe ja Rm.



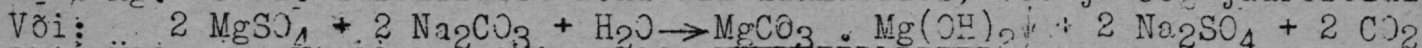
Magn. peroxydatum., saad. MgO -st H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> toimel. On MgO<sub>2</sub> ja MgO se-  
 Hapete toimel annab H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Tarvit. kui "Magn. perhydrol",  
 Desinfits. 15 % ja 25 % lahuna.  
 Kvant: Jodomeetriliselt.



Jood tiitritakse Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> -ga.

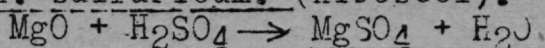
Pht: Üld, ja Ca: Vesilahu olgu neutraalne.

Magn. carbonicum (magnesia alba), Fp. nõuab aluslist karbonati, sisal-  
 24 % Mg: Saad. dolomiidist rõhu all kuumutades, vee ja CO<sub>2</sub> juuresolul.



Pht: Üld; Ca: Vesilahu ei tohi liig leelise rk.-ga olla. 0,2 g põletusel  
 võib 0,08 g jääki jääda (MgO).

MgSO<sub>4</sub> · 7 H<sub>2</sub>O - Magn. sulfuricum. (kibesool).

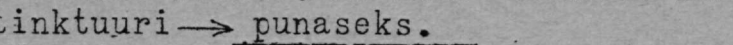


Valged prismalised kristallid, vees 1:1.

Pht: Vaba H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (lakmus), ZH<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ja As: Kuni 2 % Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, mis määrat-  
 järgmiselt: 2 g ainet + 2 g Ca(OH)<sub>2</sub> + 10 ccm alkoh. + 10 ccm vett ja

lastakse 2 tundi seista. Na läheb alusena filtrati, lisades

kurkuma tinktuuri → punaseks.



MgSO<sub>4</sub> · 2 H<sub>2</sub>O - Magn. sulfuric. siccum., saad. eelmise kuumutamisel, kuni  
 35 % kaalust kaob. Valge pulber, kuumutusel vähemalt 70 % jääki.

Magn. citricum, saad. MgCO<sub>3</sub> -st sidrunhappe toimel.

Magn. citric. efferieseene = Mg. citrat + Na. citrat + Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.

Talcum = Mg silikat: Mg<sub>3</sub>H<sub>2</sub>Si<sub>4</sub>O<sub>12</sub>. Happeis lahustumatu, kuumutusel  
 ei tohi tumeneda.

Cd - K a d m i u m .

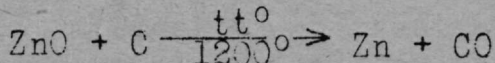
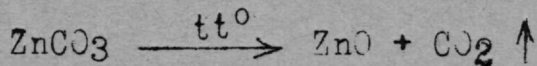
Lood. CdS - esineb koos tsingiga.

Cd - metallicum - tarvit. hamba plombide s.

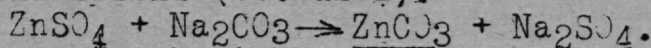
CdSO<sub>4</sub> - Cadmium sulfuricum, tarvit. nagu ZnSO<sub>4</sub> silmahaiguste juures. Tei-  
 sed Cd ühendid samased tsingiga.

Zn - T s i n k .

Lood. ZnCO<sub>3</sub> - tsinkpagu (galmei) ja ZnS - tsinkläik. Saad.



ZnO - Zincum oxydatum, tehnikas saad. nagu ülal. Fp. prep. saadakse ZnSO<sub>4</sub>  
 valamisel Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> lahusesse (mitte pöördult: - muidu tekib alusline sool),  
 siis kuumut. CO<sub>2</sub> lendumiseni (vt. ülal).



Amorfne pulber, vees - ; Lahustub äädikh. ja NaOH ülihulgas.

Pht: Üld, CO<sub>3</sub>, Ca, Mg, Fe, Cu.

ZnCl<sub>2</sub> - Zincum chloratum cryst saadakse:



Valge krist. aine, vees 1:0,5.

Lahenedees sadeneb Zn(OH)Cl. Lahustub ka alkoh. Desinfits. aine ilanaha  
 põletiku puhul. Mõjub söövalt tselluloosile, muutes selle tärkliseks,  
 sellep. reaktiivina ClZnJ.

Pht: 1) Lahu 1:1 lanjendades 3 x alkoholi hulgaga, annab saad. mis vä-  
 hese HCl toimel peab kaduma. 2). HCl hapus lahus otsida: SO<sub>4</sub> As, Sm, Fe,  
 Cu ja Al.

ZnCO<sub>3</sub> - Zincum carbonicum, vaheprodukt ZnO saamiseks.

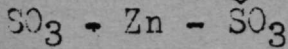
ZnSO<sub>4</sub> · 7 H<sub>2</sub>O - Zincum sulfuricum, MgSO<sub>4</sub> taolised kristallid, mis 3hu  
 käes külvavad. Vees 1:0,8; alkoholis -.

Pht: Cl, NH<sub>4</sub>, As, Fe, Pb ja Al.

Zincum lacticum ja - lacticum, saadakse ZnO -st vastavate hapete toi-  
 mel.



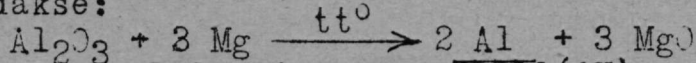
Zincum



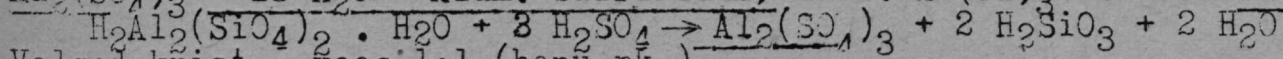
carbolicum, saadakse sulfureeritud fenooli Ba soolaks muutmisel, mis siis  $\text{ZnSO}_4$ -ga prep. annab. Puna-kad krist., vees ja alkoh. lahustuvad.  
Pht:  $\text{SO}_4$  ja Ba.

## Al - A l u m i n i u m .

Lood.  $\text{Al}_2\text{O}_3$  - korund, rubiin, safiir, siis kaoliin, põllupagu jne. Saadakse:

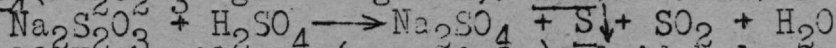


$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 - 18 \text{H}_2\text{O}$  - Alum. sulfuricum, saad.  $\text{Al}(\text{OH})_3$  -st või savist.



Valged krist., vees 1:1 (hapu rk.).

Pht: Vaba  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  -ga sogasus), Rm, Ca, As, Fe ja  $\text{NH}_3$ .



KAl.  $(\text{SO}_4)_2 \cdot 12 \text{H}_2\text{O}$  - Alumēn (maarjas), leidub looduses, või saad.

$\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  -st. Vees 1:9. Kuumutades kaotab osa vett, andes ..

Alum. ustum, milles fp. nõuab 10 % vett. Vees 1:30. Puhtus nagu eelpool.

Bolus alba (valge savi), on Al silikat:  $\text{H}_2\text{Al}_2(\text{SiO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ . Vees ja

lahj. hapetes lahustumatu.

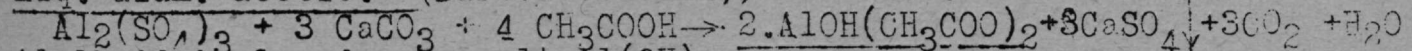
Pht: 1) Eelmine. 2) Happe toimel ei tohi kihiseda ( $\text{CO}_3$ ). 3) Adsorpts. ai-  
nena: 7,0 + 5 ccm vett, peab 65 ccm metüleensinist (0,15 : 100) valastama.

"Neutralon" - sünt. Al silikat:  $\text{Al}_2, \text{Si}_6\text{O}_{15} \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ .

Ultramariin (pesusine) =  $2 (\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2 \text{SiO}_2) \cdot \text{Na}_2\text{S}_2$ .

Saad. sooda, savi, väevli ja söe kuumutamisel õhuta ruumis.

Liq. alum. acetic. (Burovi vedelik), saadakse:



Alalhoidmisel sadeneb osalt  $\text{Al}(\text{OH})_3$ .

Sarnastus: 10 g Liq. Bur. + 0,2 g  $\text{K}_2\text{SO}_4$  (2%) → soojendades tekib sült-  
jas sade, mis jahtumisel uuesti selgub.

Pht: Fe, As, Rm.

Liq. Alsoli = Alum. acético tartaricum, on rohkem püsivam kui eelmine.

Erik. 1,26. Resortsiin +  $\text{H}_2\text{SO}_4$  -ga annab pruuni lahu.

## Ce - T s e e r i u m .

Cerium oxalicum, valge pulber, tarvitatakse tuufuse puhul. Vees ega al-  
koh.-. Lahustub HCl -s.  $\text{CaCl}_2$  annab valge sademe.

Pht: Üld, Al, Zn.

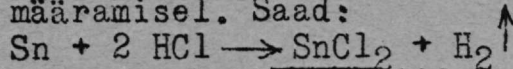
## Sn - T i n a .

Lood.  $\text{SnO}_2$  - kassiderit, millest C -ga redutseerides saadakse Sn. Esineb  
2 modif: Hõbevalge krist. metall ja hall pulber. Puhas Sn pole mürgine.

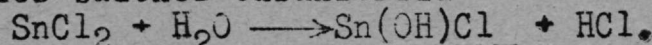
Stannum foliatum, kasut. toitainete pakkimiseks; alati teha puhtuskatse

Pb -le.

$\text{SnCl}_2$  - Stan. chloratum lahu konts. HCl -s. tarvitatakse Bettendorffi  
reaktiivina As määramisel. Saad:



Veega lahjendades sadeneb oksükloriid

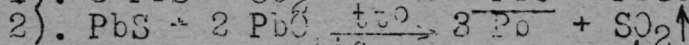
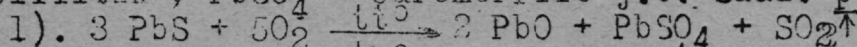


Stannoühendid on taandavä toimega, näit.  $\text{HgCl}_2 \rightarrow \text{Hg}$ .

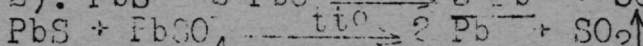
$\text{SnCl}_4$  - Stan. tetrachloratum, saadakse eelmisest aktiivse Cl lisandami-  
sel.

## Pb - Plii (Seatina).

Lood. PbS - pliiläik;  $\text{PbSO}_4$  - püromorfiit j.t. Saad. plii sulfiidi rös  
timisel:



ehk



Plii on raske, pehme metall. Õhu käes kattub halli kihina  $\text{Pb}(\text{OH})\text{Cl}$ , mis  
teda kaitseb edasi oksüdeerimast.

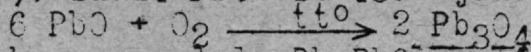
$\text{PbO}$  - Plumb. oxydatum, saad. plii tugeval kuumutamisel (1000°). õhu jau-



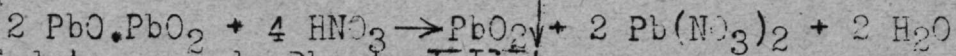
resolul. Sulab 100° juures, hangudes siis läikivate libledena n.n. Lithar-  
garum. Peab lahustuma HNO<sub>3</sub> ja NaOH -s (kollane ei lahustu)

Pht: 1) Cu, Fe, CO<sub>3</sub>. 2) 5 g peab 20 ccm. äädikhappeks lahustuma, ainult  
0.05 g võib lahustumatuks jääda (PbSO<sub>4</sub>)

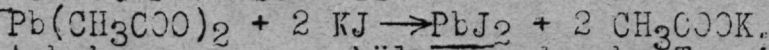
Pb<sub>3</sub>O<sub>4</sub> - Mennik (punane), saad. PbO -st 450° juures:



Võib vaadelda kui ortohappe soolale Pb<sub>2</sub>PbO<sub>4</sub>, või kui 2 PbO.PbO<sub>2</sub>. Puna-  
ne, vees lahustumatu pulber, mis HNO<sub>3</sub> toimel annab musta sademe, mis H<sub>2</sub>  
O<sub>2</sub> -s lahustub:



PbJ<sub>2</sub> - Plumb. jodatum, saad. Pb atsetatist:



Kollakas pulber, lahustub keevas vees, külmas sadeneb. Tarvit. selvides.

PbCO<sub>3</sub>.Pb(OH)<sub>2</sub> - Plumb. carbonicum = Cerusse ehk pliivalge, saad. CO<sub>2</sub>

toimel aluslisest pliitsetatist. Valge, raske pulber, vees- ; kül aga  
äädik- ja salpeeterhappes. Sisaldab 78 % Pb.

Pht: Peale lahustamist äädikhappes ja sadestamist H<sub>2</sub>S -ga, otsida koon-  
det filtratis: Na-, Ca- ja BaCO<sub>3</sub>, siis Ba- ja PbSO<sub>4</sub>. Cu, Zn, (PbSO<sub>4</sub> la-  
hustub NaOH -s).

Pb(CH<sub>3</sub>COO)<sub>2</sub>.3 H<sub>2</sub>O - Plumb. aceticum (pliisuhkur), saad. Pb lahustamisel

äädikhappes. Vees 1:3 (magus maitse), alkoh. 1 : 28. Konts. lahu on

aluslise rk.- ga. lahja lahu aga hapu. Pht: CO<sub>2</sub>, Fe ja Cu (NH<sub>3</sub> -ga).

Lig. plumbi subacetici, alusline atsetat, saadakse: 3 osa Pb - acet. +  
1 osa PbO + 10 osa vett. Erik. 1,23. Sisaldab Pb(CH<sub>3</sub>COO)<sub>2</sub>.PbO.H<sub>2</sub>O.

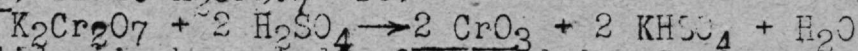
Pb - tannicum, saad. Pb acet. toimel tanniini lahuses. Hallikas pulber.

Cr - K r o o m .

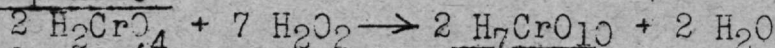
Lood. Fe(CrO<sub>2</sub>)<sub>2</sub> - kroomrauakivi ja PbCrO<sub>4</sub> - punane pliikivi. Saad. oks-  
süüdist aluminotermiliselt:



CrO<sub>3</sub> - Ac. chromicum, saad. K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> -st.

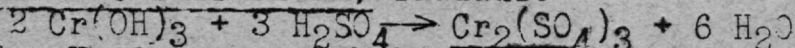


Punased nõelkristallid, mis kuumutades O<sub>2</sub> eraldades Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> annavad. Mõjub  
oksüdeerivalt orgaanil. ainetele (lahustab tselluloosi) H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> toimel an-  
nab sinise Cr - ülihapendi.



CrO<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> - Chromyl chlorid (kroomhappe kloriid), saad. K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> -st HCl  
ja konts. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> toimel.

Cr<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>.18 H<sub>2</sub>O - Chrom. sulfuricum, saadakse

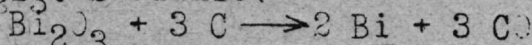


Violetsed kristallid. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> -ga annab kroomaarjase: K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>.Cr<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>  
. 24 H<sub>2</sub>O.

K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub> ja K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> - süntees, vt. kaaliumi juures.

Bi - V i s m u t .

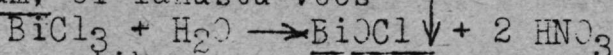
Lood. Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ja Bi<sub>2</sub>S<sub>3</sub>. Saadakse:



Punakas rabe metall, häpetes lahustuv. Valmistatakse NO<sub>3</sub> sool ja sellest  
väljuvad teised soolad.

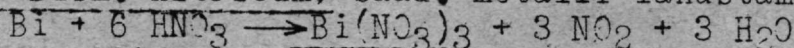
BiCl<sub>3</sub> - Bismutum chloratum, saad. HCl toimel Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub> -st. Valged rasva-  
sed kristallid, mis vees lahustades oksikloriidi annavad -

BiOCl - Bism. oxychloratum, ei lahustu vees



BiOCl ja BiOJ tarvit. kosmeetikas.

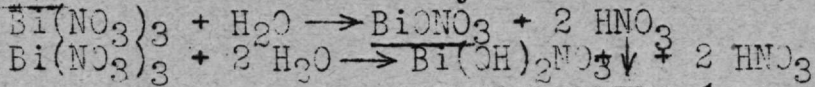
Bi(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>.5 H<sub>2</sub>O - Bism. nitricum, saad. metalli lahustamisel konts.HNO<sub>3</sub>-s.



Värvusetud krist., mülle vesilahu hapu rk.-ga. Veega lahjendades sadeneb  
alusline sool.



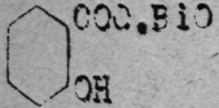
Bismutum subnitricum, sadeneb eelmise lahjendades



Fp. prep. koostub neist kahest aluslisest soolast. 73 % Bi. Valge mikro-kristalne pulber, lahu hapu rk.-ga. Muutub H<sub>2</sub>S toimel. Kuumutusel eraldub pruun aur ja jääb Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

Pht: 1) Lahustugu selgelt lahj. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> -s. (Ba, Pb) ja ei tohi kihiseda (CO<sub>3</sub>). 2) Siis SO<sub>4</sub>, NH<sub>4</sub>, As ja Cu.

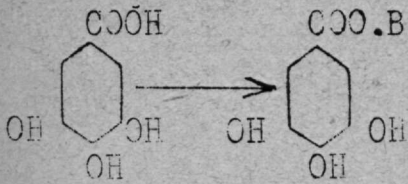
Bismutum salicylicum, saad. Bi(OH)<sub>3</sub> kuumutamisel salitsüül-happega, tarviku veehulga juuresolul. Valge krist. pulber, vees ega alkoholis ei lahustu, kül aga HNO<sub>3</sub> -s.



Sammastus: Vees, hüdrolüüsi tõttu, annab salitsüülhappe rk., värvudes FeCl<sub>3</sub> -ga violetseks. H<sub>2</sub>S toimel mustub, kuumutusel tekib Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

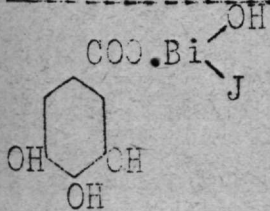
Pht: 1) Vaba salitsüülhappele: Vesilahu ei tohi lakmust punastada. 2) HNO<sub>3</sub> lahuses: SO<sub>4</sub>, Cl, Pb, Cu, As. Põletusel 63 % jääki.

Bismutum subgallicum = Dermatol, saad. gallushapest. Helekollane pulber, mis kuumutades söestub, jättes Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Lahustub NaOH -s, kust uuesti sadestub happe liisandamisel.



Pht: 1) Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ja Bi<sub>2</sub>(CO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>: Peab NaOH -s selgesti lahustuma. 2) Vaba gallushappele: Alkoholiga loksutades ei tohi filtrat kuumutusel söestuda. 3) Anorgaaniline mustus, nagu eelmisel.

Bismutum oxyjodogallicum = Airol, saad. osüjodisti lahustamisel gallushappes. Roheline pulber, vees ega alkoh. ei lahustu, kül aga lahjas HCl -s. Kuna J asub külgehelas, sellep. saab teda määrata ilma aine söestamata.



Bismutum tribroom phenylicum = Xeroform.

Kollane pulber, vees ega alkoh. ei lahustu. Lahustub NaOH -s ja annab Na<sub>2</sub>S -ga Bi reaktsiooni.

Pht: 1) Dermatol: 0,5 prep. + 5 ccm NaOH → lahu ei tohi kollaseks värvuda.

Bism. bitannicum = Tannismut, saad. Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ja tanniini kuumutusel vees.

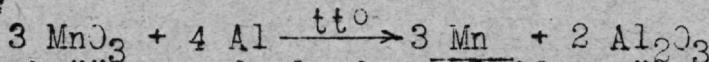
Bism. beta naphtholicum, vees ei lahustu, alkoholis vähe.

Pht: SO<sub>4</sub>, Cl, Pb, Cu ja As.

"Bismutõn", on Bi ja valgu ühend.

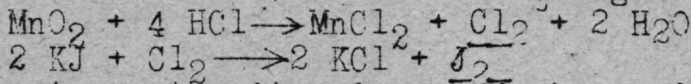
M n - M a n g a n .

Lood. MnO<sub>2</sub> - pürolüsit; Mn(OH)<sub>2</sub> - manganit ja MnCO<sub>3</sub> - manganhagu. Saad. aluminotermiliselt:



MnO<sub>2</sub> - Mangan superoksüüd, saad. looduses leiduva ühendi puhastamisega. Puhäs prep. peab 30 % MnO<sub>2</sub> sisaldama ja paberil musta joone jätma (puhastamata jätab pruuni). Kuumutamisel eraldub O.

Kvant: määrat. HCl + KJ toimel, vabanevat J<sub>2</sub> tagasi tiitrides:



MnCl<sub>2</sub> - Mang. chloratum, tarvit. ninaverejooksu vaigistamiseks (guttae haemostatica), lahuna 1:5.

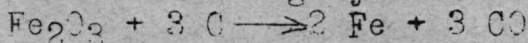
Mn(BO<sub>2</sub>)<sub>2</sub> · 2 H<sub>2</sub>O - Mang. boricum, saad. MnSO<sub>4</sub> sadestamisel boratiga. Puna-kas lahustumatu pulber. Tarvit. õlide kuivatamiseks.

KMnO<sub>4</sub> - Kal. permanganicum, vt. kaaliumi juures.

"Psorimangan" - kolloid Mn prep., süstimiseks.

F e - R a u d .

Lood. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - hämatit, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> - magnetit, FeS<sub>2</sub> - pürit ja FeCO<sub>3</sub> - siderit. Saad. toorraua taandamisel kõrgahjudes söe toimel.





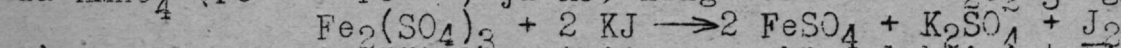
Valge metall, mis õhus kiiresti roostetab, andes oksüüd hüdrati  $Fe_2O_3 \cdot H_2O$ . Puhas raud on müügil traadi näol. Raud on hapetes raskesti lahustuv. Ferrum pulveratum metallicum, sisaldab C, S ja Si. Hallikas pulber, mis saad. puhta raudtraadi peenustamisel. Peab 96,7 % Fe sisaldama ja HCl -s pea täielikult lahustuma (1 % jääki).

Pht: As: 0,4 lahustatult HCl +  $KClO_3$  -s, ei tohi  $NaH_2PO_2$  -ga sadet anda. 2) C, S, Pb, Cu ja Mn.

Ferrum hydrog. reductum, on täiesti vaba lisandest. Saad. Fe - soola sadestamisel  $NH_4OH$  -ga ja saadud  $Fe(OH)_3$  taandamisel H voolus. Alul tekitab  $Fe_2O_4$ , mis  $400^\circ$  juures kuumutades taandub alul FeO, siis Fe - ks. Tumedam pulber, kui eelmine. Sisaldab 90 % Fe ja 6 %  $Fe_2O_3$  ja 1 % lisandeid. Sarnastus: Magnetilised omadused, lahustuvus HCl -s ja tööstus

$K_3Fe(CN)_6$  -ga.

Pht: Eelmine ja võõrad  $CO_3$  (lakmusega). Kvant: Lahustada  $H_2SO_4$  -s, lisada  $KMnO_4$  ( $Fe^{2+}$   $Fe^{3+}$ ) ja KJ, ning tiitrida  $Na_2S_2O_3$  -ga.



1). Raual on katalüütiline toime vere hämoglobiini tekitavaile orgoneile.

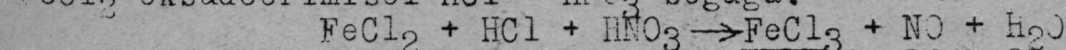
2). Raud on raku hingamise katalüsaator, aktiveerides inaktiivselt  $O_2$  rakele kättesaadavaks. Raua ühendeist resorbeerub kõige paremini Fe- hydrog. redukt., kus raud kaheväärsena.

$FeCl_3$  - Ferr. sesquichloratum, saad. vesivabana, kui raudtraati põletada  $Cl_2$  voolus.

Rohelised läikivad hügrooskoopsed kristallid, mis lahustuvad vees, alkoholis ja eetris. Kristallub 6  $H_2O$  -ga kollaseks kristalseks massiks, mis veega liq. ferri sesquichl. annab. Peale selle on tuntud punased krist. 3  $H_2O$  -ga, mis tekivad eelmise vedeliku aurutamisel siirupini.

Pht: Nagu järgmisel.

Liq. ferri sesquichlorati, saad. puhtast rauast HCl toimel, ning saadud  $FeCl_2$  oksüdeerimisel HCl +  $HNO_3$  seguga:



Kollakaspruun vedelik, erikaaluga 1,280. Sisaldab 29 %  $FeCl_3$ , sellest 10 % Fe. Pht: Vaba kloor: Zn - jood - tärklis paber ei tohi sinistuda, vedelikule lähendades. 2) Vaba HCl:  $NH_4OH$  -ga niisutat klaaspulgale ei tohi valget pilve tekkida. 3)  $FeCl_2$ : Lahu ei tohi  $K_3Fe(CN)_6$  -ga sinistuda. 4)  $SO_4$ ,  $NO_3$ , As ja Cu ( $NH_3$  -ga).

Liq. ferri oxychlorati dialysati, saadakse eelmisele  $NH_4OH$  lisades, kuni tekkiv sade  $-Fe(OH)_3$ , uuesti lahustub ja siis dialüüsida. Sisaldab  $FeOCl$  kolloidsel kujul. Selge punane vedelik, nõrga hapu rk -ga. Hapete toimel sadeneb  $FeOCl$  suurte tükkidena. Pht: 1)  $FeCl_3$ : Lisades  $K_4Fe(CN)_6$  ei tohi sinistuda. 2)  $NH_3$ : Keetes  $NaOH$  -ga ei tohi  $NH_3$  eraldada. 3) Cu: Lisades  $NH_3$  ei tohi lahu sinistuda. Sama filtrat ei tohi aurutusele jääki jätta (Ca, Mg)

$FeCO_3$  - Ferr. carbonicum, lood. sideritina. Saad.  $Fe_3O_4$  sadestamisel  $NaHCO_3$  -ga, valge või sinaka sademena. Õhu käes oksüdeerub kiiresti  $Fe(OH)_3$  -ks. Redutseerivate ainete juuresolul püsivam, - sellep. tarvitatakse farmakopöas

Ferrum carbonicum saccharatum, segatult piim- ja hariliku suhkruga. Sisald. 10% Fe. Rohakas pulber, vees lahustuv. Pht:  $SO_4$  -le.

$FeSO_4 \cdot 7H_2O$  - Ferr. sulfuricum, saad. puhta raua lahustamisel  $H_2SO_4$  -s. Rohelised krist, mis õhu käes kuivades, alusliseks soolaks oksüdeeruvad. Vees 1:2, alkoholis ei lahustu. Pht: 1) Lahu 1:9 peab selge olema (alusline sulfat) ja neutraalse rk. omama (vaba  $H_2SO_4$ ). 2)  $NH_3$  filtrat +  $H_2S$  ei tohi selge olema (Mn, Zn, Ca). 3)  $NH_3$  filtrati kuivaks aurutades kuni 0,1% jääki - crudum, saad. FeS oksüdeerimisel. / (Ca, alkali).

- siccum =  $FeSO_4 \cdot H_2O$ , saad. kuivatamisel, kuni 35% lendub. Valkjas pulber, mis vees opalistsээрivalt lahustub.

$FeNH_4(SO_4)_2 \cdot 12 H_2O$  - Ferri amm. sulfat. tarvit. indikaatorina rodomeetrias kuna annab liigse  $NH_4CNS$  -ga veripunase värvuse  $Fe(CNS)_3$ .



ePO<sub>4</sub>-Ferr. phosphoricum, saad. FeCl<sub>3</sub> sadestamisel Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>-ga. Valge pulber, Fe<sub>4</sub>(P<sub>2</sub>O<sub>7</sub>)<sub>3</sub>·9H<sub>2</sub>O-Ferr. pyrophosphoricum, saadakse FeCl<sub>3</sub> sadestamisel Na-pürofosfaatiga. Lahustub Na-pürofosfati lahuses kompleksina Fe<sub>4</sub>(P<sub>2</sub>O<sub>7</sub>)<sub>3</sub>·2Na<sub>4</sub>P<sub>2</sub>O<sub>7</sub>.  
Na<sub>2</sub> Fe(CN)<sub>6</sub>·NO ·2H<sub>2</sub>O-Natr. nitroprussid, saad. K<sub>4</sub>Fe(CN)<sub>6</sub> soojendamisel 4: hulga 30% HNO<sub>3</sub>-ga. Punased krist, vees kergesti lahustuvad. Tarvit. sulfiidide töestamiseks → violetne värvus. Ka atsetooni töestamiseks tinktuurides (valmistet puupiiritusega) ja uriinis.

Ferrum lacticum, saad. FeCl<sub>2</sub>-st Natr. laktati toimel. Rohekas pulber, omapärase lõhnaga. Lahustub 1:40, rohekas-kollaseks lahuks. Alkoh. ei lahustu. Kuumutades söestub, jättes Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Pht: 1) Lahu 1:40 olgu selge (ac. tartar, citric ja maleinic.) 2) SO<sub>4</sub>, Cl, Fe, Rm ja suhkrule Fehlingi lahuga.

Ferrum oxydatum sacharatum, saad. niiske, värskelt valmistatud Fe(OH)<sub>3</sub> soojend. suhkru ja NaOH-ga, ning saadud lahu kuivaks aurutades. Punakas-pruun, magus raua maitsega pulber, vees selgesti lahustuv.

"Ferratol" on 0,3% Fe sisaldav magustet ja aromatiseeritud rauaoksüüdi la-

"Ferratin" ja "Triferrin" ja ferr. albuminat, on raua ja valgu ühendid. /kus.

Fe(CH<sub>3</sub>COO)<sub>3</sub>-Ferr. aceticum, saad. värskelt sadestatud Fe(OH)<sub>3</sub> lahustamisel äädikhappes. Tarvit. Liq. ferri acetici ja tinct. ferri acetici valmistamiseks. Harilikult 5% lahud, millest kergesti alusline sool eraldub. Üle 20° juures süldistub.

Ferrum citricum, saad. nagu eelminegi, Alkoholis ega eetris ei lahustu, kergesti NH<sub>3</sub> ja sidrunhappes.

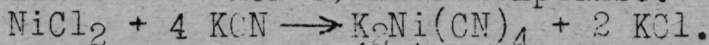
Ferr. citric. ammoniatum, on kergesti lahustuv.

Ferrum pomatum, saad. poolkuivatet õuntest rauaga leotades.

Ferrosomatase, Fe ja lihaalbuminat ühend. Ei anna Fe reaktsiooni.

N i - N i k k e l j a C o - K o o b a l t .

Lood. arseenühendina : NiAsS ja CoAsS - koobaltläik. Saad. aluminotermiliselt. Ni-soolad lahustuvad KCN-s, andes kompleksi:



Leelises. lahus sadeneb roheline Ni(OH)<sub>2</sub>, mis NH<sub>3</sub>-s lahustub. Co soolad on vesivabalt sinised, lahustatult aga roosad. Soolad saad hüdrosüüdi lahustamisel hapetes.

K<sub>3</sub>Co(CN)<sub>6</sub> -Kal. koobalti nitrit (kollane) tarvit. Na töetamiseks ja astma puhul.

O r g a a n i l i n e o s a .

Aether petrolei. koosneb kõige madalama keemise temp. petroleumidest. k. t. 40 - 60°. Värvitu vedelik erikaaluga 0,65 - 0,66. ja kergesti süttiv vedelik, milline peamiselt pentaanist koostub, kuid ka heksaani sisaldab. Tehniline sisaldab ka kõrgemaid isomeere.

Bensinum petrolei. On umbes 60 - 75° juures lenduvad osised petroleumist. Samane kui eelmine kuid sealjuures kõrgema erikaaluga. Ei hangu 0° juures. Ja erineb seega kergesti bensoolist. Tehniline: heksaanist, heptaanist ja oktaanist.

Paraffin liquidum. 300 - 390° juures destilleeruvad osad. Kõik orgaanilised lisandid, millised kaasa lenduvad, need peseme välja mitmekordselt H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> -ga conts. Viimase aga eemaldame lahja sooda lahusega ja valastatakse õli, looma söega, siis lastakse kõvad osad välja kristallida ja vedelad osad destillime veelkord. Nüüd eraldatakse 360° juures lenduvad osad ja see ongi paraffinum liquidum. Õline selge lahu, millisel puudub maitse ja lõhn. Lahustumatu vees ja alkoholis. Seguneb aga eetri ja kloroformiga.

Puhtuskatsed:

I. eikaal 0,835. Orgaaniline mustus: 1 tilk KMnO<sub>4</sub> lahu ei tohi vesivannil soojendades valastuda 5 minuti jooksul. Veega loksutades vesikõhust otsida SO<sub>4</sub> ja Cl. Alkoholiga loksutamisel ei tohi alkoholne aurutamisel jääda kollaseks, ehk ka jääta kollaseid kristalle, millised näitavad nitronaftaliini lisandust (selleks et kaotada florestsentsi). Alkoholiga loku-



tamisel vesikiht + hape ei tohi sadet anda. (vaigud) Alused ja happed määratakse keeva veega loksutades ja siis tiitrides.

Parafinum solidum. (ceresin) saadakse eriti Galiitsia maa-vahast. Seda käsitatakse enne kange vävelhappega ja siis seebikiviga ja valastatakse siis sõega. Kõva valge mikrokristalliline mass, lõhnata, koosnedes kõrgemaist süsivesikuist. Sulamistäpiga 63 - 72°.

Puhtuskatsed: 1). 5 g ainet + 5 ccm alkoholi + ggt II fenoolnaftaliis soojendades värvitu (alkalid), kuid 0,1 n KOH, 0,1 ccm lisamisel punane (happed)

2). 3 g ainet + 3 ccm konz. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = 10 minuti jooksul vesivannil ei tohi tumeneda. (orgaaniline mustus)

Vaseli. Saadakse toorpetrooliumi jäägi puhastamisel H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ja NaOH -ga ja siis sõega käsitades. Saame nii kollase ja valge massi. Mõlemad on samad, kollane sisaldab aga enam küllastamatuid süsivesikuid.

Vaselinum flavum. Kollane, sulab selgeks vähe fluorestseeruvaks vedelikuks. S.t. 35 - 40°. Lahustuv eetris ja kloroformis.

Vaselinum album. Eelmisele sarnaste omadustega, kuid ainult valkjama välimusega. Puhtuskatsel otsitakse samu aineid kui seda tehti parafini juures. Otsitakse nii siis orgaanilisi lisandeid ja vaikusid, aluseid ja happeid.

Acetüleen. Saadakse karbiidist veega.  $CaC_2 + 2H_2O = Ca(OH)_2 + H_2C_2$ , värvitu gaas, erikaaluga 0,90, keemistäpiga 37°, natuke magusa lõhnaga. Sisaldab 0,04 % PH<sub>3</sub>, 0,02 % H<sub>2</sub>S, 0,06 % NH<sub>3</sub>. Nendest lisanditest vabaneetakse oxydatsiooni teel. Ca(OCl)Cl -ga.

Narcylen on puhas acetüleen segatud O<sub>2</sub> -ga. Nende kõrgemad isomeerid oleksid: Allyleen: CH<sub>2</sub>=C-CH<sub>3</sub>. Crotonyleen: CH<sub>3</sub>-C≡C-CH<sub>3</sub>. Allen

propadieen. CH<sub>2</sub>=C=CH<sub>2</sub> Divinyl butadien CH<sub>2</sub>=CH-CH=CH<sub>2</sub>  
Isopren. Metül butadien. CH<sub>2</sub>=CH-C(CH<sub>3</sub>)=CH<sub>2</sub>. Saadakse kauzuki kuival destillimisel. Ka sünteetiliselt on teda võimalik valmistada, kuid seistes tema polümeriseerub tagasi kautzükiks.

Metylisopren. CH<sub>2</sub>=(CH<sub>3</sub>)-C(CH<sub>3</sub>)=CH<sub>2</sub>. Saadakse pinakoonist vee eraldamisel. (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>-COH-COH-(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.

### H a l o g e e n d e r i v a a d i d .

Dichlor metaan. Solasthen. CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> Saadakse CHCl<sub>3</sub> + Zn + 2osa alkoholi soolhappe segus. Produkt puhastatakse segust destillimisel. K.t. 41,6°, erikaaluga 1,37. Lahustub vees 2 %.

Kloroform. CHCl<sub>3</sub> Harilik ja pro narcosi. Saadakse kloorimise teel alkoholi ja keto rühma sisaldavast aineist. Ka chloraalist KOH mõjul.

$CCl_3CHO + KOH \rightarrow CHCl_3 + HCOOK$ . Tavaliselt aga Ca- hypokloriidi mõjul alkoholist. Segus soendatakse siis kuni 70° -ni. siis katkestatakse soendamise, kuna nüüd ise soojus eraldub. Temp. ei tohi üle 70° minna. Saadus destillitakse ja pestakse siis H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> -ga ja hiljem veel NaOH -ga, siis veel veega ja destillitakse uuesti, nimelt 60 - 61° juures. Selge värvitu vedelik, millisel on omapärane magus maitse. Erikaal 1,474-1,478.

K.t. 60,5, vees lahustub kuni 0,7 %. Seguneb absoluutse alkoholi, eetri ja õlidega. Alkoholi segus põleb, eraldatakse HCl. Lahtise leegi juures oxydeerub fosgeeniks. (COCl<sub>2</sub>). Samuti valguse käes, seepärast on tarvis teda alles hoida tumedates pudelites. Alalhoiu mõttes lisatakse siis juure 0,5 % alkoholi. Harilik chloroform sisaldab viimast 0,5 - 1,0 %

Identifitseerimise reaktsioon. CHCl<sub>3</sub> + C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub> + leelist = Isonitrili lõhn. Puhtusekatsed: kui veega loksutada, siis ei tohi sealt saada haput lahu, milline osutuks siis vaba HCl olemasolule, viimane COCl<sub>2</sub> lagunemise produkt. KJ lahu ei tohi tärklisega sinistuda, milline siis osutuks vaba Cl olemasolu. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> -ga loksutades ei tohi 1 tunni järgi muutuda orgaaniliste mustuste peale katse.

Chloroform pro narkosi. Saadakse kloralist. Puhtuskatsed: 25 ccm peab



harilikul temp. lenduma täielikult. 10 ccm + 0,01 Dimetyl aminozobenso-  
li ei tohi violetseks muutuda, kui puudub vaba HCl. Katse Cl peale nagu  
enne. Nesleri reaktiivil lisamisel peab lahu olema selge peale 1/4 tundi  
seismist, kui ei, siis on lisaks aldehüüdi.

Anschützi chloroform. Salitsüliid salitsüülhappe anhüüdiid annab 2CHCl<sub>3</sub>  
-ga kristallid, kust tema siis puhtuse mõttes üle destillitakse.

Carboneum tetrachloratum. Saadakse kloroformile mõjudes Cl -ga, viimase-  
le väga sarnane aine, millise erikaal on 1,599.

Aethylum chloratum. Aether chloratus. Monochloretan. Saadakse HCl mõjul  
etüülalkoholist soendades. On eeterline. 12° juures keev vedelik. Veega  
loksutades peab vesi olema selge, kui lisame juure AgNO<sub>3</sub> 5 ccm peab jää-  
gita lenduma. ja sealjuures ei tohi küüslaugu lõhna tunda olla. (P) Enam  
Cl -ga saame järgmised derivaadid:

Aethülideenchloriid. CH<sub>3</sub>CHCl<sub>2</sub>

Aethüleenchloriid . CH<sub>2</sub>ClCH<sub>2</sub>Cl

Trichloretaan. CH<sub>3</sub>CCl<sub>3</sub>.

Küllastamata derivaatidest oleksid: Mono=, di=, tri=; tetrachloretüleen.  
Trichloretüleen= chlorylen = trigemin.

Bromoform. Ca(OH)<sub>2</sub> + Br<sub>2</sub> = tekib bromkalk. Ca(OBr)Br. See destillitakse  
nagu seda tegime chloroformi juureski. Chloroformi taoline vedelik, eri-  
kaaluga 2,9045. Keemistäpiga 151°, sulamistäpiga 7 - 8 °. Hangub samuti  
nagu seda teeb chloroformgi. Lisatakse 5 - 6 % alkoholi. (erik: 2,81-2,82)  
Annab ka isonitriili reaktsiooni. Puhtus nagu CHCl<sub>3</sub>. CHCl<sub>3</sub> lisamine  
alandab keemisetäppi.

Aether bromatus. monobrom etaan . C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>Br. Saadakse alkoholi H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>+KBr  
destillimisel nagu C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>Cl -gi. K.t.= 38-40°. Puhtus nagu C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>Cl.

Jodoform. Saadakse leelisest lahusest alkoholi ja joodi reageerumisel  
(ka aceton, aldehüüdid jne. annavad teda.) Ka lahjendatud leelisest,  
alkoholi ja KJ lahusest saak teda elektrolüüsi teel:

C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH + 10 J + H<sub>2</sub>O = CHJ<sub>3</sub> + CO<sub>2</sub> + 7 HJ. Kallane rasvasena tunduv, oma-  
pärase lõhnaga. E.k.=2,0; S.t.=126°, Lendub juba harilikul temp. paremi-  
ni aga siiski soendamisel. Järsul soojendamisel aga laguneb. Lahustub  
1:70 alkoholis; 1:10; eetris. Kuiv aine ei muutu päikese käes. Lahused  
aga muutuvad punaseks. Puhtusekatsetel veega loksutades lahu jäägu vär-  
vituks. (ac. picrinicum.) Samas filtraadis otsida SO<sub>4</sub>, Cl, J. Maximaal-  
ne niiskus 1 %. Maximaalne põletamise jääk olgu 0,1 %. Jodoformi lõhna-  
ta aseainena kasutatakse Dijodoformi (tetrajood etüleen.) CJ<sub>2</sub>=CJ<sub>2</sub>

Metüül alkohol. CH<sub>3</sub>OH. Leidub estritena taimedes. Saadakse puu kuival  
destillatsioonil. Tehniline produkt sisaldab acetonit. Selge kerge alko-  
holse lõhnaga aine K.t.=66°. E.k. = 20° juures 0,796. CaCl<sub>2</sub> -ga kristal-  
lub välja. Ei anna jodoformi reaktsiooni etüül alkoholi ase-  
mel.

Etüül alkohol CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH. Leidub teda looduses estritena. Saadakse ka sün-  
teetiliselt C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>; C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>Cl -ist. Peamine saamise viis on käärimise teel.  
K.t. = 78,5. E.k. = 0,789 20° juures. Asetab CaCl<sub>2</sub> kristall vett. Oxydeer-  
rub kergesti äädikhappeks, kuid tugevamate oxydeerijatega ka veel oblika  
happeks. Hügrokoopsete ainete abil võime saada ka kuni 99,5 % alkoholi,  
milline siis nime kannab alkoholus absoluutus.

Absoluutne alkohol on erikaaluga	0,796 - 0,797	99,4 - 99,7 % line
Alkohol harilik	" - "	0,830 - 0,834 90,0 - 91,0 %
Spirit. dipleks.	" - "	68,0 - 69,0 %

Puhtus: 10 ccm Ag + 15 gtt AgNO<sub>3</sub> + 10 gtt NH<sub>3</sub> = 5 minuti jooksul jäägu  
selgeks (aldehüüd redutseerib Ag); 10 ccm + 1 ccm KMnO<sub>4</sub> peab 20 minuti  
vältel oma punase värvi säilitama. (aldehüüd valastub). 5 ccm ei tohi auru-  
tamisel jääki anda. 10 ccm destillitakse üle 2 ccm, millele siis lisa-  
takse juure gtt nitroprussidnatriumi + 10 ggt NaOH ja hapustatakse siis  
CH<sub>3</sub>COOH -ga, acetonit sisalduse korral muutub lahus violetseks. Orgaanili-  
sed lisandid värvuvad H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> -ga pruuniks.



Propüül alkohol  $C_3H_7OH$ . Omandab kaks isomeeri, nimelt normaalse ja sekundaarse. Esimene tekib ka vähesel hulgal käärimisel, puskariõlina. Teine aga tekib acetonist redutseerimise teel. Oma iseloomult on nemad väga sarnased, I K.t.= $97^\circ$ ; II. K.t.= $85^\circ$ .

Oxydeerimisel tekib esimesest aldehüüd, teisest aga aceton.

Butüülalkohol. Omab neli isomeeri:

1. normaalne  $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$  K.t.= $117^\circ$ .
2. primaarne isobutüül  $(CH_3)_2CHCH_2OH$  K.t.= $108-109^\circ$
3. sekundaarne butüülalkohol  $CH_3CH_2CH(OH)CH_3$  K.t.= $99^\circ$ .
4. tertsiaarne isobutüül  $(CH_3)_3COH$  S.t.= $25^\circ$  ja K.t.= $83^\circ$

Amüül alkohol. Kaheksa isomeeriga omades 4 primaaset, 3 sekundaarset ja 1 tertsiaarne isomeer. Tähtsaim on primaarne isoamüülalkohol  $(CH_3)_2CHCH_2CH_2OH$ , on puskariõlide tähtsaim osa, milline keeb  $130^\circ$  juures vees lahustumatu. Väga omapärase lõhnaga ja oxydeerub siis isopalderjaanhappaks. Estrid on tähtsad.

Amüleenhüdrat ehk tertsiaarne amüül alkohol. Tekib: Amüleen  $(CH_3)_2C=CHCH_3$  viiakse konts  $H_2SO_4$  -ga üle väävelhappe estriks ja siis seda lõhutakse NaOH-ga destillides. Saadus kuivatatakse  $K_2CO_3$  -ga. Värvitukompveki lõhnaga vedelik. K.t.= $102,5^\circ$  (Farmakopöa järele  $99-103^\circ$ ) Lahustub 1:6 vees, ja ka kergesti mujal. Soojas vees lahustub vähem. Oxydatsioonil laguneb acetoniks ja äädikhappeks. Lahu 1:20 -le + 2 gtt  $KMnO_4$  (1:1000) ei tohi 10 min. jooksul valastuda. (amüleenile ja harilikule amüülalkoholile) Samane lahu +  $AgNO_3$  +  $NH_3$  aldehüüdi peale.

Kõrgemad alkoholid. Cetyl  $C_{10}H_{23}OH$  pelmitiinestrina ceteceumis. Ceryl  $C_{26}H_{53}OH$

Melessyl  $C_{30}H_{61}OH$  palmitiinestrina vahas.

Derivaadid:

Avertiin. Tribrom etanol.  $CB_3CH_2OH$ . lahustub vees 1:3,5 -le ja on lenduv vee aurudega. Kui kuumus tõuseb üle  $70^\circ$ , siis laguneb HBr ja  $CB_2=CHOH$ . Saadakse bromaalist teda pärmiga taandades.

Dichloorhydriin.  $CH_2ClCH(OH)CH_2Cl$  (1,3 dichloor isopropüülalkohol) Saadakse glütseriinist kloorväävliga soojendamisel. Eraldub sealjuures  $SO_2$ , S, HCl. Paks, lõhnatu, värvitu vedelik. NaOH mõjul eraldub HCl ja jääb järgi epichloorhydriin.  $CH_2ClCH_2-CH_2$

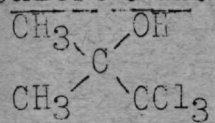
Isopral. Trichloor isopropüülalkohol  $CCl_3CH(OH)CH_3$ . Saadakse  $MgCH_3J$  mõjul kloraalist värvitute kristallidena. Tarvitatakse nagu kloraaligi.

Jodthion. (Dijodhydrin)  $CH_2JCH(OH)CH_2J$ . Saadakse HJ mõjul glytseriinist ehk ka KJ mõjul dikloorhydriinist kollase õlise vedelikuna.

Alival.  $CH_2J$ ,  $CHOHCH_2OH$ . Saadakse KJ mõjul a kloorhydriinist  $(CH_2ClCH(OH)CH_2OH)$ . Värvitud kristallid, millised on lahustuvad nii vees, alkoholis ja eetris ning õlides.

Jodisan. Hexametyleentetramiinoisopropüüldijodiid.

Chloreton. Saadakse acetonist ja chloroformist ja on üks tertsiaarse butüülalkoholi derivaat. Esineb värvitute kristallidena milliste sulamistapp on  $80 - 81^\circ$ .



K ü l l a s t a m a t a a l k o h o l i d .

Vinylalkohol  $CH_2=CHOH$  tekib eetris.

Allylalkohol  $CH_2=CHCH_2OH$

Propargülalkohol  $CH \equiv CCH_2OH$

Geraniol 2 korda 2 sidemega  $C_{10}H_{17}OH$  roosi õites } isomeerid  
Nerol  $C_{10}H_{17}OH$  (ol. aurant. flor)

K a h e v ä ä r s e d a l k o h o l i d .

$CH_2OH$	$CH_2OH$	$CH_2OH$	$CHO$	$CHO$	$COOH$
$CH_2OH$	$CHO$	$COOH$	$CHO$	$COOH$	$COOH$
glükool.	glükool	glükoolhape.	glüktaal.	glüktaal	oktaal
	aldehüüd.			hape	hape.

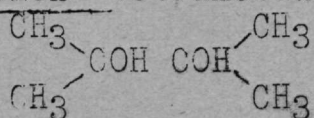


Glükool saadakse etüleeni oxydatsioonil  $\text{KMnO}_4$  -ga

Propüleen glükool. ja

$\alpha$ .  $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_2\text{OH}$ . kloorhüdriin  $\text{CH}_2\text{ClCHOHCH}_2\text{OH}$   
 $\beta$ .  $\text{CH}_2\text{OHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$  kloorhüdriin.  $\text{CH}_2\text{OHCHClCH}_2\text{OH}$

Pinakon tetrametüületüleenglükool.



Vee eraldamisel tekib dimetüülbutadieen, millest kunstlikku kautzuki valmistatakse.

K o l m e v ä ä r s e d a l k o h o l i d .

Glütseriin. Esineb estrina rasvades ja alkoholi käärimisel veinis. 0,5 - 0,8 %, eriti siis kui käärimisel on leeline reaktsioon. Süntoetiliselt saadakse trikloorpropanist. Puhas veevaba aine on siirupi taoline magusa maitsega. Erikaaluga 1,264. Öhu käes ei muutu, seob vaid endaga vett lahustuv vees, alkoholis, eetris, chloroformis ja õlides. Puhas preparaat destillub  $290^\circ$  juures (kui aga on lisanditena sees orgaanilisi aineid, siis tema laguneb. andes akroliini ja vett.) Farmakopöa preparaat sisaldab kuni 13 - 16 % vett. Erikaal 1,225 - 1,233. Puhtuskatsed: Lõhnatu; As; vesilahu 1:5. katsuda harilikul viisil. Otsida siis veel raskeid metalle; SO<sub>4</sub>; HCl; Ca; oblikahapet, Fe, ning siis veel rasvhappeid. 1 ccm ainet + 1 ccm  $\text{NH}_3$  = soojendada kuni  $60^\circ$  -ni, siis ei tohi mitte kollaseks minna, vastasel juhul on sees akroliin; samale lahule juure lisades veel  $\text{AgNO}_3$  ei tohi mustaks kui puuduvad redutseerivad ained. 1 ccm ainet + 1 ccm  $\text{NaOH}$  lahu, vesivannil soojendades peab jääma värvituks kui puuduvad suhkrained.

Oxydatsiooni produktid.

$\text{CH}_2\text{OH}$	$\text{CHO}$	$\text{COOH}$	$\text{COOH}$	$\text{COOH}$
$\text{CHOH}$	$\text{CHOH}$	$\text{CHOH}$	$\text{CHOH}$	$\text{CO}$
$\text{CH}_2\text{OH}$	$\text{CH}_2\text{OH}$	$\text{CH}_2\text{OH}$	$\text{COOH}$	$\text{COOH}$
glütseriin.	glütseriin aldehüüd. (glüceroose)	glütseriin hape.	Tarconhape	mesoksaal- hape.

Kõrgema väärsusega alkoholid:

Erütriit.  $\text{C}_4\text{H}_6(\text{OH})_4$   
 Araliit.  $\text{C}_5\text{H}_7(\text{OH})_5$  (stereoisomeer on adoniit Adon. vernalises)

K u u e v ä ä r s e d a l k o h o l i d .

Maniit.  $\text{C}_6\text{H}_3(\text{OH})_6$  Pea koostisaine mannas, kuid esineb ka veel Traximus ormuse mahlas. Rombiliste kristallidena. Lahustuvad soojas alkoholis ja vees. S.t. =  $166^\circ$ . Optiliselt parempoolne.

Dulcit. Stereoisomeer milline Madacaskari mannas laialt esineb. Tema sulamistapp on  $138,5^\circ$ .

Sorbit. S.t. =  $110^\circ$  Optiliselt parempoolne.

E e t r i d .

Dietüleeter - Aether sulfurici. Saamisel ei tohi temp. langeda alla  $132^\circ$  ja tõusta üle  $140^\circ$ . Erikaal  $15^\circ$  juures on 0,7185 K.t. =  $34 - 34,5^\circ$ . Farmakopöa preparaat võib ka vähe vett sisaldada, nii et tema erikaaluga ei tõuseks üle 0,720. Lahustub vees 1:10, vesi temas aga 1:36.  $\text{CS}_2$  lahustub ainult veevaba aine. Valguse ja õhu käes laguneb peroxydiks.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}-\text{O}-\text{C}_2\text{H}_5$ ;  $\text{H}_2\text{O}_2$ ; aldehüüdiks ja veel vinüül alkoholiks. Aurud on õhust raskemad ja annavad viimasega plahvatava segu. Eetriga niisutatud paber ei tohi peale viimase lendumist ka lõhnata. 5 ccm eetri äraauramisel ei tohi jääda jääki, milline annaks lakmusega reaktsiooni, samuti ei tohi tema ka valastada lakmuse  $\text{SO}_4$ ,  $\text{SO}_3$ . Kinnises klaastorus kus eeter on koos  $\text{KOH}$  tükkidega, peab lahu kui ka  $\text{KOH}$  tükid värvituks jääma, kui 1. tund on möödunud, katse aldehüüdi ja vinüülalkoholi peale. E.k. = 0,720; K.t. =  $34 - 34,5$  (metüleetril on tema aga vähem).



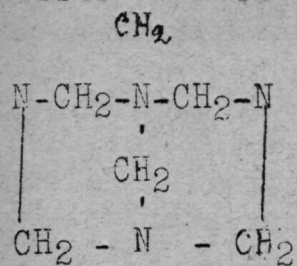
Aether pro narcosi. Saadakse kui eelmist käsitada Na metallidega ja siis destillides. Nagu eelmiselgi KOH katse, kuid siin aga juba 6 tunni vältel. 10 ccm + 1 ccm KJ lahu = 3 tunni järgi selge (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) ja (peroxydid) 10 ccm + 1 ccm Nesleri reaktiivi tugevasti loksutada ja kui jääb selgeks siis puuduvad ka veel aldehüüdid, vinüülhape jne.

Aldehüüdid.

Formaldehüüd. Värvitu, omapärase lõhnaga gaas, milline saadakse metüülalkoholi oxydeerimisel. K.t. = 21°. Polümeriseerub kergesti (CH<sub>2</sub>O)<sub>n</sub> kujures n on väga mitmesugune. Valget jääki, milline jääb kui kokkuaurutada formaldehüüdi, nimetatakse siis paraformaldehüüd. 130° juures laguneb tema uuesti formaldehüüdiks. Polümeriseeritud formaldehüüd on müügil nime all paraformi ja trioxymetylene nime all. Formaldehüüdi saamiseks segatakse siis mingisuguse oxydeeriva vahendiga (KMnO<sub>4</sub> ; BaO<sub>2</sub> ; Ca(OCl)Cl) ning niisutatakse veega.

Formaldehüüd delutum. (Formalin) Metüülalkoholi aurud lastakse õhuga segatult siis üle hõõguva vask võrgu, kus Cu on muutunud CuO -ks ja see oxydeerib metüülalkoholi ja selline saadus lahustatakse vees. Lahu on selge, neutraalne, värvitu ( vähese sipelgahappe puhul hapu.) E.k. = 1,079-1,081 ja sisaldab 35 osa HCHO. Soojendades osa lendub kuna aga osa jääb järele paraformina. 1-2 gtt Formalini + 2 ccm konts. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + (0,25 morph. mur. + 2 ccm H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> konts.) muutub violetseks. Lahu 1:4 + AgNO<sub>3</sub> peab selge olema (Cl). Edasi otsitakse SO<sub>4</sub>, rasked metallid, sipelgahappet on lubatud 0,25 % .Põletamisel jääk 10 ccm kohta max 1 mg.

Hexametüleen tetramii. =Hexamin. =Urotropiin. Saadakse formaliiniga segades ülihulga NH<sub>3</sub> -ga ja kuivaks aurutamisel. Värvitud kristallid. Kuumutamisel lendub ilma sulamata. Lahustub vees 1:1,5, alkoholis 1:10. Leeliste reaktsioonidega, olgugi et sisaldab 4 N. siis on ta siiski ühealus-



line hape, milline annab siis hapetega soolaid, millised on siis kristallised. Lahja H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> soojendades annab formaldehüüdi ja (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Nüüd NaOH lisades lendub soendades NH<sub>3</sub>. AgNO<sub>3</sub> ega anna b kompleks sademe, milline lahustub urotropiini ülihulgas. Vesilahudest tuleb otsida raskeid metalle ja SO<sub>4</sub>. Vesilahu + HNO<sub>3</sub> + AgNO<sub>3</sub> (Cl peale). Vesilahu + Nesleri reaktiiv, keeta, peab jääma selgeks (NH<sub>3</sub> peale, samuti paraformi

peale.)

Derivaadid.

Boromovertiin. Boorhappe urotropiin (CH<sub>2</sub>)<sub>6</sub>N<sub>4</sub>.3HBO<sub>2</sub> valge hapu reaktsiooniga pulber.

Novajodin. Hexamin dijodiid (2J) segatud talgiga, kollakaspruun pulber.

Ferrostüpin. Hexaminhüdrokloriid ferrikloriid (HClFeCl<sub>3</sub>) Kollakaspruunid kristallid, sisaldab ligi 15 % Fe. S.t. = 111°.

Cystopuriin. Hexamin 2 Na acetaadiga ja 6 veega valge kristallne aine, milline kergesti lahustuv.

Helmitol. Hexamin - ac. anhydro-metyleenocitricum. (C<sub>7</sub>H<sub>9</sub>O<sub>7</sub>).

Jodoformin. Hexamin jodoform. Värvitud, lõhnatud kristallid. Laguneb kergesti osa aineteks.

Jodoformal. On eelmine + veel etüüljodiid. Annab kollaseid kristalle.

Bromalin. Hexamin brometülat (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>Br). Värvitud, kergesti lahustuvad kristallid.

Hetralin. Hexamin + resortsiin, värvitud kristallid lahustuvad.

Hexal. Hexamin + ac. sulfosalitsülik um. Punakad kristallid lahuses 45° juures. Lagunedes annab formaldehüüdi.

Neohexal. 2 Hexamini + ac. sulfosalicylicum. Eelmisele analoogsed kristallid.

Saliformin. Hexamin + ac. salicylicum.



Hexapurin. Hexamin acid. acetylosalicylicum.

Acetaldehüüd. Saadakse etüülalkoholist oxydeerimisel. Tekib ka vähesel määral õhu käes käärimisel Alkoholi auru õhuga segatult üle ZnO juhtides ( $MnO_2$ ,  $Na_2Cr_2O_7$ ). Uuemal ajal saadakse kui juhtida acetüleenil väävelhappesse, milline ka vähesel määral siis  $H_2S$ , sisaldab. Värvitu, kerge, omapärase lõhnaga vedelik, mille keemistäpp on  $21^\circ$  ja erikaal 0,7376. Polymeriseerub kergelt-

Paraaldehüüdiks  $(CH_3CHO)_3$ , väävelhappe ehk ka  $ZnCl_2$  mõjul. Neutraaliseerides ja destillides siis lendub kergesti acetaldehüüd ja järel jääb paraaldehüüd. Värvitu, paha lõhnaga vedelik, milline omab erikaalu 0,992 - 0,994. K.t. =  $124^\circ$ . Lahustub vees 1:3, soojas vees veel vähem. ( $100^\circ$  - 1:16) Oxydeerub raskemini happeks kui aldehüüd. Hapu reaktsiooniga, sest sisaldab hapet. Happega soendades laguneb uuesti acetaldehüüdiks. Tarduda ei tohi alla  $60^\circ$ , vastasel juhul sisaldab siis acetaldehüüdi. Puhastamine hangub  $11^\circ$  juures. K.t. =  $123-125^\circ$ . 6 ccm + 2 ccm KOH + 4 ccm  $H_2O$  loksutades vesikiht  $15^\circ$  juures 1 tunni seismise juures värvitu ja selge. (acetaldehüüd) Äädikhappe sisaldus max 0,3 %.

Kloraal.  $CCl_3CHO$  Saadakse kloori mõjul külmast etüülalkoholist (kloorerib ja oxydeerib). Väävelhappu segu destillitakse  $97^\circ$  juures. Lendub kloraal, värvitu, õlika vedelikuna. Pikemal seismisel polümeriseerub kõvaks. ( $CCl_3CHO$ )<sub>n</sub> Oxydeerides tekib trikloor äädik. Alkalid lagundavad teda kloroformiks ja vastavaks sipelgahappe alkali soolaks.

Kloraalhydraat.  $CCl_3CH(OH)_2$  Saadakse kloraalist + lg vett. Kristallid kristallitakse bensoolis ümber. Värvitud, püsivad kristallid kloraali lõhnaga, ning mõrkja, kibeda maitsega. Lahustub vees, alkoholis, eetris, õlides ja kloroformis. Sulab  $53^\circ$  juures. K.t. =  $96-98^\circ$ , andes sealjuures kloraali ja vee. Alkoholne lahus olgu neutraalne, kui lisada  $AgNO_3$  jäägu selgeks (HCl). Veelahu soendamisel ei tohi olla bensooli lõhna. Põletamise jääk max 0,1 %. 2,0 ainet + 10 ccm  $H_2SO_4$  + 4 gtt HCHO = 1/2 tunni, selgeks jäägu. Kui aga loksutame veel  $H_2SO_4$  -ga, siis läheb orgaanilise mustuse korral mustaks või pruuniks.

Chloralum. formamidatum.  $CCl_3CH(OH)NHCHO$ . Saadakse kui kloraal ühineb formamidiga.

Värvitud kristallid. S.t. =  $114-115^\circ$ . Lahustub 1:30 vees ja 1:2,5 alkoholis, kui alkoholset lahus aga soendada, siis laguneb osadeks. NaOH -ga soojendades vabaneb  $CHCl_3$ ,  $HCOONa$  ja  $NH_3$ .

Dormiol. Dimetüületül carbinolchloral. Saadakse amüleenhüdraadi mõjul kloraalist. Värvitu, õlikas vedelik kamperi lõhnaga.

Hüpnal. Kloraali ja antipüriini ühend.

Bromal.  $CBr_3CHO$ . Saadakse nagu kloraalgi.  $172^\circ$  juures keev vedelik, milline alkali mõjul annab bromoformi.

Kõrgemad aldehüüdid. Propion, Butyral, Isobutyral, valeralaldehüüd, nende halogeen derivaatidest on tähtsamad:

Butylchloralhydrat.  $CH_3CHClCCl_2CH(OH)_2$ . Saadakse vastavatest aldehüüdist Cl mõjul. Valged kristallid. S.t. =  $18^\circ$ . Lahustub 1:30, kergesti glütseriinis.  $H_2SO_4$  -ga eralduvad õlikad tilgad. Vesilahu olgu neutraalne (HCl vaba puudugu.) siis otsida Cl.

Trigomin. Butylchlorali ja püramidooni preparaat.

### K e t o o n i d .

Acetoon on dimetüülketoon.  $CH_3-CO-CH_3$ . Saadakse isopropiüüli alkoholi oxydeerimisel, ehk ka Ca acetaadi kuumutamisel.  $(CH_3COO)_2Ca \rightarrow CH_3COCH_3 + CaCO_3$ . Saadakse ka kõrvalproduktina puu destillimisel. Leidub tihti uriinis. Kondenseerib hygroskoopsete ainete mõjul vett ära andes mitmesuguselt. Keemise täpp  $55-56^\circ$ . E.k. = 0,790.  $20^\circ$  juures. Peab lahustuma vees 1:1 selgesti. Lahu olgu neutraalne. Lahule 1:1 lisades juure ammoniakkaalset  $AgNO_3$  peab jääma selgeks, puudub aldehüüd. Oxydeerides lahus  $KMnO_4$  -ga, siis ei tohi tekkida HCHO ( $CH_2OH$ ). Vesilahu + NaOH + nitroprussid natrium



+ CH<sub>3</sub>COOH = violetne värvus.  
Metüül etüül ketoon. Trionaali sünteesiks.  
Dietüülketoon. Tetronaali sünteesiks.

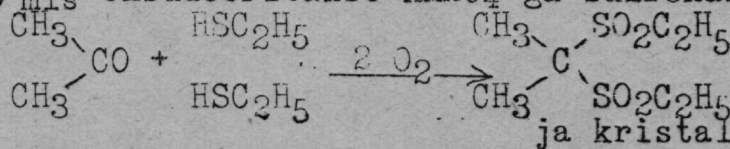
Thioalkoholid ja eetrid.

NaOH annab H<sub>2</sub>S -g NaHS (natrium sulfhüdrat) ja Na<sub>2</sub>S. Samuti annab ka alkohol väävliga sulfhüdraadi ja sulfiidi.  
C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>SH = etüülmerkaptaan = etüülsulfhüdraat.  
C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>-S-C<sub>2</sub>H<sub>5</sub> etüül sulfiid ehk teise nimega thioeeter.  
Merkaptaane saadakse alküülkal-sulfaadi destillimisel kalbisulfiidiga.  
SO<sub>4</sub>KC<sub>2</sub>H<sub>5</sub> + KHS = SHC<sub>2</sub>H<sub>5</sub> + K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Värvitu, vastiku lõhnaga, vees lahustu-  
matu vedelikud. Annavad oxydatsioonil (nõrgal) disulfiide. 2C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>SH + O  
= C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>S-SC<sub>2</sub>H<sub>5</sub> + H<sub>2</sub>O ja tugeval oxydatsioonil sulfoon happed. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>SH +  
3O = C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>SO<sub>3</sub>H etüül sulfoonhape.  
Merkaptaanid liituvad HgO -ga, andes elavhõbeda sulfetülaadi. (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>S<sub>2</sub>).Hg  
Thio.eetrid saadakse kui destillida alküül-kaalium sulfaati K<sub>2</sub>S -ga  
2 SO<sub>4</sub>KC<sub>2</sub>H<sub>5</sub> + K<sub>2</sub>S = (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>S + 2 K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Samasugused kui merkaptaanid,  
ei liitu äga HgO -ga ja oxydeeruvad sulfoonideks.  
(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>S + O<sub>2</sub> = (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>2</sub> dietüül sulfoon.

Sulfoonid.

Ühendid millised omavad SO<sub>2</sub> rühma.

Sulfonaal. Saadakse kui acetonisse ja etüül merkaptaanile mõjuda HCl  
-ga, tekib merkaptool, mis oksüdeeritakse KMnO<sub>4</sub>-ga sulfonaliks



ja kristallitakse siis

vees ümber. Värvitud, lõhnatud kristallid, kuumutades lendub. Lahustub  
1:500 külmas, 1:15 kuumas vees. Alkoholis vastavalt 1.65 ja 1:2. Lahu  
on neutraalne, söega kuumutades tekib merkaptaani lõhn. Lahu 1:50 kee-  
vas vees = ilma lõhnata, jahtudes filtrida. Filtraadis otsida siis  
SO<sub>4</sub>, Cl. Põletamisel võib jääda maksimaalselt jääki 0,5 %.

Trional. Metüül sulfonal. Saadakse kui eelmine, kui acetooni asemele  
võtta metüül ketoon. Muidu sama lahustub 1:300 vees, ka puhtuse nõuded  
samased kui eelmisel.

Tetronal. Saadakse dietüül ketooni tarvitades. Lahustub 1:450.

Happed.

Acidum formicicum. H.COOH. Leidub sipelgates ja nõgestes, okaspuu oks-  
tes, terpentiinis ja tekib ka veel metüülalkoholi oxydeerimisel ja samu-  
ti ka kloraalist ja kloroformist leeliste toimet. Tehniliselt ka veel  
CO mõjul NaOH peale. Värvitu, hapu lõhnaga vedelik, milline omab keemise  
täpi 99°. Farmakopöa preparaat sisaldab 24 - 25% HCOOH. E.k. = 1,061 -  
1.064. Annab Pb acetaadiga sademe. Lahustab kollast HgO -d ja sealt sa-  
deneb siis Hg metallina. Lahu 1:5 + II gtt HNO<sub>3</sub> = SO<sub>4</sub>; Cl; samast la-  
husest NH<sub>3</sub> -ga neutraliseerides otsida raskeid metalle ja oblikahapet.  
Lahu 1:4, milline on neutraliseeritud NaOH -ga, ei tohi anda akroleiini  
lõhna. Lahu 1:5 + 15 g HgO soendada kuni gaasi eraldumiseni, filtreeri-  
da, filtraat olgu neutraalne. (CH<sub>3</sub>COOH) kuna äga HCHO lõhuti CO ja CO<sub>2</sub>  
-ks. (HCOO)<sub>2</sub>Hg = Hg + CO + CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O.

Acid. aceticum. CH<sub>3</sub>COOH. Leidub looduses estrina. Tekib puu kuival des-  
tillimisel ja etüülalkoholi oxydeerimisel. Alkoholi oxydeerimine sünnib  
Bac. ac. acetic. abil. Sünteetiliselt saadud aceta - aldehüüdist,  
milline saadud enne acetüleenist. Acetaldehüüd oxydeeritakse siis Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>  
katalüütilisel toimet. Vesivabalt kristallne aine, mille S.t.=17°. Vee-  
ga segades tema erikaal alguses tõuseb kuni max omab 47° juures(1,075).  
Siin on mõlemaid ekvimolekulaarsed hulgad.



Ac. aceticum glaciale. 96 - 100 %  $\text{CH}_3\text{COOH}$  hangub siis  $10^\circ$  juures. Lahu 1:20 +  $\text{FeCl}_3$  +  $\text{NaOH}$  = punane.

Ac. aceticum 30 % -line.

Ac. aceticum dilutum. 30 % -line. Otsida  $\text{As}$ ,  $\text{SO}_4$ ,  $\text{Cl}$ ,  $\text{Fe}$ . 1 ccm + 2 g  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  + 10 ccm  $\text{H}_2\text{O}$  + 5 ccm  $\text{HgCl}_2$  lahu 1/2 tunnilise seismise järgi olgu vesivannil selge. ( $\text{HCOOH}$ ;  $\text{CH}_3\text{CHO}$ ).

Acetum on 6 % -line lahu. Otsida puhtusekatsumisel raskeid metalle,  $\text{Cl}$ ,  $\text{NO}_3$ ,  $\text{SO}_4$ .

Acetum pyrolignosum on puu kuival destillimisel saadud, si saldab äädikhapet, acetooni, metüülalkoholi, tõrvaineid. Pruuni värviga, äädika ja tõrva lõhnaga. Seismisel langeb tõrv välja. Puhtuskatsetel otsida  $\text{SO}_4$ ,  $\text{Cl}$ , ja raskeid metalle.  $\text{Fe}$ .

Rectificatum on saadakse eelmise destillatsioonil, helekollane vedelik, tõrva lõhnaga, milline äädikhapet kuni 5,3 % sisaldab. Puhtuskatsed samased kui seda olid eelmiselgi.

Kõrgemad isomeerid.

Ac. propionicum.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ . Vähesel hulgal uriinis, maomahlas ja ka Ginko biloba viljades ja puuäädikas. Saadakse kui piimhapet redutseerime  $\text{HJ}$  -ga.

Ac. butyricum.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ . Vabalt on teda uriinis ja ka higis jne. Estrid leiduvad Ginkobilobas, ol. jecorises jne. Tekibvalkude lagunemisel ja käärimisel batsillus ac. butyricuse mõjul. Õline vedelik, millise keemise täpp  $163^\circ$ . Lahustub vees, kust saab välja soolata.  $\text{Ca}$  sool lahustub külmas vees paremine kui soojas.

Valerianhape.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ . Normaalne. Tekib: 1). normaalse amüülalkoholi oxydeerimisel ja 2). palderjaan happe käärimisel.

Ischape. = Ac. valerianicum, milline leidub Angelika off. ja Valeriana off. juurikates, millest teda ka saadi. Nüüd aga saadakse teda oxydatsioonil teel isocamylalkoholist õlise vedelikuna. Vastiku lõhnaga. K.t.  $174^\circ$ . Raskesti lahustuv. Sooladest on  $\text{Bi}$  ja  $\text{Zn}$  soolad tarvitusel

$\text{CH}_3$   
 $\text{CH}_3$  }  $\text{CHCH}_2\text{COOBiO}$  Teistest palderjaani hapetel pole suurt tähtsust, nendest räägime ligemalt õlide juures.

H a l o g e e n h a p p e d .

Ac. monochlor aceticum.  $\text{CH}_2\text{Cl.COOH}$ . Äädikhapest  $\text{Cl}$  toimel, kergesti lahustuv kristallne aine, millise sulamise täpp  $62^\circ$  ja keemise täpp  $173^\circ$ .

Ac. dichlor aceticum. eelmisest  $\text{Cl}$  toimel,  $190^\circ$  juures keev vedelik.

Ac. trichloor aceticum.  $\text{CCl}_3\text{COOH}$ . Saadakse kloraali oxydeerimisel suitsuva  $\text{HNO}_3$  -ga ja siis üle destillimisel. Kristallne aine, milline sulab  $55^\circ$  ja keemistäppiga  $195^\circ$ . Lahustub kergesti vees, alkoholis, eetris. Kuumutamisel  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  -ga laguneb siis  $\text{CHCl}_3$  ja  $\text{CO}_2$ . Lahu 1:10 +  $\text{AgNO}_3$  selge (katse  $\text{Cl}$  -le) kuumutamisel peab lenduma.

Monobroom ja monojood behenhapped. Saadakse eruka hapest  $\text{HBr}$  ja  $\text{HJ}$  mõjul. ( $\text{C}_{21}\text{H}_{41}\text{COOH}$ ). Esimese  $\text{Ca}$  sool kannab nimetust Sabromin.

Sajodin. on joodi sool. Mõlemad on valged, vees lahustuvad pulbrid.

O k s ü h a p p e d .

$\text{CH}_2\text{OH.COOH}$  - Glükoolhape, milline saadakse oxydäädikhapest ja ka glükoolist salpeeterhappega.

$\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$  - Piimahapped, a-oxypropionhapped. Omab kolm optiliselt erinevat vormi. D L ja inaktiivne vorm.

Ac lacticum. Tekib piimhape käärimisel. bact. lacticumi abil. On optiliselt inaktiivne ja leidub teda nii hapus piimas kui ka maomahlas, selge, värvitu, lõnatu, siirupjas vedelik, seguneb igas vahekorras veega, eetriga ja alkoholiga.  $\text{KMnO}_4$  -ga nõrgalt soojendades laguneb acetaldehüüdiks.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  -ga soojendades aga acetaldehüüdiks ja sipelga happeks. Far-



makopöa preparaat sisaldab harilikult ka veel laktüül piimahapet. (omavaheline ester) 160° juures ühinevad omavahel kaks piimahappe mooli andes nii laktiidi, millel puuduvad happe omadused. Farmakopöa preparaat sisaldab kuni 60 % piimahapet ja 30 % laktüül piimahapet, 10 % vett. E. k. = 1,21 - 1,22. Soojendamisel ei oma mingisugust spetsiifilist lõhna, küll aga rasva lõhna. Konts. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> -ga ülekihitada, peab olema selge. (suhkur). Vesilahu 1:9 sisaldab raskeid metalle SO<sub>4</sub>, Cl. Ca ühes NH<sub>3</sub> oksalaadiga. Vesilahu + Aq. calcis olgu selge (ac. tartaricum ja ac. oxalicum) sama ka soendades, kusjuures siis sadeneb ac citricum. 2 ccm eetrit + 1 ccm piimahapet tilga viisi, siis selge. Tekkiv ja kaduv sogasus näitab siis maniidi ja glütseriini olemasolu.

Acetol. On tema hõbeda sool.

CH<sub>2</sub>OH.CH<sub>2</sub>COOH- Hydrakrylhape. Oxypropionhape. Saadakse niiske Ag<sub>2</sub>O mõjul b-jood propionhapest. Erineb piimahapest sellega, et soojendamisel tekib vee eraldamisega acrylhape. D- acidum lacticum tekib bacillus ac. parabatici mõjul. L- acidum lacticum tekib bacillus levolactici. Ka harilikult võib tekkida ja strychiini toimele eraldada. Levosool on strychniiniga raskemini lahustuv. Paremale pööravat võib saada ka Penicillium glaucum toimele, milline levo fermenteerib ja dekstro järele jätab.

Lacton. on sisemine  $\gamma$  ja  $\delta$  oxyrasvhapete ester. Eriti püsiv on  $\gamma$  laktoon, kuna ta alles pikema keetmise järele muutub tagasi happeks.  $\delta$  on vähem püsiv, kuna ta juba veelahuses laguneb.

COOH K a h e a l u s l i s e d h a p p e d.

- Acid oxvlicum. Looduses laialt leida k soolana, kuna eriti taimedes esineb tema Ca sool. Sünteetiliselt saadakse teda glükooli hapendamisel ka dicyani seebistumisel jne. Tehniliselt saadakse teda kui saepurule mõjuda seebikiviga. Sulamist pestakse tema veega välja ja siis sadestatakse Ca soolana. Kristallub kahe veega. Vesivaba lahu 100° juures ettevaatlikult kuumutades lendub, ilma et ta sealjuures muidu CO<sub>2</sub>, CO ja H<sub>2</sub>O. Lahustub vees 1:9, ka alkoholis lahustuv. Oxydeerib KMnO<sub>4</sub> mõjul veeks ja CO<sub>2</sub> -ks.

Maloonhape. Acidum malonicum.  $\begin{matrix} \text{COOH} \\ | \\ \text{CH}_2 \\ | \\ \text{COOH} \end{matrix}$   $\begin{matrix} \text{CH}_2\text{-COOH} \\ | \\ \text{CH}_2\text{-COOH} \end{matrix}$   
Merivaikhape. Acid succinicum, etüülmerivaikhape

K a h e a l u s l i s e d o x y h a p p e d.

Tartronhape oxymaloonhape.  $\begin{matrix} \text{COOH} \\ | \\ \text{CHOH} \\ | \\ \text{COOH} \end{matrix}$

CH(OH)COOH Õunhape. oxymerivaikhape acid malic. Leidub paljudes taimedes vabalt ja ka Ca soolana. Looduslik on vasakule pöörav. Sünteetiline on ratseemiline. Sooladest on tuntud Ferrum pomatum

CH(OH)COOH Viinhape. dioxy merivaikhape acid tartaricum. Jaguneb optiliselt nelja gruppi. 1. paremale, 2. vasakule, 3. Inaktiivne milline läheb ennast mõlemiks aktiivseks lagundada. 4. selline modifikatsioon, milline ei lase ennast lahutada. (meso) Farmakopea preparaat on paremale pöörav, millist saame nii viinamarjadest ja ka puuviljadest, vabastada kas Ca ehk ka K soolana. Saamised on farmakokeemias teada. Värvitud kristallid, millised lahustuvad 1:0,8 vees ja 1:4 alkoholis, eetris lahustub 1:250. Kuumutamisel annab karamelli lõhna. Lahu värvub resorciiniga ja conts. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> -ga violetiks. 0,2 ei tohi põletamisel jääki jätta. Lahus 1:9 = SO<sub>4</sub> Ca oxalhapet ja viinhapet, mida tõestame siis Ca abil Pb ja Cu ainult jälgedes. (H<sub>2</sub>S -ga)

Acid citricum. oxytricarbalhlope. Looduses leidub teda sitronites, maa-sikates, kirssides jne., kuid läheb ennast ka veel sünteetiliselt valmis-



CH<sub>2</sub>COOH

tads. Praktiliselt kõige kasulikum sidruni mahlast saada  
C.OH.COOH Keedetud ja filtritud mahlast, milline on valguvaba. Sades-  
tatakse siis tema välja sealt CaCO<sub>3</sub> -ga jne. Kristallisee-  
CH<sub>2</sub>COOH seerub sealt 1 veega suurtes kristallides. Juba nõrgal soo-  
jendamisel lendub vesi ja jääb järele valge pulber. Lahustub vees 1:0,6  
ja 1:1,5 alkoholis ja 1:50 eetris. Erineb viinhapest seega, et tema  
Ca sool<sup>kuumas</sup> palju halvemini lahustub kui seda on külmas vees. 1 g + 10  
ccm conts. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = kollane (viinhape pruun). Vesilahusest 1:10 otsi-  
da. SO<sub>4</sub>. Vesilahu 1:10 + NH<sub>3</sub> (neutraal) + NH<sub>4</sub> Oxalat = Ca, Pb. Cu jäl-  
gedes. Põletusel jääk 0,1 %.

Ag citrat tuntakse nime all Itrol. Kristallised, vees raskesti lahustu-  
vad pulbrid.

Ac anhydrometyleenocitricum. Saadakse formaldehüüdi ja ac citricumi  
CH<sub>2</sub>COOH kondenseerimisel. Eraldub H<sub>2</sub>O ja selle Na sool on tuntud

' O-CH<sub>2</sub> Citrain nime all. Helmitol on heksamiini liitumis-  
C \ O-CO.O prod.

K ü l l a s t a m a t a h a p p e d .

CH<sub>2</sub>COOH Acrülhape CH<sub>2</sub>=CHCOOH  
Crotonhape CH<sub>3</sub>CH=CHCOOH.  
Vinüüläädikhape CH<sub>2</sub>=CHCH<sub>2</sub>COOH.

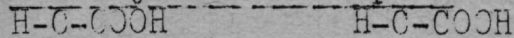
Angelicahape. CH<sub>3</sub>CH=C(CH<sub>3</sub>)COOH leidub angeelika juurtes ja ka mujal.  
Omab ka veel stereoisomeere.

Ac. oleicum. C<sub>17</sub>H<sub>33</sub>COOH ehk CH<sub>3</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>7</sub>CH=CH(CH<sub>2</sub>)<sub>7</sub>COOH. Esineb enamas-  
ti õlides kui glutseriini ester, värvitu vedelikuna. Pole kuigi püsiv  
kunata. juba õhus seistes võtab juure mörkja lõhna ja läheb punaseks.  
Muutub vähese HNO<sub>3</sub> mõjul elaidiinhappeks, milline on tema stereoisomeer-  
nimelt trans kuju.

Jodostarin. Dijoodstearoolhape. C<sub>17</sub>H<sub>31</sub>J<sub>2</sub>COOH

Ricinoolhape C<sub>17</sub>H<sub>32</sub>OHCOOH. Esimest leiame Fumaria officinalisest.

Fumar ja maleiinhape. Teine tekib esimese kuumutamisel.



E s t r i d .

H-C-COOH                      HOOC-C-H                      Etüül väävelhape. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OSO<sub>3</sub>H. Saa-  
dakse H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> mõjul etüülalkoholist .Ba ja Ca  
soolad on vees lahustuvad. Üks mixt. Acidi Halleri peaainetest (mixt.  
sulf. acidi.)

Spiritus aetheris nitrosi (spiritun nitri dulcie) Salpeeterhappe etüül  
ester. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>ONO. Saadakse etüülalkoholi ja salpeeterhappe kuumutamisel  
ja destillimisel vase teraksse juuresolekul, viimased redutseerivad HNO<sub>2</sub>  
HNO<sub>2</sub> -ks. Farmakopea preparaat sisaldab 2 % etüül nitriiti, peale selle  
veel CH<sub>3</sub>CHO ja äädikhappe etüül estrit. Värvitu ehk vähe kollakas vede-  
lik, eeterlise lõhnaga. E.k. = 0,840 - 0,850. 10 ccm ei tohi 0,2 n K H  
-ga segatult enam lõhkust punaseks muuta.

Amylium nitrosum. C<sub>5</sub>H<sub>11</sub>O.NO. Salpeetrishappe amüül ester. Amüülalkoholi  
juhtides lämmastiku oksüüde, millised saadakse As<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ja HNO<sub>3</sub> kuumutami-  
sel (need oxydid on NO, N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>, nendest aga ainuke mõjuv N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) kui  
vedelik on oxydidega küllastatud, siis destillitakse tema ja puhestatak-  
se siis. Selge kollakas neutraalse reaktsiooniga vedelik, keeb 95-97°  
juures. Vees lahustumatu. Alkoholis ja eetris hästi segunev. Põleb. Val-  
guses ja õhus laguneb HNO<sub>3</sub>. HNO<sub>2</sub>. E.k. = 0,875 - 0,885. Reaktsioon neut-  
raalne ja 0° juures selge H<sub>2</sub>O -ga segane.

Nitroglütseriin. Trinitroglyceriinester. Saadakse konts. HNO<sub>3</sub> ja konts.

CH<sub>2</sub>O.NO<sub>2</sub> H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> toimel glyceriinist. Vähest nõrgalt kollane vedelik.

CHO.NO<sub>2</sub> Hangub 8° juures, vees ei lahustu. Alkoholis aga lahustub

1:10. Tugev lõhkaine. Põrutustest plahvatav, samuti ka kuu-  
musest ja leegist.

CH<sub>2</sub>O.NO<sub>2</sub>



Dynamit. Kieselkuur ja 75 % nitroglyceriini. Nitroglytseriini soolest 1% (0,98 - 1,02 %) 5 ccm + 1 gtt n KOH = fenoolftaliin punane. (vabad happed) Edasi otsida lahusest 1:1 SO<sub>4</sub>.

Ac. glycerinophosphoricum. Tekib glütseriini kuumutusel meta fosforhapp-  
CH<sub>2</sub>OH pega, kahealusline hape ( siiski ester ). Arstiteaduses kasut. Ca, Fe, Na, Li soole.

CHOH  
' /OH Aether aceticus. CH<sub>3</sub>CO.OO<sub>2</sub>H<sub>5</sub>. Äädikhapu etüülester.

CH<sub>2</sub>O - P = O \OH Alkoholi, äädikhappe ja H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> kuumutamisel tagasivoolu jahutis ja destillides siis. Destillat sisaldab alkoholi, aetheroacetust, hapet ja ka H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. Nendest vabastatakse tema siis Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> -ga. Vesi eraldatakse siis CaCl<sub>2</sub> abil ja destillitakse siis veel kord. Selge, värvitu vedelik, meeldiva lõhnaga. E.k. = 0,906. K.t. = 77°. Lahustub 1:10. Vett temas 1:30. Kuivalt hoidub hästi alles. Veesisaldus kiirendab lagundamist oma komponentideks. Kergesti süttiv. Veega niisutatud lakmuspaber ei või kohe punaseks muutuda. K.t. = 74,77°. E.k. = 0,902 - 0,906. 5 ccm H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + 5 ccm äädikestrit - värvitu tsoon. (amüül-acetaat, kui on valmistatud denatureeritud piiritusest.)

Amüülacetaat on pirni lõhnaga. CH<sub>3</sub>COOC<sub>5</sub>H<sub>11</sub>  
Etüülbutüraat ananasi -" C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>COOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>  
Etüül valerianaat. õuna -" C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>COOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>  
Amüül -" -" -" C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>COOC<sub>5</sub>H<sub>11</sub>

#### V a h a d .

Cetaceum. Suuremalt osalt palmitiin happe cetüül ester. C<sub>15</sub>H<sub>31</sub>COOC<sub>16</sub>H<sub>33</sub> Saadakse valaskala pealus leiduvast õlist valge kristallse massina. E.k. = 0,940 - 0,945. Peab lahustuma 1:50 keevas alkoholis. (Parafiin jääb õliste tilkadena lahustumata.) Samale lahule juure lisades fenoolftaliini ei tohi punaseks minna. (alkali) juurelisades 0,2 ccm 0,1 n KOH lahu = punane (happed)

Cera alba ja flava. Suuremalt osalt vaba cerotiinhape. C<sub>25</sub>H<sub>51</sub>COOH ja palmitiin happe melissüülester. C<sub>15</sub>H<sub>31</sub>COOHC<sub>30</sub>H<sub>61</sub>. Vaha on valge, kuid kui sisaldab õietolmu ja muid mustusi, siis kollane. Valge saadakse, kui päikese käes oxydeerida ehk pleekida. Oxydeerimine toimub KMnO<sub>4</sub> ehk ka H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> toimel. S.t. = 63,5 - 64,55°. Valge aga 64 - 65°. Mee lõhnaga. Võlt-simisainete sadestamine on tähtis. ( ester ja happe arvud.)

Adeps lanae. Saadakse lambavilla pesuveest ja on nagu vahagi üheväärsete alkoholide ester. Alkoholiks on kolesteariin C<sub>27</sub>H<sub>45</sub>OH ja isocholestariin. C<sub>26</sub>H<sub>43</sub>OH. Hapeks cerotiinhape, steariinhape, palmitiinhape, capronhape ja isovaleriaanhapped. Farmakopea prep.

Lanae anhydricus. on kollase, nõrga lõhnaga salv. S.t. 40° Lahustub eetris CHCl<sub>3</sub> ja absoluutses alkoholis. Vees ei lahustu, kuid laset ennast veega segada 1:1. Lahu 0,1 + 5 ccm CHCl<sub>3</sub> + conts. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = keskmine kiht tumepunane cholesterooli reaktsioon. 2,0 + 10 ccm eetrit + gtt. 2 Fenoolftaliini = mitte punane, + 0,1 ccm 0,1 n KOH = punane. 10,0 + 5 ccm H<sub>2</sub>O ja vesivannil sulatada ja loksutada = jahtudes veekiht eraldada, kuivaks aurutada, väheseke jäägile juure lisada KHSO<sub>4</sub> ja kuumutada. (glütseriini puhul acroleiin) Põletamisel jääk 0,1%. Hydricus sisaldab 25% vett.

#### R a s v a d j a õ l i d .

Happe kraad. n. KOH lahuse ccm arv, milline läheb selleks tarvis, et siduda rasvas leiduvat hapet. (mida vähem on see arv, seda parem on rasv; kui ta aga vananeb, siis happe arv suureneb.)

Seebistuse arv. KOH mg arv, milline on tarvis et 1,0 rasvas oleva vaba happe sidumiseks ja estrite seebistumiseks.

Jood arv. Joodi hulk, milline on tarvilikselleks, et rasvas leiduvate küllastamata sidemete küllastamiseks tarvis on.



Adeps suillus. 2 sugune, milline nahaaluses pekis on pehme, kuna aga kõhukoopa ümbruses on tema kõvem. Viimast tarvitatakse arstimina.

Sebum ovile. Lamba rasv, milline leidub emamikus kõhukoopa ümbruses. Peasjalikult on tema steariinhappe glütseriid. (vähesel määral leidub temas ka veel palmitiin ja õlihappe estreid.) Valge, kõva aine isesuguse lõhnaga, millise joodarv on 33 - 40 ja happesus max 5.

Oleum jecoris As. Tursa maksast. 75 % õlihapet 25 % palmitiinhappe ja jälgedes steariinhappe glütseriide sisaldav. Peale selle sisaldab veel sapivärvaineid. Iseloomulik om temale conts.  $H_2SO_4$  -ga andev punane värv (Lipochroom värvaine), milline peab ka teatavatele farmakopea nõuetele vastama. Olgu vähe kollakas, omapärase lõhnaga ja samuti ka omapärase maitsega. Lõhn ei tohi soojendades muutuda. 1 gtt + 20 gtt  $CHCl_3$  + gtt  $H_2SO_4$  esiteks violet siis pruun. Erikaal 0,924 - 0,932. joodarv 155-175, seebistuse arv 184 - 196,6. 1 ccm + 2 ccm  $H_2O$  + 1 ccm suitsevat  $HNO_3$  = kõvasti loksutada, ei tohi 1-2 päeva jooksul kõvaks muutuda. (ainult vähekeene pakseneda võib, mis on tingitud sellest, et sisaldab vähesel määral kuivavaid õlisid.) Happe kraad olgu alla 5 ° juures võib ainult vähekeene segaseks muutuda.

Ol. arachidis, sisaldab arahiinhappe ( $C_{19}H_{39}COOH$ ) - ja linaloolhappe ( $C_{17}H_{31}COOH$ ) glütseriide.

Ol. Cacao, sisaldab palmitiin-, steariin-, õli-, laniin- ja arahiinhappe glütseriide. Lühemalt vt. galeenikast.

Ol. crotonis, Crotoni seemneist pressitud paks õli, kollakas pruun, hapu reaktsiooniga. Lahustub absoluutses alkoholis soojendades 1:2. E.k. 0,940 - 0,960. Koosneb: sipelga äädik iso- või paldorjaanhappe lauriin-miristiin-palmitiin- steariin- õli- metüülkroton (tiglin) happeglütseriididest. Leidub ka vabu happeid. Salpeeterhappega, nagu ol. jecoris juures samade tulemustega.

Ol. lini. Saadakse linaseemneist külmal teel, pressimisel. 80 % linoleen ( $C_{17}H_{29}COOH$ ) ja 20 % linool ( $C_{17}H_{31}COOH$ ) hapete glütseriide. Selge kollane vedelik, omapärase lõhnaga. -16° juures veel vedel. Kuivav E.k. 0,930 - 0,940. Joodarv 163 - 176. Seebistumise arv 137 - 195. 10,0 + 15,0 KOH + 3 g alkoholi = seebistada, tekkinud seep lahustugu alkoholis ja vees selgesti. (mineraal ja vaik õlid.)

Ol. sesami. Saadakse sesamum indicumi seemneist külmal pressimisel helekollase vedelikuna. E.k. = 0,921 - 0,924. Poõlkuivavad, peamiselt õlihappe ja linoolhappe glütseriidid. Joodarv 103 - 112. Seebistumise arv 133 - 193. Teiduainetes furfurool katse.

Jodipiin. Jood liitumisaine seesami õlis.

Bromipiin. Broomi liitumisaine seesami õlis.

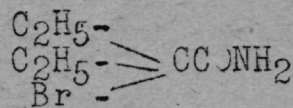
A m i i d i d ja i m i i d i d .

Kui asetada OH rühm asemel karboksüül rühmas  $NH_2$ , siis tekib amiid. On meil aga tegemist kahealusliste hapetega ja seal mõlemad on asendatud, siis on tegemist imiidiga.

Formamiid.  $HC(NH_2)$

Acetamiid.  $CH_3CONH_2$

Neuronaal. Broom dietüül acetamiid.



Tekib  $NH_3$  mõjul broomdietüülacetüülbromiidist.

Novonal. Dietüülallüülacetamiid. Saame nagu eelmisege valge  $(C_2H_5)_2C(C_3H_5)CONH_2$  raskesti lahustuva pulbrina.

A m i i n i d ja a m m o n i u m i a l u s e d .

Amiin =  $NH_3$  alküül substituutsiooni produkt, kus alkoholise OH asemel on  $NH_2$

primaarne.  
 $CH_3NH_2$   
metüylamiin

sekundaarne.  
 $CH_3-NH-CH_3$   
dimetüylamiin

tertsiaarne.  
 $CH_3-N(CH_3)_2$   
trimetüylamiin.



vesilahus liitub ka  $H_2O$  -ga nagu seda  $NH_3$  juureski  $NH_3 + H_2O = NH_4OH$  (ammonium leeline).

Athyleendiamiin  $NH_2CH_2CH_2NH_2$ . Saadakse  $NH_3$  mõjul aethülbromiidist.

Argentamiin. Etnyleen diamini ühend  $Ag_3PO_4$  -ga. Vees lahustuv.

Succinamiid:  $CH_2CONH_2 \cdot CH_2CONH_2$

Sublamin.  $Ag_3PO_4$  asemele on tema  $HgSO_4$  -ga ühinenud. Tertsiaarsele amiinile mõjudes alküüljodiidiga saame kvartaarse ammoniumjodiidi, milline niiskes  $Ag_2O$  mõjul muutub kvartaarseks ammonium aluseks.

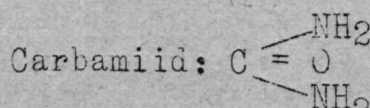
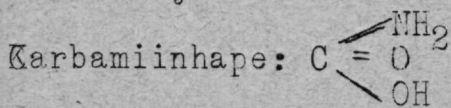
Cholin. Trimetyl-oxyaethyl ammoniumhydroxyd. Värvitu, paks vedelik, annab hõsti kristalluvaid soole. Oxydeerimisel muutub trimetylül amiinoäädikhappeks = Betain.  $CH_2N(CH_3)_3$

Neuriin. Trimetyl vinyl ammoniumhydroxyd, tekib liha mädanemisel. Ka choleiinist vee eraldamisega, väga mürgine aine.

Glükokool amiinoäädikhappe.  $CH_2NH_2COOH$ . Betain = Trimetylglükokoll. Suurel hulgal leidub teda peetides. Nõrk alus, milline annab tugevate hapetega soole, millised lahustuvad, lagunevad. Hydrokloriidi tarvitatakse teraapias soolhappe asemele ja tuntakse nime all Acidool.

### S ö e h a p p e d e r i v a a d i d .

Amiidid ja tema derivaadid.

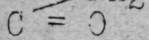


Carbamiinhapeammonium.  $NH_2COONH_4$ . Esineb kaubanduses esinevas ammonium-carbonaadis.

Uretaanid on carbamiinhappe estrid.

Uretaan=Aethyluretan Saadakse salpeeterhapust carbamiidist etüülalkohooliga kuumutades kinnises torus  $120 - 130^\circ$  juures. Värvitud kristallid, millede sulamistäpp on  $47 - 50^\circ$  ja keemistäpp  $170 - 180^\circ$ . Keeb ilma et ta sellejuures laguneks. Lahustub kergesti alkoholis ja vees.

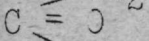
Hedonal. Methylcarbamiinl propyluretan. Värvitud piparmündi lõhnaga kristallid, millised raskesti lahustuvad.



Aleudriin carbamiinhappe dikloorisopropüülester valge.

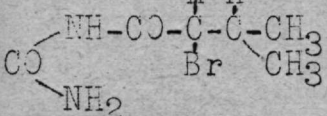
Aponal. Carbamiinhappe tertsiaarseamylalkoholi ester, valged kampferi lõhnaga kristallid.  $H_2NCOOC(CH_3)_2(C_2H_5)$ .

Voluntal. carbamiinhappe triklooretüülester. Valgete kristallidena, millised on vees lahustumatud.



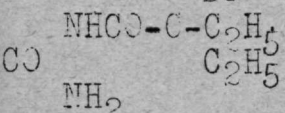
Kloralmeta. on uretaani ja klooraali kondensatsiooni produkt.

Bromuraal. a broomisovallerjanyyluriid, valge kristallne pulber nõrga mõruda maitsega. Raskesti lahustuv vees. Keevas vees lahustub lagunedes, kergesti lahustuv keetes  $HNO_3$  -ga.



AgNO<sub>3</sub> tekib Ag sade.  $NaOH$  -ga keetes lendub  $NH_3$ . Lahule juure lisades  $H_2SO_4$  ja soendades edasi tekib palderjashappe lõhn. Peab lahustuma  $1:50 H_2SO_4$  selgelt (org. mustus)  $O, 2$  peab põledes ilma jäägita ära põlema.

Adalin. Bromodietylacetylurea. Valge kristallne pulber, milline peab jäägita põlema. Br hulk määratakse  $NaOH$  -lahus



Jodival. a-joodisovallerjanüülurea. Saadakse Bromulaerist  $KJ$  mõjul. Kahealusliste hapetega, annab karbamiidsüklilised ühendid.

Barbituurhape: Tekib maloonhappe ja carbamiidi kuumutamisel  $POCl$  -ga,







Xantiinderivaadid: Siin on HC N küljes alküül radikaalidega asetatavad.

Teobromin. 3,7,dimetüülxantiin. Coffein. 1,3,7, Trimetylxyantini.

Teophülin = Theocin. 1,3 dimetülxantini. Paraxantini. 1,7 dimetylxantini.

Theobromin purum. Kakao seemneist 1,5 %. Saadakse suurem osa koortest, kus teda 0,5 - 1% on, värvitud kristallid, mõruda maitsega, vees ja alkoholis raskesti lahustuvad, aluste ja hapetega annab soola.

Diuretin. Theobromi natriumi soola ja natr. salitsülikumi segu. Kergesti lahustuv valge pulber, magusa maitsega. Vesilahus 1 + 4 on värvitu, lehelise reaktsiooniga ja annab peale äädikhappega hapustamist FeCl<sub>3</sub> -ga punase sademe. Vesilahusest sadeneb HCl mõjul salitsül ja theobromin.

Sade on NaOH lahustuv, mitte aga NH<sub>3</sub> -es. 10 ccm lahu + 10 ccm CHCl<sub>3</sub> + NaOH (kuni on leeline) = kloroformi eraldamisel ja välja aurutamisel jääki maximaalselt 0,005 (coffein) 1 g aine kohta. 0,1 + conts. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = ei tohi kihiseda, ega värvuda kui pole mingisugust lisandeid. 100° juures tund aega = kaalu maximaalne kadu 10%. Kvantiatiivselt määrame teda sadestades HCl -ga, kusjuures salitsülhape viiakse lahusesse NH<sub>3</sub> -ga tagasi. Sade eraldatakse ja kaalutakse.

Calcium diuretinum. Theobromin calc. salitsvlicum. Raskesti lahustuv ja peaaegu maitsetu pulber.

Jod calc. diuretinum. Saadakse KJ ja calcium diuretini kokkusegamisel.

Rhodan calc. diuretinum. HCNS ja calc. diuretin.

Theacylon. Acetyl salitsül theobromin.

Agurin. Theobromin natr. aceticum.

Theophylin. Leidub koos coffeiniga tees ja ka sünteetiliselt valmistada- s a a b

Theocinina. Valge lõhnatu vähekeese mõruda maitsega, vees ja alkoholis lahustuv. Lahu lakmuse suhtes neutraalne. Põtselan tiiglis soendades sulab kollaseks vedelikuks ja lendub. Lahustub NH<sub>3</sub>(1:9) 1% ja selgelt AgNO<sub>3</sub> mõjul mõjul tekib selles lahuses sade, milline peab lahustuma HNO<sub>3</sub> -es. (Cl) 1 ccm vesilahu (1.199) ei tohi broom ega ka jood veega sadet anda (alkaloidid). Edasi on tarvis tõestada raskeid metalle, SO<sub>4</sub>. 0,01 peab HNO<sub>3</sub> ilma värvita lahustuma (alkaloidid). Vett max 10%.

Euphyllin. Theophyllin athylendiamin.

Coffeinum purum. Leidub kohvis, tees, kola pähklais, jne. Saab ka sünteetiliselt valmistada teophyllinist ja theobromiinist kolmadesse CH<sub>3</sub> sisse viimisel, on aga odavam kui need sünteetiliselt ja seep. ei tasu ennast ära. Tekib palju kaffe "Hag" valmistamisel. Valged, läikivad nõelad. Vees lahustub 1:30, alkoholis 1:50 ja kloroformis 1:9, eetris aga vähe. Lahu on värvitu, neutraalse reaktsiooniga ja mõruda maitsega ning kristallub 1 veega. 100° juures veevaba ja sadeneb tanniini mõjul, kuna aga ülihulgas uuesti lahustuv. Annab Murexid reaktsiooni kloorveega. Külm kontsentritud lahu + joodi lahu peab jääma selgeks (alkaloidid). Sama lahu + NH<sub>3</sub> = värvitu (org. mustus) 0,01 peab lahustuma värvitult 1 ccm H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ja 1 ccm HNO<sub>3</sub> (alkaloidid ja suhkur.)

Coff. natr. salicyl. On coffeiini ja natr. saltsülaadi segu. Saadakse teda 10 osa coff. ja 13 osa Na salitsülaadi ja 4 osa Ag kuivaks aurutamisel. Sisaldab kuni 40% coffeiini.

Coff. natr. benzoicum. 2 osa coff. + 3 osa natr. benzoicumi + 3 osa vett kuivaks aurutamisel annab 38% coff. Mõlemad sisaldavad ligi max 5% vett ja otsida tuleb segust raskeid metalle. Na<sub>2</sub>S -ga äädikhapust lahusest.

Coff. citrici. On coffeiini ja viinahappe segu.

T s ü k l i l i s e d ü h e n d i d .



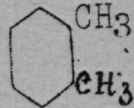
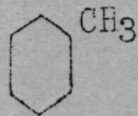
Benzol. saadakse acetüleenist teda läbi hõõguvate raud torude juhtides, ka natr. benzoadist kuumutamisel natron lubjaga (NaOH + CaCa(OH)<sub>2</sub>). Suuremal hulgal saab teda tavaliselt kivi-



sõe tõrvast värvitu vedelikuna, millisel on omapärane lõhn. K.t. 80,5°, hangub 0° juures, sulab aga uuesti 5° juures, seguneb alkoholi ja eetriga Toluol. Saadi algul toluol. Saadi algul balsami destillimisel, nüüd aga kivisõe tõrvast,

omapärase lõhnaga vedelik. Ka bensoolist võib teda saada kui kasutame Fittigi sünteesi, kusjuures broombensoolile mõjume metüüljodiidiga ning segusse asetame veel Na metalli.

Toluol. Xyloolid. Omab kolm kuju orto, meta ja prekuju. Saadakse ka kivisõe tõrvast. Üksikute eraldamine on võimata. Neid tuleb siis sünteetiliselt valmistada. Oxydeerudes muutub ftaalhappeks, millisel on kolm kuju.



H a l o g e e n ü h e n d i d .

Külmalt asendab halogeen tuumas olevaid vesinikke, kuna aga keemistapp seda teeb külghelatega. Tähtsamad oleksid siis:

Benzylkloriid  $C_6H_5CH_2Cl$

Benzalkloriid  $C_6H_5CHCl_2$

Benzotrikloriid  $C_6H_5CCl_3$

Veega keetes lagunevad Benzylalkoheliks  $C_6H_5CH_2OH$ . Benzaldehvdiks  $C_6H_5CHO$  ja Benzoe-happeks  $C_6H_5COOH$ .

Nitroühendid. Millised tekivad  $HNO_3$  toimel  $C_6H_5NO_2 =$  nitrobenzol  $HNO_3 + H_2SO_4$  toimel saame  $C_6H_4(NO_2)_2 =$  dinitrobensool. Samuti on võimalused ka toluuäalis ja ksüloolides.

A m i i n o ü h e n d i d .

Saadakse nitro ühendite taandamisel H-ga in statu nascendi, kusjuures tekkivad alused, millised adeerivad happeid. Nagu teada annavad alifaatsed amiinid  $HNO_2$  -ga tagasi alkoholi. Külmalt tekib siin diasoonium ühend, kuna aga soojalt asetub  $NH_2$ .

Aniliin. Amiino bensool, fenüülamiin, õline vedelik, värvitu, milline seiamisel muutub kollakaks, kuni pruunikaks. Kui teda aga destillida siis on uuesti värvitu.  $Ca(OCl)Cl$  lahu + aniliin = purpurviolett. Aniliin +  $CHCl_3$  + KOH alkoholne lahu soendada, tekib isonitriil reaktsioon. Alus, milline annab hapetega kristallised soolad. Soole kasutatakse ligniini määramiseks, annavad kollase värvuse. H aatomid amiinrühpides on alkuülidega asendatud.

Mono ja dimetüül aniliinid. Tarvitatakse värvainete sünteesil.

Difenuüfamiin. Ka värvainete sünteesiks. Ka happe radikaalidega H aatomid asendatud.

Acetaniliid = Antifibriin. Saadakse mõlema osaine kuumutamisel ja destillimisel, ehk ka ümberkristallimisel. Sõega puhastatakse. Värvitud kristallid, millede sulamistäpp 113 - 114°. Keeb 295° juures lagunemata. Lahustub 1:230 vees. Annab isonitriil reaktsiooni. Puhtus. konts.lahu neutraalne. /lakm.  $CH_3COOH$  / lahu +  $FeCl_3 =$  värvitu / fenoolid ja antipyrin )  $O,1 + 1$  ccm.  $H_2SO_4 =$  värvitu / org. mustus/.  $O,1 + 1$  ccm  $HNO_3 =$  värvitu / fenatsetiin/ ja muud, mis kollasesid nitro ühendeid annab.

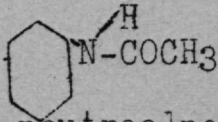
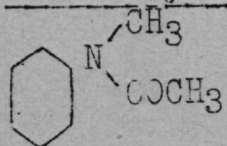
Acet. para broom aniliid = Asepsiin ehk Antisepsiin:  $C_6H_4BrNH.OCC_2H_5$ . Saadakse Br mõjul acetaniliidi äädikhappe lahusest. Lahjendamisel sadeb kristallidena välja. Vees peaaegu lahustumatu. Kergemini on lahustuv alkoholis.

Acet metül aniliid = Exalgiin. Saadakse metüülaniliinist ja joodäädikast nagu antifebriinigi. Exalgini nime all tuntud.

Phenüleen diamiidid saadakse dinitrobensoolist nagu aniliinigi. Tarvitatakse salpeetris happe reaktiivina lahjas  $H_2SO_4$  lahustutuna. Tarvitamisel annab kollase kuni punase värvi, mida tuntakse Bismarki punase nime all.

Hydrasimid. Tuletatud on tema hydrasiinist  $NH_2-NH_2$ , kusjuures H aatomid on seotud radikaalidega.

Fenüül hydrasiin. Saadakse  $C_6H_5.N_2Cl =$  bensooli diasooniumkloriidist  $SnCl_2$  -ga redutseerides. Tekib soolhappe sool, milline leelistega sadestatakse.

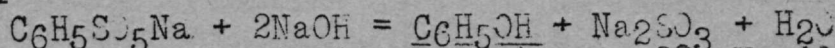




C1=CC=CC=C1N Virvitute 23° juures sulavad kristallid. Oxydatsioonil annab bensooli. Tarvitatakse antipyriini sünteesimiseks.

F e n o o l i d .

KMnO4 + H2SO4 -ga roheline lahu. Formaldehüüdiga punane lahu. Acidum carbolicum. Saadakse puu kuival destillimisel, kuid suuremal hulgal kiviõe tõrvast. Ka sünteetiliselt bensooli sulfoonhapest Na abil



Kristallub suurtes värviutes kristallides S. t. 40-42°. Vesilahu nõrk hapu. Lahustub vees 1:5, vesi temas 1:10. Alkoholis, eetris ja kloroformis, ja CS2 -s igas vahekorras. Leelistega annab soole, fenolaate. (CO2 = lõhub) AgBr annab kollase sademe, tribroom fenooli. Lahu 1 + 15 selge (kristallid) Tarvitatakse segusid:

camphora + ac. carbolicum }  
thymol + ac. - " - } vedelad segud.  
kloraal + ac. - " - }

Lique factum. 90 osa ainet + 10 osa vett.

Tribroomfenool. Tekib AgBr toimel fenoolisse kollase sademena.

Neoform. On vastav Bi preparaat, milline saadud trijood fenoolist.

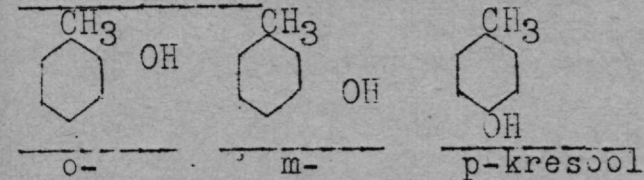
C6H2J3OBiO. Kollane pulber milline jodoformi aseaine.

Trinitrofenool. Ac picricum, milline saadakse fenooli ettevaatlikul kuumutamisel konts. HNO3 -ga ja ümber kristallimisel. Lahustub kuumas vees, alkoholis ja eetris. Mõruda maitsega ning kergesti plahvatav, soolad veel kergemini plahvatavad.

Ac. sulfocarbolikum. Fenool sulfoonhappe. Fenool + konts H2SO4 annab külmalt orto soojalt aga para soola. Tema sooladest on Zn sulfocarbolikum.

Aseptol. On parafenooli sulfoonhappe soola 33 1/2 % lahu. Dijood parafenooli sulfoonhappe. C6H2.J2(OH)SO3H. Saadakse joodi ja joodhappe mõjul eelmisest, ning tema soole tuntakse nime all sozodool (Na, K)

Kresoolid. Saadakse kiviõe tõrvast destillimisel. Esineb neid kolme liiki, on fenoolidele sarnased ja lahustuvad raskemini. On orto kr. kristalliline aine, millise S.t. 31°, meta kr. õline vedelik ja siis para kr. ka kristalliline aine, millise S.t. =36°.



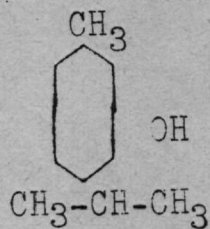
Cresolum crudum. Kiviõe tõrvast saad. 199 - 204° vahel lenduv fraktsioon, milline peamiselt koostub siis para ja meta (50 %) kresoolide segust. On õline, kollakas vedelik, milline seismisel tumeneb. Vees annab hõguse. alkoholis ja eetris aga selged lahused. Destillimisel peab vähemalt 199 - 204° juures lenduma 92 %. Kui alla selle juba lendub, siis sisaldab segus fenooli ja ortokresooli. 10 ccm + 50 ccm NaOH lahu + 50 ccm H2O = loksutamisel võib ainult vähe lahustamata jääda (naftaliin) samasse juure lisada 30 ccm HCl ja 10 g NaCl ning uuesti loksutada, siis seismisel selgub õline vedelik, kresooli kiht, milline peab vähemalt olema 9 ccm. Sellest 5 ccm peab 0,5 ccm FeCl3 -ga siniseks muutuma.

Tri-kresool. On orto, meta ja parakresoolide segu, milline keeb 185° juures, milline on tingitud orto kresoolist.

Liq. cresoli saponatus. Toorkresooli ja Kal seebi segu, milline annab vesilahuses selge lahuse, milline sisaldab kuni 50 % toorkresooli ja sisaldab punase pruunika vedeliku, millisel leeline reaktsioon. Seguneb vees, glvtseriinis ja alkoholis selgelt. E.k. = 1,033-1,041.

Thymol. Metylisopropylfenool. Esineb ol. thymises, ning saadakse temast KOH -ga loksutades. Sünteetiliselt saadakse metakresoolist ja isopropyl-



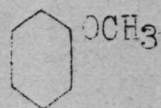


alkoholist ja H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> toimel värvitute kristallidena, millel on mõru maitse ja sulavad 49 - 50° juures. Kristallid vajuvad põhja, kuna aga sulanud vee pinnale kerkivad. Lahustub vees 1:100, alkoholis ja eetirs 1:1, ka kloroformis. Kuid NaOH lahuses 1:2. 1 osa äädikhappes lahustatud ainet + 6 osa H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ja + 1 tilk HNO<sub>3</sub> tekib sinakas oheline värvus. Vesilahu + broomvesi = sogasus aga mitte kristallid (fenool) vesilahu neutraalne. (happed) Vesilahu + FeCl<sub>3</sub> = mitte violet (fenool)

Aristol. Dithymoldijodiid. Saadakse joodi mõjul thymool natr. Punane C<sub>6</sub>H<sub>2</sub>(CH<sub>3</sub>)(C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>)(OJ) vees lahustumata pulber, milline kasutatakse kui jodoformi aseaine. Mõne tilga kloraalamiini ja HCl C<sub>6</sub>H<sub>2</sub>(CH<sub>3</sub>)(C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>)(OJ) mõjul annab lilla värvuse.

Fenooli eetrid.

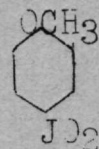
Anisol. fenyl metyl eeter. Saadakse natrium fenolaadist CH<sub>3</sub>J mõjul. Ka aniishappes saadakse teda Ba(OH)<sub>2</sub> ehk ka Ca(OH)<sub>2</sub> abil. Värvita vedelik.



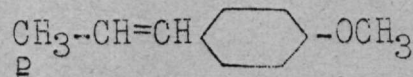
Isoform. para jood anisool. Värvitud kristallid, mis tarvitatakse Ca<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> segus 1 : 1 antiseptikumina.

Ca<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> väldib plahvatust.

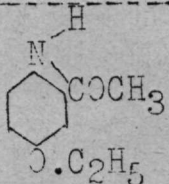
Anethol. para propanyl anisol. on peakomponendiks oleum aniisis Värvitu kristallne aine, milline sulab 21-22° juures.



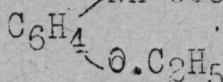
Phenetol. fenyletyleeter → C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>.OC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>. Phenetid. para amido fenetol. → NH<sub>2</sub>.C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>.OC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>.



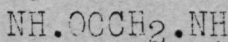
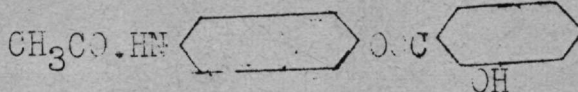
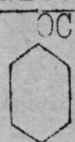
Phenacetin. para aminoacetyl fenetid. Lääkivad kristallid, milliste sulanistüpp 134 - 135°. Lahustub vees 1 : 1400, alkoholis 1 : 16. Lahu olgu neutraalne. Puhtusekatsed antifibriinile ja org. mustusele.



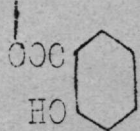
Phenocoll. Aminoacet-p-phenetid (aminophenacetin) annab NH-COCH<sub>2</sub>.NH<sub>2</sub> hapetega sooli.



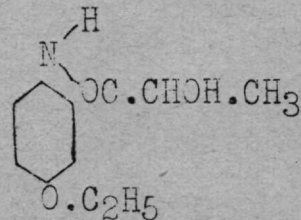
Salocoll. Phenocoll salicylicum. Värvitud kristallid, millised lahustuvad soojas vees. Salofen. Acetyl para aminofenooli salitsylester.



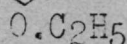
Citrophen. Sidrunhappe para phenetid. Lactophenin. Para lactylphenetid. Saadakse para phenetidiniest piimhappega, värvitud kristallid, millede S.t. = 117 - 118°, vähekeene mõruda maitsega. Lahustub 1 : 500 ja alkoholis 1 : 10. Annab soolhappega ja kroomhappega violet, siis punaseks värvuva lahuse.



para phenetidiniest piimhappega, värvitud kristallid, millede S.t. = 117 - 118°, vähekeene mõruda maitsega. Lahustub 1 : 500 ja alkoholis 1 : 10. Annab soolhappega ja kroomhappega violet, siis punaseks värvuva lahuse.

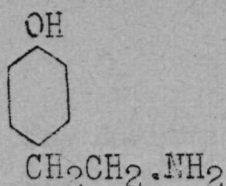


Dulcin. p-fenetylcarbamid. Värvitu, kristallne pulber, milline lahustub vees 1 : 300 ja kuumas vees 1 : 50, alkoholis 1 : 25. Magusa maitsega veel vahekorras 1 : 3000. Tõstab sahariini magususe 10 kordseks. 0,02 + gtt 4 ac. carboliq. + 4 gtt H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> soendada kuni keemiseni ja peale jahtumist liisada 10 ccm H<sub>2</sub>O = KOH alla kihitades tekib sinine tsoon. 3 ccm alkoholi lahu (1+29) + 3 ccm H<sub>2</sub>O + 3 gtt 0,1 n J<sub>2</sub> soojendada, ei tohi punaseks muutuda (p. phenetidiin). Otsida raskeid metalle, vabaid happeid, leelisi (lakmusega). Peab lahustuma vees 0,5 : 200 selgelt (Di-p-phenetyl carbamid). Põleb jäägita.



Tyramin. Fenooli amiinderivaat, kus NH<sub>2</sub> külgehelas. Esineb looduses





secale cornuti ja saadakse ka türoosiinist CO<sub>2</sub> eraldamisel. Liq. Tenosini = Tyramini ja Histamini segu.  
Ephedrin. fenüül metül amiino propanool. Esineb Ephedra vulgarises ning pöörab polaristatud pinna

vasakule. Tarvitatakse HCl soola. Sünteetiline on rat on rat seemiline segu, milline ennast laseb viinhappega lahutada. Lahu + KOH tekib piimjas segu.  
Ephetonin. Sünteetiline preparaas.

K a h e a l u s l i s e d f e n o o l i d .

Saadakse disulfoonhapetest KOH -ga sulatades.

Brenzkatechin. Katechiini kuival destillimisel. Ka kivisöe tõrvas leidub teda, kust siis saadakse. Kristallub vees värvitute kristallidena. Lahustub kergesti vees, alkoholis ja eetris. Lahu + FeCl<sub>3</sub> = roheline. Br mõjul tekib tetrabroom brenz katehiin.  $C_6Br_4(OH)_2$ .

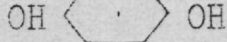
Noviform. tetrabroombrenzkatehiin Bi. Kollane pulber, milline leiab sa-  
 tarvit. kui erofom.

Adrenaliin - Methyl amino aethanol brenzkatechin. Leidub suprarenalise ekstraktis (on hormoon). Saadakse sealt hapu veega 50 - 80° juures CO<sub>2</sub> mil-  
 jões ekstraheerides ja valmistatakse ka sün- teetiliselt nn. Suprareniin. Organismi prepa-  
 raat on vasakule pöörav. Sünteetiline aga raceemiline, kust d- ja e- saame eraldada. d- on mõjutu, milline omab 208° juures värvitud kristallid. Külmas vees lahustumatud. Hapetega saab soole. Lahu + FeCl<sub>3</sub> = roheline oxydatsioonil HNO<sub>3</sub> -ga punane. Adrenaliin hydrochloriid sol 1 0/100.

Novokain - Adrenalin ampullides. Novokaiinis on resortsiini mõju vähen-  
 datud ja mõju seisab ka kauem.

Resortsiin. ennem gummi galbanist, nüüd saadakse sünteetiliselt m bensool-  
~~disulfoonhape~~ disulfoonhape KOH -ga. Nõrga lõhnaga, värvitud kristallid. S.t. = 110 - 111° vees, alkoholis ja eetris lahustuvad, kuna aga kloroformis ei lahustu. Vesilahu + FeCl<sub>3</sub> = violet. Br mõjul sadeneb C<sub>6</sub>HBr<sub>3</sub> (OH)<sub>2</sub> -s. Ka Pb acetaadiga tekib sade. 0,05 + 0,1 acid. tartar. + 10 gtt H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = ettevaatlikult soendades tekib punane värvus. Vesilahu 1 : 19. Värvitu ja selge ja soendamisel ilma fenooli lõhnata.

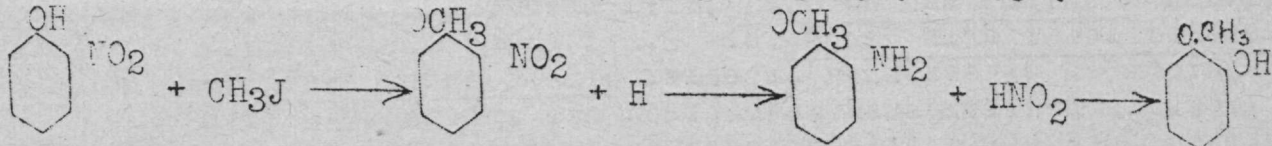
Hydrochinoon. Arbutiini koostisaine, kust aluslises keskkonnast vabaneb. Värvitud prismad. Vees 1 : 20, alkoholis ja eetris kergesti.



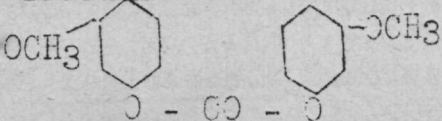
Kaheväärsed fenoolide estrid.

Mono- ja dieetrid. Esimesed omavad veel ühe OH grupi ja näitavad seega fe-  
 nooli iseloomu.

Quajakol. Brenzkatechiini monometyleeter. On pukspuu kresoodi üks kompo-  
 nentidest S.t. = 330C. Sealt saades sisaldab ta kõrvalai-  
 neid ja on hariliku temp. juures vedel. Sünteetiliselt saa-  
 dakse orto nitrofenoolist, kus tekib puhas preparaas, pik-  
 kade kristallidena. S.t. 33°. K.t. = 205°.



Duotal. Quajakol carbonicum. Tekib quajakool natriumist fosgeeni mõjul. Vees lahustumatud kristallid. S.t. 36-38°. KOH -ga keetes seebistub, andes sealjuures K<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ja ühtlasi tekib quajakoli lõhn. Lahu (0,5 +



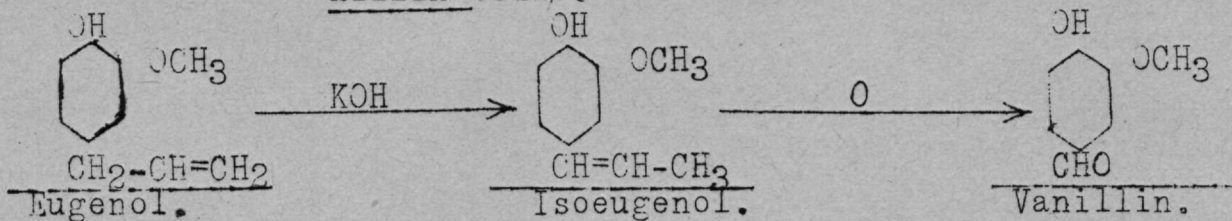
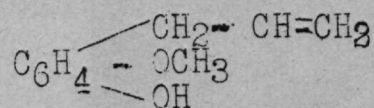


+ 10 ccm kuumas alkoholis) on lakmusele neutraalne ja ei tohi  $\text{FeCl}_3$  anda sinist sadet ega rohelist värvi (vaba quajakol), 1 + 10 aq. dest. = filtrida ja Cl peale katsuda.

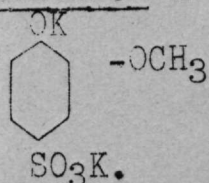
Eosot. Quajakolum valerianicum. Saadakse iso palderjaanhappe kloriidist ja quajakoolnatriumist. Kollakas õline vedelik. Lõhnab mõlemi osaine järele. Lahustub alkoholis.

Eugenol. Allyl quajakol. ol. caryopylli peaaaine. Saadakse sealt nagu thymoligi ol. thymist. Värvitu vedelik, milline seismisel kollakaks muutub, vahest ka kuni pruuniks. E.k. = 1,042 - 1,074. K.t. = 250 - 251°

Lahustub lahjas alkoholis. Peab ka NaOH lahustuma.  $\text{FeCl}_3$  -ga annab sinakas lilla värvuse. Kuumut. KOH alkoh. lahjas lahuses muutub isoeugenooliks (alülilist tekib propanül gr.) mille oksüdeerimisel vanillin tekib.



Thiokoll. Kalium sulfoquajakolikum. Quajakool keedetakse konts.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ -ga Saadus sadestatakse siis  $\text{BaCO}_3$  -ga, sademes asendatakse Ba ümber  $\text{K}_2\text{SO}_4$  -ga.



Creosotum. Saadakse püksipuu tõrvast nagu fenooli saadakse kivisööe tõrvast. Sisaldab quajakoli ning orto, meta ja para kresooli. Selge, kollakas vedelik, valguse käes mitte lagunev vedelik. Omapärase lõhnaga. Lahustub eetris, alkoholis ja vees 1:20, milline jahtudes annab põhjas tilkadena lahuse. Pealmine selge vesilahu annab Br -ga punakas pruuni sademe.  $\text{FeCl}_3$  -ga alguses segane rohekas, siis sinine. E.k. minimaalselt 1,070. Ei tohi lakmusele punaseks muutuvalt mõjuda. 1 ccm + 10 ccm (1+9) KOH abs. alkoholi seismisel peab sadenema kristallne mass (küllaldane hulk quajakoli). 1 ccm + 2,5 ccm NaOH loksutades selge ka lahjendamisel (naftalin) 2 ccm + 2 ccm kollodiumi loksutades mitte sültjas (fenoolid)

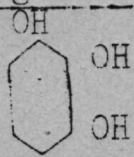
Cresot carbonic. Kreosotaal. Saadakse kreosolnatriumist fosgeeni mõjul. ning sisaldab vastavaid  $\text{H}_2\text{CO}_3$  estreid. Kollakas paks vedelik, millisest sadeneb ajajooksul Duotal kristallidena. Vees lahustumata, küll aga alkoholis ja rasvõlides ning eetris. 1,0 + 10 ccm alkoholi + 1 gtt  $\text{FeCl}_3$  mitte roheline (kreosot). Peab põlema jäägita.

Gresst valerianicum. Eosot. Koostub kreosoodi, fenoolide ja palderjaanhappe estritest. Kollane palderjaanhappe ja kresoodi lõhnaga õli.

Phosot. on fosforhappe ester.

K o l m e v ä ä r s e d f e n o o l i d .

Pyrogallol vicinaalne trioxybensool 1,2,3, Sublimeerub valgetes kristallidesse, millised siis ümber kristallime. Lõhnatud, mõruda maitsega. Lahustuvad 1:17. Lahu on neutraalne, eetris ja alkoholis lahustuvad 1:1,5 -le. Annab alkali leelistega soole, millised suure  $\text{O}_2$  siduvusega. (reduktseerib ka mõningaid ühendeid oksüdeerudes ise sealjuures hexaoxydifeniülis).



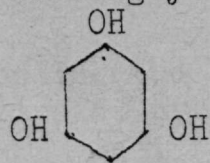
Väärmetallsooladest reduktseerib kohe vaba metalli välja. 1 % vesilahu +  $\text{FeCl}_3$  = punakas pruun. Vesilahu + 1 - 2 gtt NaOH loksutades õhu käes muutub kollaseks, pruuniks +  $\text{CH}_3\text{COOH}$  kollane +  $\text{FeCl}_3$  violet. 1,0 + 2 ccm  $\text{H}_2\text{O}$  = selge lahu (gallushape). Lahu olgu värvitu ja neutraalne.

Flotoglucin. Saadakse bensooltrisulfohappest NaOH -ga. Tekib ka resortsiini sulatamisel NaOH -ga värvitute kristallidena 2 veega. Lahustub 1:100 Värvib ligniini soolhapus lahuses punaseks.

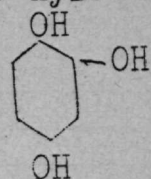


Phloroglycin:

- 48 -



Oxy hydrokinoon. asymeetiline trioxybensool tekib hydrokinooni sulatamisel  $124^{\circ}$  NaOH -ga värvitute kristallidega.



Bensoolreaalkoholid.

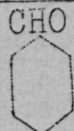
Bensüül alkoholi leidub estrina Tolu ja Peru balsamites.

Fenül etüülalkohol. Roosiõlis.  $C_6H_5 \cdot CH_2CH_2OH$

Kaneelalkohol. Ester styraxis.  $CH=CHCH_2OH$

Aldehüüdid.

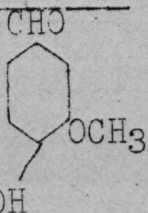
Bensaldehyd: Leidub mürumandli õlis ja ka kunstlikult saadakse teda bensaadkloriidist kuumutades veega  $150^{\circ}$  juures. Värvitu meeldiva lõhnaga vedelik. K.t. =  $179^{\circ}$ . Lahustub vees 1:300 alkoholis ja eetris igas vahekorras. Happude väävlisshappe sooladega annab kristallsed ühendid.  $0,2 + 10$  ccm  $H_2O + NaOH$



leelistada +  $FeSO_4 + FeCl_3$  soojendada ja hapustada, ei tohi tekkida Berliini sinist, milline osutub HCN olemasolu.  $1g + 20$  alkoholi +  $H_2O$  kuni veel selge +  $Zn + H_2SO_4$  kui lõhn kadunud siis filtrida, alkohol ära aurutada ja juure lisada mõni tilk  $Ca(OCl)Cl$  punane ehk violetti värvus näitab nitrobensooli olemasolu. KOH -ga keetes tekib ühepalju bensüülalk. ja bensoehapet.

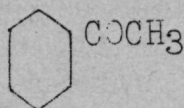
Kaneelaldehüüd on ol. cinnamomi poakoostisaine.

Vanilliin. Protokateho aldehüüdi monometüüleeter. Leidub 2% viljades ja ka mõne muu orchidee viljas. Sünteetiliselt saadakse isoeugenoolist oxydeerimisel värvitute  $80^{\circ}$  juures sulavate kristallidena. Oxydeerides muutub vaniliinhappeks. Puhtuskatsetel otsida acetaniliidi isonitriil reaktsiooniga.



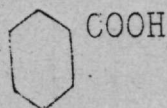
Ketoonid.

Acetofemoon. Saadakse bensoehappe Ca ja Ca acetaadi kuival destillimisel kusjuures jääb järgi  $CaCO_3$ . Värvitud kristallid, millised sulavad  $20^{\circ}$  juures. Lahustub vees ja alkoholis ning tuntakse Hypponi nime all.

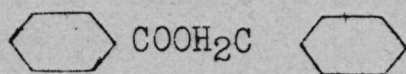


Happed.

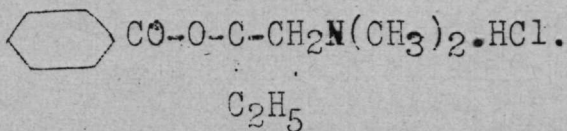
Bensoehape. Leidub bensoe vaigus. Praegu tehakse teda toluoolist kloreerimise ja hydreerimise teel. S.t.  $112^{\circ}$ . Vees lahustub 1:320 -le. Farmakopea preparaat saadakse sublimeerimise teel, kusjuures ka veel vähe kõrvalaineid üle läheb.



Vees lahustub 1:370 -le, kergesti aga alkoholis ja eetris. NaOH lahu annab filtritult  $FeCl_3$  -ga helepunase sademe. Otsida tuleb Cl, kaneelhapet (oxydeerides teda  $KMnO_4$  -ga, andes sealjuures bensaldehüüdi lõhna.) Uuemal ajal kasutatakse sünteetilist preparaati. Peab põlema jäägita. Natr. benzoicum. Lahustub 1:15. Otsida tuleb  $SO_4$ , Cl, raskeid metalle, Ca. Lisades juure lahusele  $H_2SO_4$ , siis peab jääma selgeks. Bensoehappe bensüülester. On peru balsami peaaaine.



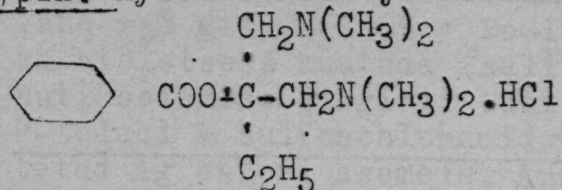
Stovain. Benzoyl-etyl-dimetyl-aminopropanol hydrochlorid. Saadakse bensüül kloriid toimel dimethylaminoetylpropylalkoholist kristallise ainenä, milline vees lahustub 1:2, lahu on hapu reaktsiooniga. S.t. =  $175^{\circ}$ . 1% liise lahu +  $HgCl_2$  = valge hägu, milline varsti kaob, kuna peale kogunevad öli sarnased tilgad. Põletamisel peab ilma jäägita olema, kuid tavaliselt






on lubatud kuni 0,1 % jääki.

Alypin. hydrokloriid ja nitraat.

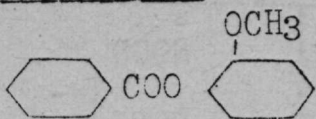


Benzyltetraametyldiaminoetylpropanol  
nitrat. Lahustub kergesti vees, alkoholis ja kloroformis, kuid raskesti eetris. Lahu neutraalne ehk nõrgalt hapu. S.t. 163°. Kloriid on samade omadustega.. S.t. 169°. Mõlemaid tuleb katsuda kokaiini peale. 1 ccm 1 % lahu + 5 ccm Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

peab jääma selgeks.

Hippurhape. benzylglycocoll  CO.CH<sub>2</sub>NHCOOH

Benzosol. Saadakse bensoylkloriidi toimel Quajakoli. Kristallne aine, milline leiab kasutamist kui maitsetu quajakoli preparaati.



A m i n o b e n s o e h a p p e d .

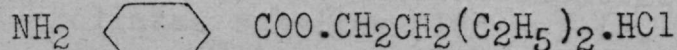
Anaesthesin. p.aminobensoehappeetylester. Saadakse nitroühendi redutseerimisel. Valge kristallne pulber. Raskesti lahustuv vees, kergesti aga alkoholis, eetris, kloroformis ja bensoolis ning ka veel oliiv õlis. Vesilahu on neutraalne.



Propasin. propyester milline sulab 73-74°.

Gyloform. isobutylester milline sulab 64-65° juures.

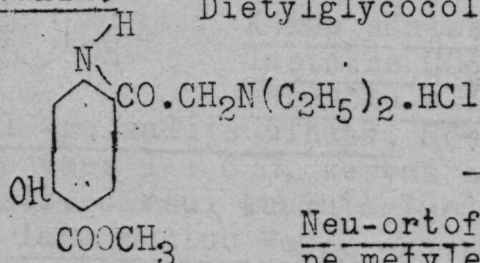
Novocain. paraaminobenzoyldiethylaminoetanool. Mõruda maitsega, kristallne, vees lahustub 1:1, alkoholis 1:30.



Vesilahu on neutraalne. KOH tõrjub vesilahusest esiteks tilkadena, siis

kristallidena aluslise novocaini välja. HgCl<sub>2</sub> valge sade. Jood lahu annab pruuni sademe. HgCl + Novocain aa + H<sub>2</sub>O niisutada värvub mustaks kusjuures sadeneb siis (Hg metall) Kokaiinist eraldatakse teda: 0,1 + 5ccm H<sub>2</sub>O + gtt H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dil. + 5 gtt KMnO<sub>4</sub> lahu peab kohe valastuma kuna seda ei tee kokaiin. 0,1 peab lahustuma 1 ccm H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ehk ka HNO<sub>3</sub> selgelt. Otsida raskeid metalle. Peab põlema jäägita.

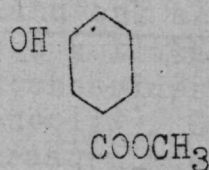
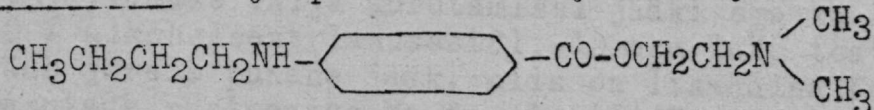
Nirvanin. Diethylglycocoll-p-aminooxybensoehappe metylestri hydrokloriid. Omab värvitud kristallid. S.t. 185° juures.



Ortoform. p-amino-m-oxybensoehappemetylnh<sub>2</sub> ester.

Neu-ortoform. - metaamino-p-oxybensoehappe metylester.

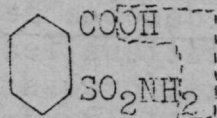
Pantokain. Butyl-p-amino-benzoyl-dimetyl aminoetanool.



Mürgisuse poolest on cocaini ja novocaini vahepealne vorm. Anestiseeriv mõju aga 10 korda tugevam.

S u l f o o n b e n s o e h a p p e d .

Sachariin. Bensoehappe sulfamiid.



Sulfoon amido bensoehape. lahustub vees raskesti, kergesti alkali leelises, andes soole, kus alkali metall astub imidi H asemele. Sarnane Na sool kannab nimetust Sachariini solubile. Värvitud, õhu käes kuivavad kristallid. Lahustub vees 1:1,5. 0,1 g liitris on veel magusa maitsega.

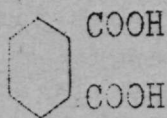
Vesilahusest sadeneb sachariin HCl mõjul. Seda süsistades ja jääki alkaliga lahustades annab filtraat BaCl<sub>2</sub> -ga SO<sub>4</sub> peale sademe.



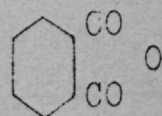
Vesilahu (0,25 + 5) + 1 gtt fenool ftaliini = ei tohi punaseks värvuda. (vaba NaOH). NaOH -ga keetes ei tohi tekkida NH<sub>3</sub> aure. Vesilahu + lahja CH<sub>3</sub>COOH = 1 tunnilise seismise järgi olgu veel selge (sachariin) Vesilahu + 3 gtt CH<sub>3</sub>COOH + FeCl<sub>3</sub> = ei tohi punaseks muutuda (bensoehape) ehk ka violetseks muutuda (salitsylhape) 0,2 + 5 ccm H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> konts. = 10 minuti seismise järgi ei tohi värvuda (orgaaniline mustus.)

P-toluol - sulfonchloramid natrium. Tarvitatakse ex tempore vees lahustatud Ag chlori asemele. Antisepticum. valge, õhu käes vähe kollakas pulber. Lahustuv kergesti alkoholis, vees ja glytseriinis, mujal aga mitte. Vesilahu leelilme, valastab lakmust. Värvib joodzink tärklise lahu. Tuhas H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> nagu sachariini juures. 5 % line vesilahu olgu selge. Peab sisaldama 25 % aktiivset Cl, mida määrame jodomeetriliselt.

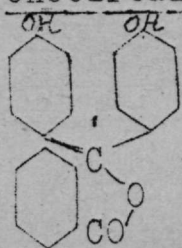
Orto ftaalhape. Ac. phtalicum. Saadakse naftaliinist oxydeerides. Kristallid, millede sulamistäpp 200° juures. Kõrgemal temp. muutub anhüdriidiks, milline on rea värvainete aluseks.



Ftaalhape anhydiid. Teda fenoolidega vett sisaldavate ainete juuresolekul kuumutades saame ftaleiinid.



Fenoolftaleiin.



Kollakas pulber, milline vees raskesti lahustub, alkoholis aga 1 : 12. Na ehk KOH -ga punane. Peab lahustuma 1/2 g + 1 ccm NaOH + 50 ccm H<sub>2</sub>O jäägita. Kõhust lahtitegeva omadusega aine, samuti tema Na ja Ca soolad.

Aperitol. segu acetyyl ja isovalerylfenoolftaleiinist.

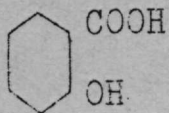
Fluorescin. Saadakse ftaalhape anhydiidist ja resorciinist analoogiliselt bensoolftaleiinile. Leelises lahus kollakas roheline fluorestsini.

Eosin. Tetrabroomfluorestsini Kaliumi sool. Tekib Br ja KOH mõjul fluorestsiniinist.

Jodeosin. Tetrajood fluorestseiin. Vastavalt lehelisega lahuses punane. Väga tundelik indikaator.

O x y h a p p e d .

Salicylhape. Ac. ortooxybenzoicum. Looduses estrina, eriti Gaultheria procumbensises metylestrina, kust teda ka ennemini KOH -ga seebistades saadi. Nüüd aga sünteetiliselt Na fenolaadist Kolbe sünteesil K fenolaadist tekib para produkt. Selleks lastakse CO<sub>2</sub> üle kuumutatud Na - fenolaadi, umbes 120° juures rõhu all. Tekib Na - salitsülaad, millisest vabastatakse



HCl -ga salitsüülhape. Nõeljate kristallidena ja magusa maitsega. Lahustub vees 1 : 600, keevas aga 1 : 15, alkoholis, eetris ja kloroformis kergesti. Järsul kuumutamisel laguneb fenooliks ja CO<sub>2</sub>. Vesilahu ehk alkoholi lahu muutub FeCl<sub>3</sub> -ga violetiks. 1 g + 6 ccm H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> natuke kollakas (org. mustus). 0,5 + 1 g Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + 9 H<sub>2</sub>O = selge lahu. Eetriga ekstraheerides ei tohi viimase välja aurutamisel jääki ega ka lõhna anda (fenoolid). Otsida 10 % alkoholsest lahusest Cl. 10 ccm lahu toatemp. juures äraaurutades, kui jääb järele punane jääk, siis on lisandina Fe ja fenoolid. Nagu üteldud kasutada sünteesiks Na fenolaati. Kasutades K soola, siis sellel teel saadud preparaat ei oma antipüreetilist mõju.

Solberol . P-oxybensoehappemetüülester, millisel on desinfitseeriv toime.

Na<sub>2</sub> salicylicum. 100 osa ac. salicylicumi + 300 osa alkoholi + 60 osa NaHCO<sub>3</sub>. Filtrida ja ruttu kuivatada kuivaks aurutades. Siis kristallitakse alkoholis ümber. Lahustub 1 : 0,9 vees ja 1 : 6 alkoholis. Vesilahu - - sest sadeneb HCl mõjul salicylhape. Vesilahu + FeCl<sub>3</sub> = violet. Põletamisel susistub, jättes jäägina järgi Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. 20 % -line vesilahu võib vähe hapu olla. 0,1 + 10 ccm H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = värvitu lahu (org. mustus) Vesilahu - - sest otsida raskeid metalle ja SO<sub>4</sub>. Vesilahu + alkohol + HNO<sub>3</sub> + AgNO<sub>3</sub> = Cl peale.

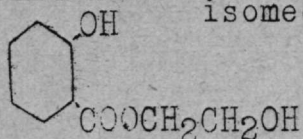


Lithium salicylicum. Saadakse analoogiliselt vastavale Na soolale. Lahustub vees 1:1.

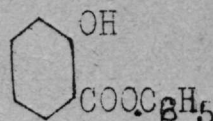
Metylum salicylicum.  $C_6H_4(OH)COOCH_3$ . Saadakse loodusest ja ka sünteetiliselt koostisainetest vähesel  $H_2SO_4$  -ga kuumutamisel. Tekib värvitu 234° juures keeva vedelikuna, millel vastik lõhn. 1 ccm + 10 ccm KOH loksutada, lahu olgu ainult vähe kollakas, selge, mitte et peal ehk ka all oleksid õlitilgad. (lenduvad õlid)

Mesotan.  $H_3C_6H_4.CO.OCH_2OCH_3$ . Salicylhappe metoxymetyylester, kollakas õline vedelik.

Spirosal. Salitsülhappe monoglükolester alkoholses lahuses. On mesotani isomeer. Lõhnatu metylsalitsülicum aseainena.



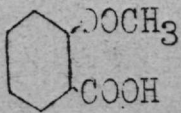
Salol. phenyl salicylicum. Saadakse Na salitsülaadi ja Na fenolaadi segust  $POCl_3$  toimel, kusjuures tekib salol ja  $NaPO_3$  ja  $NaCl$ .



Valge kristallne pulber, millel nõrk aromaadne lõhn. Vees lahustumatu, alkoholis 1:10, kergelt kloroformis, eetris ja õlides. Alkoholne lahu annab  $FeCl_3$  -ga violetse värvuse.

Seebistub  $NaOH$  toimel, millisest lahusest sadeneb  $HCl$  -ga salicylhappe, ning annab ühtlasi ka fenooli lõhna. Ei tohi niiskele lakmusele mõjuda punastavalt. Vees loksutades ei tohi filtraat muutuda  $FeCl_3$  mõjul,  $BeNO_3$  -ga  $SO_4$  peale,  $AgNO_3$  -ga  $Cl$  peale.

Acetosal = Aspirin = Acidumacetylosalicylicum. Saadakse salitsülhapest äädikhappe anhydiidi toimel. Valge, lõhnatu, kristallne

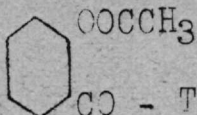


pulber, vähe hapu. Lahustub vees 1:300 ja 1:20 eetris, kergelt alkoholis ja  $NaOH$  -s. Vesilahu hapu  $NaOH$  seebistub. Laguneb ka muidu vesilahuses. 0,5 + 10 ccm  $NaOH$  = 2 min. keeta siis + 15 ccm  $H_2SO_4$  sadeneb salicylhappe. 1,0 + 20 ccm  $H_2O$

0 loksutada = filtraadis rasked metallid,  $SO_4$  ja  $Cl$ . 2 g + 2,5 ccm eetrit + 2,5 ccm petroleetrit = kõvasti loksutada, filtrida ja äraaurutada. Jääk pesta 5 ccm veega. Pesuvees = 1 gtt  $FeCl_3$  võib ainult vähe violetiks muutuda, kuna ainult vähene salicylhappe sisaldis on lubatud.

Aspirinum solubile. Vees lahustuv Ca sool.

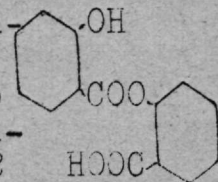
Theacylon. Acet. salicyltheobromicum. Saadakse acetyl salicyl kloriidi toimel theobromin natriumist valge kristallse pulbrina, mis vähe lahustuv.



Diplosal. salicylhappe salicylester. Tekib salicylhapest ja tema sooladest vett eraldavate ainete toimel. Kristall-

ne aine sulab 177° juures.

Gallushape. Vabalt leidub teda sappõuntes, kus tema tekib tanninist lahjade hapete toimel. Kristallub 1 veega läikivates kristallides. Lahustub 1:85 vees, 1:6 alkoholis, 1:12



glütseriinis. Eetris lahustub raskesti. Vesilahu +  $FeCl_3$  sinine. Vesilahu redutseerib leelist hõbeda lahu. Sulab 220° juures lagunedes sealjuures pyrogallushappeks ja  $CO_2$ . Vesilahu 5% -line, ainult vähe kollakas ja ei tohi sadestub munavalge ega gelatiini lahu.

(kusihape) Vett maximaalselt 10%. Tarvitatakse Bi subgalliumi saamiseks.

Parkhapped. Mõjuvad adstringeerivalt. Sadestavad liimi ja limaollust. Üks osaine on gallushape ja suhkruga ühend glükosiid. Mõned sisaldavad suhkruga asemele floroglutsiini.

Ac. tannicum. Sappõuntes, kust teda saadakse siis kui sealt eetriga eraldatakse ja ehk alkoholi ja vee seguga, kust siis veega välja loksutatakse.

Ac. tannicum leevissimum. Saadakse vesilahuse vahuks hõõrudes ja siis vah-



tu kuivatades.

Ac. tannicum raske. Saadakse lihtsalt lahuse kokku aurutamisel, kuna ei kristalliseeru, siis saame tema raske massina.

Ac. tannicum kristallisatum. On ainult väliselt kristallne, mis tekib paksu lahuse pressimisel, andes nõeljaid osasid. Lahustub vees 1:1, alkoholis ja glütseriinis 1:2. Eetris tema aga ei lahustu. 20% -lisest vesilahusest sadeneb tema NaCl toimel, ka H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> -ga. Annab ühendeid leelistega, ka alkaloididega, verega ja valkudega. Keetmisel hüdrolyüsib suhkruks ja gallushappeks. 2 ccm 20% lahu + 2 ccm alkoholi → selge millele juure lisades 1 ccm eetrit → selge lahu (gummi, dekstriin, suhkur, soolad) Vett max 12% põletamisel võib jääki olla ainult 0,2%.

Tannoform. Metüleenditannicum. Saadakse formaliini mõjul tanniinist (formaliini ühen-O ühineb kahe H -ga tanniini molekulist veega). Punakaspruun kerge, maitseta, lõhnata pulber. Lahustub alkoholis (mitte vees) ja leelistes. 0,01 + 2 ccm H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> soendades kollakaspruun, siis roheline ja sinine; sinisele lahusele lisades juure alkoholi tekib indigo sinime, milline üle läheb siis violetseks ja punaseks. 0,5 + 50 ccm H<sub>2</sub>O = loksutada, filtraadis rasked metallid H<sub>2</sub>S abil, siis veel SO<sub>4</sub>, Cl. Põlemisel max jääk 0,2%.

Tannalbin. Albuminum tannicum. Albumiini ühend, milline ligi 50% tanniini sisaldab. Pruunikas amorfne, lõhnatu ja maitsetu pulber.

Tannigeen. Acetültannin. (Di ja tri acetültannin. Saadakse äädikhappe anhydriidi toimel. Valkjas halli ehk kollaka pulbrina. Lahustub raskesti vees, kergemini aga alkoholis, ning kergesti leelistes. Vees laguneb 70° juures. 0,5 + 10 ccm Pb aceticumi + 2 ccm NaOH = roosa kuni veripunane. Soendades alkoholi ja H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> -ga-äädikestri lõhn. 0,5 + 50 ccm Aq dest. loksutada = filtrida ja filtraadile lisades juure FeCl<sub>3</sub> määratud roheline, mitte sinine (tannin)

Bromocoll. Broom tannin + liimühend, milline sisaldab 20% Br ja 30% tiimainet, 10% H<sub>2</sub>O.

Eldoform. tannini ja valkained, millised pärmidest saadud.

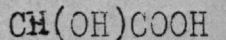
Optannin. Ca tannat, hallikas pruun pulber, vees peaaegu lahustumatu.

H a p p e d k a r b o k s ü ü l i g k ü l g a h e l a s .

Fenyläädikhappe. Saadakse bensüülcyaniidi seebistamisel lahja KOH -ga  
CH<sub>2</sub>COOH Bensüülcyaniid saadakse KCN toimel bensüülkloriidisse. On kristallne.

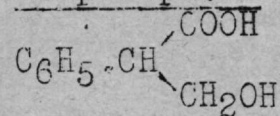


Mandlihape. fenüüloxyäädikhape. Saadakse bensaldehüüdicyanhydriri seebistamisel ja mandlite glükosiid mügdaliinist. On optiliselt vasakpoolne. 160° juures muutub inaktiiv-

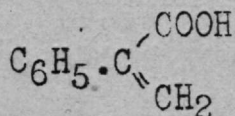


seks. (paramandlihape)

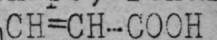
Tropahape. Fenüüloxy propionhape. Tekib atropini seebistamisel.



Atropahape. Fenüül akrüülhape. Tekib eelmisest keetes teda HCl -ga, kusjuures vesi eraldub.

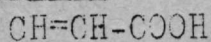
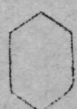


Acidum cinnamülikum. (kaneelhape)-fenül akrüülhape. Leidub peru tolu, balsamites. Tehni-



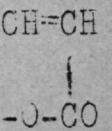
liselt saadakse teda mõjudes bensaldehüüdile Na acetaadiga. Äädikhappe anhydriidi juuresolekul.

Cumarhape. ortooxykaneelhape, muutub kergesti ümber laktooniks.

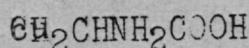
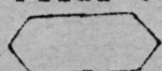


Cumarin. ortooxykaneelhappe laktoon.

Esineb tinka ubades ja saadakse veel sünteetiliselt Na acetaadi ja äädikhappe anhydriidi toimel salicylhappe aldehüüdist.



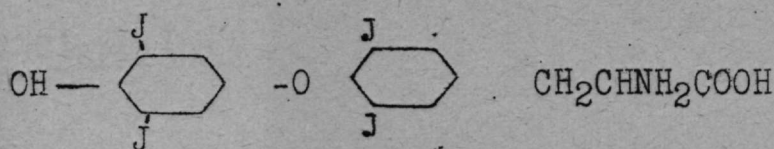
Tyrosin.



p-oxyfenülalanin (alanin a-amin-



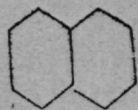
propionhape.) Esineb maksas ja põrnas haiguste korral. Tekib valga la-  
gunedes ja sarvaine katmisel alkaliga. Ka sünteetiliselt  
saadakse teda. Vees raskesti lahustuv. Kuumutamisel 270° -ni la-  
gah .an- des sealjuures CO<sub>2</sub> ja Tyramini.  
Tyramin. Leidub tungaltirades, tekib tyrosinist CO<sub>2</sub> eraldades.



Thyroxin esineb kilpnäärmes  
J sisaldava harmoonina.

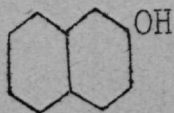
N a f t a l i i n j a t e m a d e r i v a a d i d .

Naftaliin. Sadeneb seismisel 180 - 250° -lisest kivisöe fraktsioonist.  
Puhastatakse veelkord destillimise teel. Vees lahustumatud kris-  
tallid. Lahustub kergesti alkoholis ja kloroformis ja eetris .  
Põleb suure tahmaga. Lendub juba harilikul temp. 1 g + 10 ccm  
H<sub>2</sub>O keeta = filtraat neutraalne. (happed, eriti H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>). H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-ga  
soojendades olgu värvitu ehk vähe kollakas.



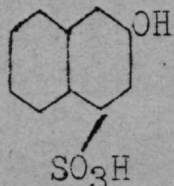
Naftolid saadakse naftaliinisulfohappest KOH -ga sulatades d-naftool po-  
le kasulik kuna on mürgine.

β-Naftol. Valged kristallid, millede sulamistäpp on 122° (α-94°) Lahus-  
tub kergesti alkoholis, eetris ja kloroformis, vees aga raskesti.  
ti. Vesilahu 1:1000 neutraalne. Lehelistes lahudes tekivad naf-  
tolaadid. Vesilahu + NH<sub>3</sub> = violeti fluorestsentsiga. Vesilahu  
+ aqchlori = valge hägu, mälline kaob ammoniaagi mõjul. Vesila-  
hu + FeCl<sub>3</sub> rohekas, hiljem valgete pilvedega. 1,0 peab lahus-  
tuma 50 ccm NH<sub>3</sub> jäägita. Kuumalt küllastatud lahu + FeCl<sub>3</sub> = mitte violeti.  
Ka külmalt küllastatud lahu + CaOClCl = mitte violetne.



Orphal=Bismutum- -naftolicum. Helepunane , lõhnatu, maitsetu, vees lahus-  
tumatu pulber. Antiseptik.

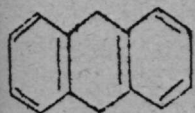
β-Naftol- -sulfohape. Saadakse kuumutamisel H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> -ga vesivannil. Ca  
sool antisepticumina tuntud ja kannab nimetust Asaprol.



Alumnol. -naftol disulfohappe Al. Saadakse β-naftol di-  
sulfohappust Bariumist Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> mõjul. Pruunikas ehk  
vähe punakas, vees kergesti lahustuv pulber, antiseptik.

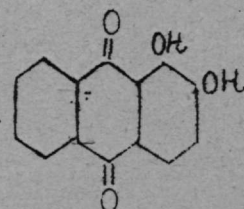
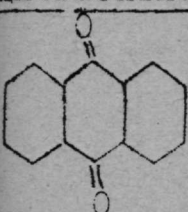
A n t r a c e e n j a t e m a d e r i v a a d i d .

Antraceni. Sadeneb veel kõrgema keemistäppiga kivisöe tõrvast kui naftaliin  
ja puhastatakse siis bensooliga ja destillitakse . . . veel  
kord. Sinaka fluorestsentsiga valged kristallid, millised vees  
ei lahustu. Alkoholis ja eetris raskesti, bensoolis kergesti  
lahustuvad. Kasutatakse värvainete sünteesiks. Muutub kangete  
oxydeerijate toimel. andes.



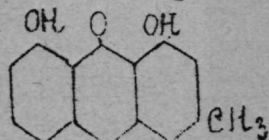
Antrachinoni. Suured kollased kristallid. Lahustuvad palavas bensoolis ja  
kasutatakse alizariini sünteesiks.

Alizariin. Dioxy antrachinon. Saadakse  
sulfoonühendist KOH toimel.

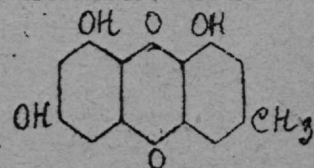


Crysophanhape. Metylalizariin. Leidub  
rabarberis ja sesma lehtedest. Saadakse  
sesimesest põleva bensooliga ekstraheerides. Kuldkollaste kristallidega.

Chrysarobin. Eelmise reduktsiooni produkt. Andira ara-  
roba puu tüve õõnsustes leiduvas massis, kollane kris-  
tallne pulber.



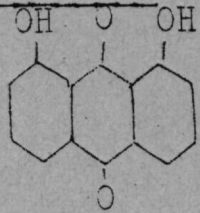
Emodin. Trioxymetyl antrachinon. CasCara  
sagrada kooses. KOH-ga → punane.



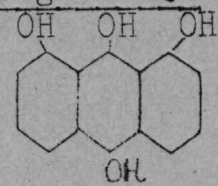
Aloeemodin. Dioxy-metoxyantrachinon.



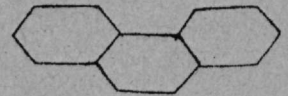
Istizin. 1,8. Dioxyantrachinon. Saadakse sünteetiliselt vastavast sulfoonhapest  $\text{Ca(OH)}_2$  abil. Oranž kristallne lõhna ja maitsetu pulber. Lahustub raskesti vees ja orgaanilises lahu produktides. Kergemini lahustub kuumas bensoolis. Lahustub 0,1 g + 1 ccm.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  kirsipunaselt ja sadeneb siis veega lahjendusel välja kollaselt. 0,3 + 15 ccm  $\text{H}_2\text{O}$  loksutada, filtraat olgu neutraalne ja ilma Cl ja  $\text{SO}_4$ -ta. 0,2 g peab põlema ilma jäägita.



Cignolin. 1,8 Dioxyantranol. Tekib isizini redutseerimisel. Kollaste kristallidena millised lahustuvad eetris, kloroformis, bensoolis Chrysarobini aseainena.



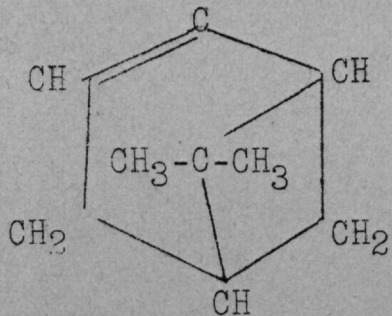
Phenantreen. Saadakse samuti kui saadi antrazen. Kristallne aine, milline lahustub eetris ja bensoolis, raskesti aga alkoholis.



Terpeenid ja kamperid.

On süsivesikud, millised saadakse eeterlikkudest õldest. Terpeen  $\text{C}_{10}\text{H}_{16}$ , Diterpeen  $\text{C}_{20}\text{H}_{32}$ , Sesquiterpeen  $\text{C}_{15}\text{H}_{24}$ . Isopreen on semiterpeen, milline saadakse kützuki destillimisel.

Pineen.  $\text{CH}_3$  On oleum terebinti osa aine ja esineb kahel kujul. Ameerika õlis d ja Prantsuse õlis L. Saadakse fraktsioneerival destillimisel.



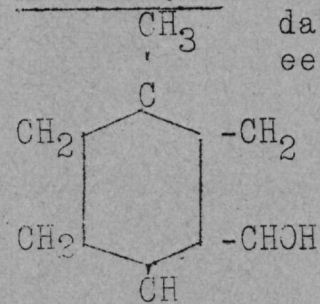
Tähtsamad terpeenid on kampfeen, pineen, limoneen, felantreen, Terpin, Terpinol. Kõik need adeerivad kuiva HCl gaasi, 1 ehk 2 moodi ja kristalliseeruvad siis hydrokloriidisena.

Terpiinhydraat. On terpiini ühend ühe veega. Saadakse lahja  $\text{HNO}_3$  ehk  $\text{H}_2\text{SO}_4$  toimel pineenist ehk ka oleum terebintist. Värvitu, lõhnatu kristallid. 100° juures eraldub neil vesi ja sulavad 102° juures. Järsul kuumutusel ei eraldu vesi ja siis sulavad nemad 116° juures. Lahustub vees 1:250, 1:10. alkoholis ja 1:100 eetris.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  oranž värviga. Ka kuumas vees neutraalne reaktsioon. Põleb jäägita ehk kui jääb, siis maximaalselt ainult 0,1 %.

Eucalyptol. (Cineol) On terpiini sisemine anhydiid (kahest OH -st eraldub vesi). Saadakse paljudest eeterlikkudest õldest, eriti oleum cinal ja oleum eucalyptist. Kunstlikult saadakse terpiinist kuumutades viimast lahja happega, värvitu vedelikuma. S.t. = -1°. Annab kristallised ühendid halogeenvesinikuga, hapetega, joodiga ja on opt. inaktiivne.

Terpinol. Tekib terpiinist cineoli kõrval, samuti (ülemisest OH -st ja  $\text{CH}_2$ -st eraldub vesi ja jääb järgi kahekordne side). Esineb apelsiini koores jne. Omab sireli lõhna. Paks, õline vedelik.

Menthol. Esineb eriti jaapani piparmündis ja tema õlis, kust teda ka saadakse külmetades, optiliselt vasakule pöörav. Lahustub kergelt eetris, alkoholis ja kloroformis. S.t. min. 42°. Peab kuiv olema ja ei tohi filterpaberi vahel pigistades õli plekki anda. Põletamisel maximaalselt jääki 1 %. Menthol on alkohol, milline annab hapetega soole, ning oxydeerub veel ketooniks -> Menthon, mida ka ol. menthas on leida.



Eucalyptoli reaktsioonid ja puhtus. Br aurud annavad katseklaasis, mille seinad niisutatud 2 tilga eukalyptooliga punaseid kristalle, ning annab võrdse hulga vee ja resorpsiiniga kindla keha, samuti ka konts.  $\text{H}_3\text{PO}_4$  -ga 1 ccm + 5ccm alkoholi, tilgutada juuresse Br = max. 10 tilka tehib kuluda selleks, et esile kutsuda püsivat kollast 1/2 tunni vältel.

Estoraal. boorhappe metylester. Saadakse boorhappe mõjul.

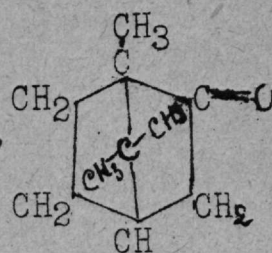
Coryfin. aethyl glykoolhappementhylester, vastava kloriidi mõjul.



Validol. Valeriaanhappe menthylester + menthol.

Forman. Monokloor menthylester.

Camphore. Cinnamomum camphore (Ida Aasia) Eeterlik õli, milline entakke ja sadeneb välja veeaurudega destillimisel, värvitu, kristallse massina, kipitava, mõruda maitsega

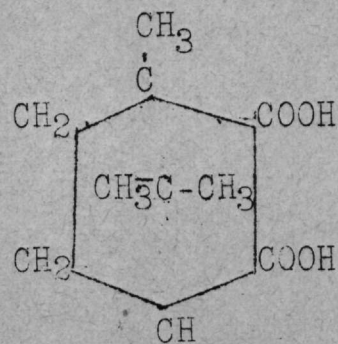


Sublimeerub juba enne sulamistemp. saavutamist. S.t. = 176°  
Vees lahustub 0,17 : 1000 (soojas vees vähem) eetris, alkoholis, kloroformis hästi. Kloraal, fenool, thymol, mentel annavad vedelikke. Looduslik on optiliselt aktiivne ja

paremale pöörav. Sünteetiline on aga inaktiivne. Valmistatakse teda pieneenist teda enne muutes HCl -ga kloriidiks, milline HCl uuesti eraldamisel muutub kamfeeniks. Seda kuumutades äädikhappe ja väävelhappega, annab äädik iso bornüül estri. See seebistatakse ja oxydeeritakse siis borneooliks ja siis saame kamferi. 0,1 g põletades vaskplekil, milline asub-portselaan kausis ja siis suitsu lastes liitrilisse pudelisse ja 10 ccm veega loksutades, siis filtraati uuruda HCl peale.

Camphore monobromata. C<sub>10</sub>H<sub>15</sub>BrO. Kristallne kamferi lõhnaga aine, milline lahustub alkoholis ja eetris.

Acidum camphoricum. Tekib konts. HNO<sub>3</sub> oxydeerides kamferit, valgete kristallidena. Lahustub 1:150 vees, kergelt alkoholis ja eetris, raskesti aga kloroformis. Lahu hapu opt. parempoolne. Küllastatud vesilahu SO<sub>3</sub>, Cl, NO<sub>3</sub> kuumutamisel valged aurud ja lendub sealjuures.



Amphotropin. Hexamin camphoricum. Selge, kristallne pulber.

Borneol. Borneo kamfer (Dryobalanips campore), on kamfer, milles keto rühma asemel on alkoholne rühm CHOH.

Bornyval. Isovallerianylbornylester.

Neobornyval. Isovallerianyl glykolbornylester.

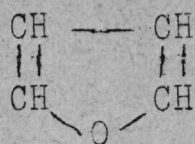
Salit. salicylester. bornylist.

Santalol. ol. santali sesquiterpenalkohol.

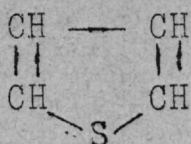
Santyl. santaloli salicylester.

Hexeton on kamfer, milles isopropüül sild on väljaspool.

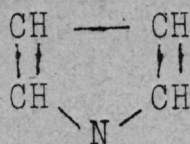
H e t r o t s ü k l i l l i s e d ü h e n d i d.



Furfuran.



Tiofen.



Pürrol.

Furfuran. Saadakse kuusepuu kuival destillimisel.

Furfuraalkohol on furfuran, kus on asendatud üks H.CH<sub>2</sub>OH -ga ja teda esineb suuremal hulgal kohvi põletamisel.

Furfurol, on furfuraalkoholi oxydatsiooni produkt, (aldehyd) mida saadakse kliide kuival destillimisel. Tarvitatakse seesamõli määramisel. Furfurooli edasi oxydeerimisel tekib brenz liim-hape, mis tekib ka liimhappe kuival destillimisel / (CHOH)<sub>4</sub>(COOH)<sub>2</sub>/. Viimane on kristallne aine, kuna aga teised olid vedelikud.

Tiofeen on harilikult kivisöest saadava bensooli kaaslane ja leidub temas peaaegu alati. Annab isatiini ja konts. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> -ga sinise värvi (Indopenin) Värvitu vedelik, milline oma iseloomult väga sarnane on bensoolile. Nii puhas kui ka metyl ja propyl ühendid on ichtioli koostisained.

Thiofeen.dijoo/diid. CH = C \ S / CH = C

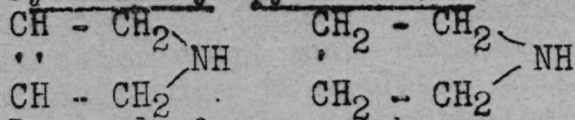
Saadakse joodi mõjul alkoholi lahuses HgO juuresolul. Värvitu, kristallne aine, milline on jodoformi aseaine.

Pürrol. Tekib kuival destillimisel N sisaldavatest ainetest. Leidub vähesel hulgal ka kivisöe tõrvas. Sünteetiliselt saadakse succinimidiist re -



dutseerides Zn tolmuga. Värvitu vedelik. K.t. = 131°. Värvib soolhappega niisutatud laastu punaseks. Alkaalses lahuses muutub joodi mõjul. Jodoliks Tetrajoodpyrrol. Lõhnatu jodoformi aseaine

Pyrrolin ja pyrrolidin.

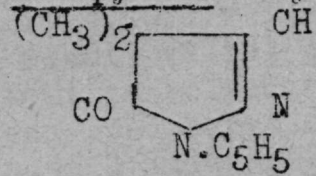


H mõjul pürrolist pyrrolodini, on väga sarnane piperidiinile.

Pyrasol. On pyrrol kus asendis on CH asendatud N -ga.

Pyrazolon on väljumisaine antipyrin rühmale.

Antipyrin. Fenyldimetyl pyrozalon. Saadakse fenüülhyd-



rasiinist äädikhappe etüüli mõjul, kuumutades tekib metüülfenylpyrozalon.

Seda käsitatakse siis CH<sub>3</sub>J -ga hiljem ka NaOH -ga,

Värvitud kristallid, möruda maitsega. S.t.=111-112°. Lahustub vees 1 : 1 ja alkoholis 1 : 15, samuti

ka kloroformis. kuna aga eetris lahustub tema 1 : 80, 1 % -line vesilahu annab tanniniga valge sademe. 2 ccm 1 % lahu + gtt ac. nitricum fumans, roheline, siis keema ajades ja lisades siis 1 tilk veel HNO<sub>3</sub> fumansi, siis tekib punane. Lahu 1 o/oo + FeCl<sub>3</sub> = punane + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 10 tilka = kollane.

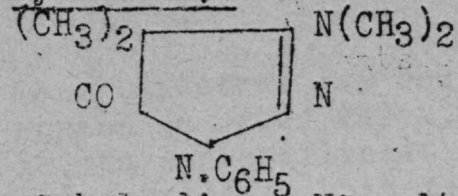
50 % vesilahu värvitu, neutraalne ja H<sub>2</sub>S -ga selge. Nõrk alus, milline annab hapetega soole, peale selle ühineb veel CCl<sub>3</sub>CHO ja HCHO -ga annab vett eraldades veel metüleen ühendi. FeCl<sub>3</sub> -ga annab kristallse ühendi.

Ferripyrrin. ( 3 antipyrini ja 2 FeCl<sub>3</sub>) oranz punane pulber.

Hypnal. Chloralhüdrat antipyrin, värvitud kristallid.

Salipyrrin. Antipyrin salicylicum. Saadakse salicylhappe ja antipyrini segamisel ekvivalentstes hulkades, kus neid siis kokku sulatades ja siis kristalliseerida lastakse alkoholis. Magusa maitsega, kristallne pulber. Lahustub vees 1:250 -le ja kergesti alkoholis. Tanniniga annab sademe. HNO<sub>3</sub> -ga roheline värvus. FeCl<sub>3</sub> -ga punane, suures lahjenduses aga violetne. 0,5 + 15 ccm H<sub>2</sub>O + 1 ccm HCl keeta = selge lahu, millest eralduvad salicyli kristallid. Vesilahusest otsida raskeid metalle.

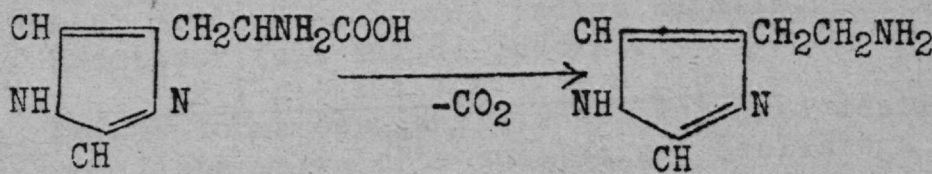
Pyramidon.



Dimetylamino antipyrin. Saadakse, kui mõjuda antipyriniinile HNO<sub>2</sub> -ga, asetub H pyrozalon NO -ga, see redutseeritakse siis NH<sub>3</sub>-ks ja see asendatakse siis viimases H-d CH<sub>3</sub> -ga. Valge, kristallne aine, milline lahustub vees 1:20 kergesti alkoholis ja raskesti eetris. Reaktsioon

nõrk leeline. Nõrgalt HCl -ga hapustatud vesilahu + FeCl<sub>3</sub> = siniviolette. Vesilahu (1,20) + AgNO<sub>3</sub> tilgsviisi lisades, tekib violetne ja natukese aja pärast hall metalliline Ag. Vesilahusest otsida raskeid metalle ja Cl. 0,2 + 5 ccm H<sub>2</sub>O + gtt H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + gtt NaNO<sub>2</sub> lahu = violetne, kuid selle kadumisel peab värvitu olema. (antipyrin) Põleb ilma jäägita.

Imidazol. Glücksalin. On pürrol, kus on asendatud - asendis CH ühe N-ga. Tekib NH<sub>3</sub> mõjul glüoksalist CHO-CHO.



Histidin.

Histamin.

Histidin. Imidasol. - amido propinhape tekib paljudest valkudest hydro- luutilisel teel, värvitu kristallne, kuumusel lenduv CO<sub>2</sub> ja

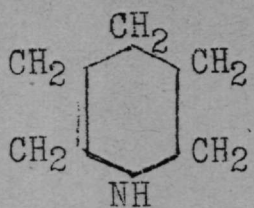
Hist amin. Tekib tungalteras ja ka mujal valkude laguproduktidena.

" Imido Roche " nime all tuntakse veel ühte tema preparaati.

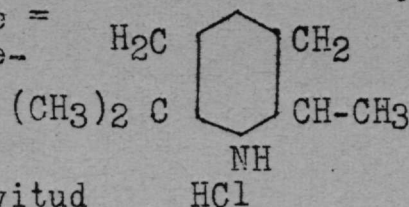
Pyridin. Tekib nagu pyrrolgi, värvitu vastiku lõhnaga vedelik.

Piperidin. Hexa hydropyridin. Leidub pipardes, kus tema alkaloidina esineb. Tekib ka sünteetilisel teel, kui lähtuda püridiinist ja siis H



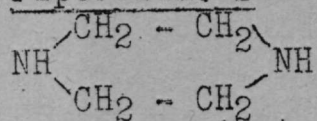


abil. Värvitu vedelik, millisel kange alusline reaktsioon. Eucain. Trimetvl benzoxypiperidin.HCl.  $\text{CH-OOC.C}_6\text{H}_5$   
 $(\text{CH}_3)_2\text{CNH}_2\text{CH}_2\text{-OCCH}_3 + \text{oksaalhape} =$   
 saadud sool + alkohol + paraalde-



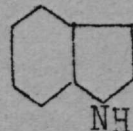
hüüd ja kuumutades tekib vi-  
 nülaceton amin, seda redutseeritakse siis  
 Na amalgamiga ja saadakse Trimetyloxypiperi-  
 diin, ning selle ester benzoehappega ongi soovitud  
 aine. Valge kristallne pulber, millisel on mõru maitse. Lahustub vees  
 1:30, kergesti alkoholis ja kloroformis, eetris aga mitte. Lahu olgu neut-  
 raalne. 0,1 = 1 ccm  $\text{H}_2\text{SO}_4$  värvitu lahu. (org. mustus) Kuumutades  $100^\circ$  juures  
 5 minuti vältel jahtuda lasta ja siis lisada juure 2 ccm vett = ei tohi  
 etüül bensolaadi lõhna anda, samast lahusest sadeneb benzoehape välja, kui  
 teda sealjuures on, ning lahustub siis alkoholi lisamisel. 1 tilk 1 % la-  
 hu ja 1 tilk  $\text{HgCl}_2$  = ei tohi anda sadet. (cocain.)

Piperazin. Saadakse  $\text{NH}_3$  mõjul etüleenkloriidist. Värvitud, hygroskristallid.



Lahustub kergesti vees ja lahu on siis alkaalne.

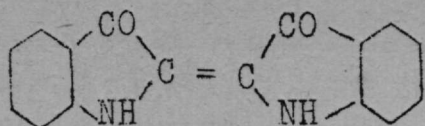
Indigo rühm. Indol. Võib vaadelda kui pyr-  
 roli, kus  $\text{CH=CH}$  rühm on asendatud  $\text{C}_6\text{H}_4$  grupi-  
 ga, ning nimetame ka seepärast benzopyrroliks. Saadakse indigo  
 sinisest reduktsiooni teel. Eraldub uriini kaudu kui indoxyl  
 väävelhape. Värvitud lehekeseid. Täiesti puhas aine, lõhnab  
 jasmiini järgi. Skatool- metylindol.



Trüptofaaf. Indol amino propionhape.

Isatin. Saadakse indigost oxydeerides kollaka pulbrina, mille  
 kristallide sulamistäpp on  $201^\circ$ .

Indoxyl. On indigo sünteesil vaheproduktina, ning leidub ka urii-  
 indigo. Vääruslik sinine värvaine. Saadi enamini Indias /nis.



kasvavast taimest Indigofera, milline sisal-  
 dab glykosiidi indikani. Lehed ja kasvud kor-  
 jati, valati üle veega ja lasti siis ensüümi-  
 del mõjuda indikanile, milline mädanes seal-  
 juures siis valgeks indigoks ja suhkruks. Esi-

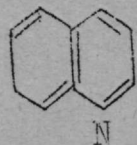
mene oxydeerus ise õhu käes siniseks. Looduses leidub peale sinise veel  
 punane ja pruun värvaine, need on aga väärusetud ja kuuluvad mustuste hul-  
 ka. Ka sünteetiliselt on hakatud valmistama indigot, ning siin tuntakse  
 mitu sünteesi, kuid meie käsitame siinkohal ainult seda nn. Henmanni sün-  
 teesi: Aniliin + monoklooräädikhape = tekib sealjuures aniliinäädikhape,  
 selle Na sool ja Na amiid annavad kokku siis indoxyli, milline oxydeeritak-  
 saks indigoks. Tumesinine, lõhnatu ja maitsetu pulber, hõõrumisel oman-  
 dab laiike ja sublimeerub kuumutamisel. Vees, alkoholis ja lahjades  
 hapetes lahustumatu.  $\text{CHCl}_3$  lahustub sinise värvusega ja kuumas ol. vase-  
 liinis annab purpurpunase lahuse.

Indigokarmiin. Indigo lahustatakse suitsevas  $\text{H}_2\text{SO}_4$  tekib  
 indigo sulfoonhape, mille K sool ongi indigo karmiin.

Indigo valge. Redutseeritult kui di indoxyl.

K i n o l i n g r u p p.

Leidub loomasöes ja kivisöes, kui neid destillide. Tekib  
 ka loomaliste sarvainete sulatamisel teelistelega. Sünteetiliselt  
 saadakse kui kuumutame aniliini, nitrobensooli, glüceeriini ja  
 $\text{H}_2\text{SO}_4$  segu. Värvitu, terava lõhnaga vedelik, vees lahustumatu,  
 küll aga alkoholis, eetris ja kloroformis.



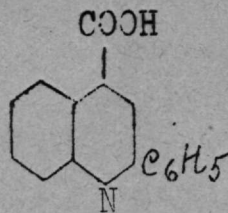
Isokinolin. Kivisöe tõrvast saadavad, mõlemad on alused.

Vioform. joodklooroxychinolin. Hallikas kollane lõhnatu pulber, ei lahustu  
 vees, raskesti alkoholis. On tarvitusel kui jodoformi ase-  
 / aine.



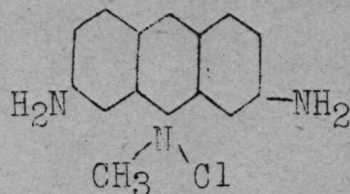
Atophan. phenylcinchoniinhape = 2 fenüül kinolin 4 karbonhape. Saadakse acetooni mõjul isatiinist. Kollakas valge pulber, kratsiva maitsega. Lahustumatu vees, küll aga 1:30 keevas vees, alkoholis, jääädikas, acetoonis, kloroformis ja eetris raskesti lahustuvad. Lahustub ka NaOH mõjul vees. Soolhappe soojendades kollane lahu, mis annab Br veega oranži sademe. 0,6 + 12 ccm H<sub>2</sub>O loksutada 1 min. vältel, filtraat olgu neutraalne. Lisades sinna juure HNO<sub>3</sub> ei tohi anda AgNO<sub>3</sub> -ga ja Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> -ga sadet. Põletamisel ei tohi jääda jääki. S.t. olgu 208 - 209°.

Novatophan. atofaan metylester. Kollakasvalged maitsetud kristallid. S.t. 58-60°. Ei lahustu vees, eetris 1:5, ka äädikas ja alkoholis raskesti lahustuv, küll aga keemistemperatuuris juures kergesti seebistub KOH -ga alkoholis lahuses.



A c r i d i i n g r u p p .

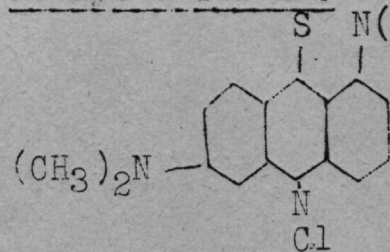
Trypaflavin. 3,8, diamino 10, metyl acridinchloriid. Kergelt vees lahuse kollase värviga lahu, väga lahja lahu on roheline opalistsentsiga.



Rivanol. 2, athoxy 6; 9; diamino acridi, hydrokloriid. Kollane pulber, milline raskesti lahustuv vees (1:260) ja ka alkoholis lahustuv. S.t.=300° juures. Siis tuntakse veel

Rivanol laktaat, milline on kergesti lahustuv, kollane

Methylen sinine. Tetrametüülioninkloriid. Tumeroheline /pulber. kristallidena. Lahustub vees tumesiniselt, ras-



kemini aga alkoholis. Identif. lahu + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + Zn = redutseerib värvituks, seismisel oxydeerub uuesti siniseks. Orgaaniline aine lõhutakse H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> abil ja H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> abil. Lahu peab olema värviline ja ei tohi anda NaHPO<sub>4</sub> -ga 1/4 tunni jooksul seistes sadet As peale. 100° juures võib olla kaalu kadu

0,18 - 0,29 1 g aine kohta. Põletamisel võib max. jääki olla 1 %, see sade ei tohi HCl -ga hapustatud ja NH<sub>3</sub> ülikülluses sadet anda, kui lisada juure Na<sub>2</sub>S katse Zn peale.

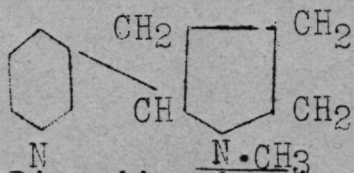
Argochrom. metyleen, sinise nitraadi ja Ag nitraadi segu.

A l k a l o i d i d .

Alkaloidid on taimeriigis leiduvad N sisaldavad aluslise iseloomuga ained.

P ü r i d i i n g r u p p i g a a l k a l o i d i d .

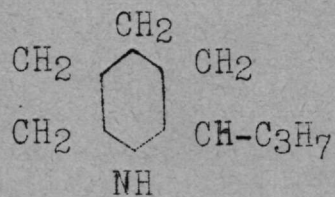
Nicotin koostub pyridin ja pyrolidin tuumast. Esineb tubaka seemneis ja lehtedes. Saadakse tubaka ekstraktist, kui lisada juure NaOH ja destillida veeaurudega. Selge, värvitu vedelik. Lahustub vees, alkoholis ja eetris. Õhu käes pruunistub.



Eudermol. salicylhapu nikotiin. Kristallne aine.

Piperiin. On piperidiini perihhappe sool. Leidub 5-9 pipardes. Värvitud kristallid, millised vees lahustumatud, külaga alkoholis. Väga nõrk alus, milline lehelisega keetes seebistub.

Coniin. propylpiperidiin. conium macul. taimedes. Lendub veeaurudega. Värskest värvitu vedelik. Lahustub külmas vees enam kui soojas ja pöörab polarisatsiooni pinda paremale.



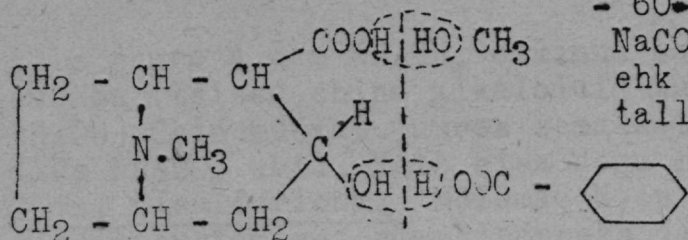
Pelletieriin. Erineb koniinist sellega, et propyl CH<sub>3</sub> rühm on asentatud CHO rühmaga. Leidub Punica gränatumi koor-es. Pedutseerub inaktiivseks coniiniks.

Isopelletieriin. Metyl ja isometyl pelleteriin. On lähedalt sarnased eelmisele.









NaCO<sub>3</sub> -ga extraheerides ja siis bensini ehk eetriga väljaloksutades. Värvitu, kristallne, müruda maitsega aine. Laguneb osaineteks keetes HCl -ga, ning on ka osainetest uuesti sünteesitav.

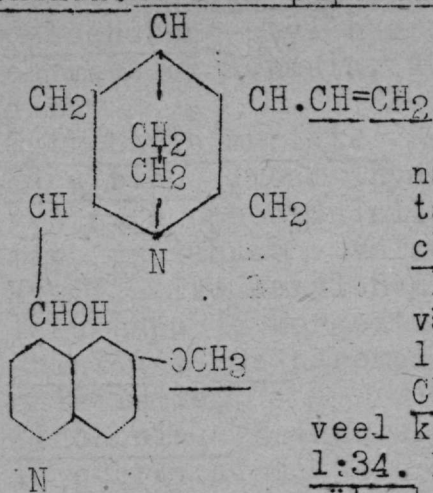
Cocainum hydrochloricum. Vees ja alkoholis kergesti lahustuv aine, kristalliline. Lahu neutraalne ja mõru. S.t. = 138°. 1%-lisele vesilahusele lisades juure HgCl<sub>2</sub> = valge sade, kuna joodiga tekib pruun sade. KOH -ga tekib valge sade, milline on lahustuv alkoholis. (basicum) 0,1 + 1ccm H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> mõ ni minut 100° juures + H<sub>2</sub>O. tekib bensoehappe metylester ja jahutamisel tekivad bensoehappe kristallid. Cocainum muriaticum + HgCl<sub>2</sub> aa + H<sub>2</sub>O niisutades värvub mustaks. 1% lahu + K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> tilgaviisi lisades saame kollase sademe, milline lahustub loksutamisel. HCl lisamisel tekib kollane kromaat ja H. KMnO<sub>4</sub> mõjul sadeneb violetne permanganaat. Peab lahustuma värvitult H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ja HNO<sub>3</sub>. 0,1 + 5 ccm H<sub>2</sub>O + tilgaviisi H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (lahja) = värvitu, milline lahu muutugu violetseks tilgutades juure KMnO<sub>4</sub> mõjul (1:1000) Lahu (0,1 + 30) + 2 ccm NH<sub>3</sub> lahu (1 + 9) = tund aega seistes selge, kuid klaaspulgaga hõõrudes tekib valge sültjas sade, muidu selge vedelik (võõrad alkaloidid annavad piimja sademe) 100° juures ei tohi kaalu kaotada. Põletamisel ei tohi jääda jääki üle 0,1%.

Tropacocain.bensüül pseudotropin, leidub Java kokalehtedes.

Tropacocain hydrochloricum. Värvitu, kristallne, vees kergesti lahustuv. Lahu neutraalne. S.t. = 271° juures, sealjuures ka lagunev. joodiga ja K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> -ga nagu cocaini juures Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> mõjul sadeneb alus, mis lahustub eetris ja viimase äraaurutamisel jääb õli, milline exikaatoris hoides kristallub. See kristalljääk sulab 49° juures ja lahustub vähesel hulgal vees, reaktsioon on leeline ja sadeneb siis HNO<sub>3</sub> toimel nitraadina välja. KMnO<sub>4</sub> mõjul jäägu samuti nagu kokaiingi violetiks. Lahustub värvitult H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> -as. Põletamisel võib 0,1% jääki jääda.

Chinaalkaloidid:

Chinin. koostub piperidin ja chinolin tuumadest. Sisaldab vinnüül ja metoxyl rühma. Vees vähe lahustuv, milline kristallub 3 veega. Lahu leeline. Müruda maitsega ja vasakule pöörav. Ühe happega soolad on neutraalsed. Kahe happega aga hapud, viimased kannavadki seepärast hapude soolade nime. Seepeale vaatamata, et nad siiski on neutraalsed. Lahu + Aq. chlori + NH<sub>3</sub> = smaragd roheline. Thalleoin reaktsioon.



Lahu + Aq chlori + K<sub>4</sub>Fe(CN)<sub>6</sub> + KOH = sügav punane värvus, milline kaob hapustamisel. Väävelhappeline lahu sinaka fluorestsentsiga.

Chin.muriatici. 1 HCl -ga ja kristallub siinjuures veel kahe veega. Lahustub kolmes osas alkoholis ja vees 1:34. Lahu on neutraalne. Väävelhappes lahustatuna ainult vähe kollakas, samuti ka HNO<sub>3</sub>. Peab lahustuma 1:7 peale selgesti lahuses, milline koostub 2 kloroformi ja 2 alkoholus absolutus (kõrvalalkaloidid). Kuivatusel 9,1% kadu. Põletusel 0,12% jääki. Kerne-

ri proov sulfaadi juures. SO<sub>4</sub> ja Ba.

Chininum sulfurici, valged, kergesti õhus kuivavad kristallid 8 veega. Lahustub vees 1:300 ja keevas vees 1:25, keevas alkoholis aga 1:6. Lahu olgu neutraalne. Puhtuskatsetel otsida Cl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ja HNO<sub>3</sub>, nagu seda tegime chin. muriat. juures. Kenneri proov võõrastele china alkaloididele: 2 g kristallveest vabastatud 40 - 50° juures china sulfasti poole tunni vältel 50 - 60° juures 20 ccm veega ja lasta seista siis 15° juures 2 tundi ja pressitakse ning filtritakse; 5 ccm filtraadile lisame



siis juure 4 ccm  $\text{NH}_4\text{OH}$ , tokkinud sade peab samas hulgas lahustuma kui loksutada (teised china alkaloidid kui kergemini lahustuvad, nõuavad enam  $\text{NH}_4\text{OH}$ ) Chin muriat. juures sama katse, seal viiakse sool enne üle sulfaadiks  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  abil. Vett sisaldagu max 16,2 %.

Chin. bisulfuricum. Mõlemad N on seotud  $\text{H}_2\text{SO}_4$  -ga, 7 veega. Saadakse eelmise lahustamisel väavelhappeks ja sealt välja kristallides. Lahustub 1:11 vees ja 1:32 alkoholis. Lahu hapu. Kuivatades ei tohi üle 25 % kaotada.

Chininum tannicum. Chinini väavelhappe lahule lisatakse juure ammoniak lahu. Tekkiv alus filtritakse ja pestakse siis kuni enam ei anna  $\text{SO}_4$  -ga reaktsiooni, siis segatakse niiske sade tanniiniga ja käsitatakse siis alkoholiga pudrutaoliseks massiks. Viimane kuivatatakse esiteks  $45^\circ$  juures ja siis pärast kuni  $100^\circ$  juures ja peenendatakse siis. Kollakas amorfne, lõhnatu ja maitsetu pulber. Vees vähe lahustuv, keevas vees aga enam ja muutub sealjuures tükiliseks, kuumas alkoholis annab aga selge lahuse. Lahu +  $\text{FeCl}_3$  = mustjas sinine. Otsida tuleb raskeid metalle,  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Peab sisaldama kuni 30 - 32 % chinini ja vett max 10 %.

Chineonal dietalbarbituurhapuchiniin. Valged nõelad, vees lahustub 1:500, kergesti aga alkoholis.

Aristochinin. süsihappe chinin ester. Saadakse süsihappe difenüülestri kuumutamisel chiniiniga. Valge, vees lahustumatu pulber. Kergelt aga lahustub alkoholis ja chloroformis.

Etülsüsihappe ester chiniiniga = Euchinin. Saadakse kloor süsihapu etüülestri mõjul chiniinist. Värvitute kristallidena. Lahustuv vees raskesti, alkoholis aga kergesti.

Aninisal chinin bi salicylo salicylicum.

Hydrochinin - metyl hydrocuprein. On aktiivse vesinikuga redutseeritud hiniin. Sisaldab siis  $\text{CH}=\text{CH}_2$  asemele rühma  $\text{CH}_2-\text{CH}_3$ . Tarvitusel on  $\text{HCl}$  sool.

Cuprein. Alkaloid, milline ei leidu chiina koores, vaid mujal. Sisaldab chiniinis leiduva  $\text{CH}_3\text{O}$  asemele rühma  $\text{OH}$ . Chiniin on nii siis metylcupriin ja on ka viimasest sünteetiliselt saadud.

Hydrocuprein tekib chininist selle vinüül rühma ( $\text{CH}=\text{CH}_2$ ) redutseerimisel etüül rühmaks ( $\text{CH}_2\text{CH}_3$ )

Optochinin etyl hydro cuprein. Vähe kollakas ehk ka valge pulber milline vees ei lahustu, küll aga alkoholis eetris ja lahjades hapetes, ka õlides.

Optochinin muriat. Kergesti lahustuv valge <sup>mõru</sup> pulber,

Eucupbin. Isoamylhydrocuprein. Valge, peaaegu maitsetu pulber. Lahustuvus nagu optochininil. Tarvitatakse vabalt ja bi hydrochloricumina, viimane on lahustuv valge pulber.

Vuzin. Iso octyl hydrocuprein. bi  $\text{HCl}$ . Värvitu kristallne pulber 2 veega lahu hapu ja kergesti lahustuv.

Chinidin. On paremale pöörav Chiniin. Alus kui ka soolad on sarnased chiniinile.

Cinchonin. Esineb ühes hiniiniga hiina koortes. Chiniini taoline vasakule pöörav aine.

Cinchonidin. Paremale pöörav cinchoniin.

#### Strühnos alkaloidid.

Strychnin. Saadakse puu seemnedest, millistest tema ekstraheeritakse siis kuuma 50 % -lise alkoholiga. Värvained sadestatakse sellest lahusest  $\text{Pb}$  acetaadiga, kuna lahusesse jääb strychniin ja brutsiin, millised siis omakorda sadestatakse  $\text{Mg}$  - oxydiga. Sademest ekstraheeritakse enne brutsiin külma, siis strychniin kuuma alkoholiga. Ta on vees, absoluutses alkoholis ja eetris peaaegu täiesti lahustumatu. Veeta alkoholis ja kloroformis lahustuv. On ühehappeline alus.

Strychn. nitric. Saadakse alusest  $\text{HNO}_3$  toimel, produkt kristallitakse vees ümber. Lahustub 1:90 külmas ja 1:3 keevas vees. Alkoholis aga lahustub



1:70. Lahus neutraalne. Kristallike + HCl keetes punane. Lahu +  $K_2Cr_2O_7$  = sadeneb dichromat, milline peamiselt  $H_2SO_4$  -ga üleminevalt violetiks muutub. Lahustada  $H_2SO_4$  ja lisada juure siis  $KMnO_4$  = üleminev violetne värvus. Võttes ühte kristalli ja lisades temale  $HNO_3$  tohib ainult kollaseks värvuda, mitte aga punaseks (brutsiin). Kuivatamisel ei tohi oma kaalust kaotada.

Brucin. Oma valemilt sarnane Stryhniinile, ainuke erinevus on selles, et sisaldab kahte metoxyl rühma. Kristallub nelja veega. Alkoholis lahustuv, vees aga mitte, eetris raskesti.  $HNO_3$  mõjul punane.

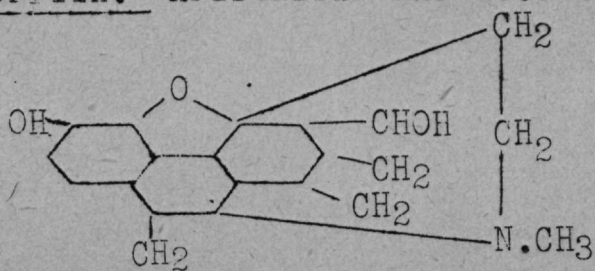
Vermicin.  $HNO_3$  mõjul pruun ja KOH ja  $CH_3OH$  mõjul roheline.

Kolubrin. ja . kristallub lahjast alkoholisest lahusest kristall veega. aga ilma veeta. Mõlemad sisaldavad ainult ühte metoxyl rühma kusjuures kolubriinile on alumine alles, kuna aga kolubriinil ülemine alles on.

O p i u m a l k a l o i d i d .

Neidalkaloide on arvuelt 20 milliseid tuntakse. Nendest kõige enam on morfiini 10-20 %, Papaveriini 1 %, codeiini 0,5 seotud enamikus opiumi mekoonhappega (4%),  $H_2SO_4$  ja piimhappega.

Morfiin. Kristallub ühe mooli veega läikivates kristallides. Lahustub 100 osas vees külmalt ja 400 osas keevas, alkoholis lahustuv 1:40, eetris ja äädikestris mitte, kloroformis aga raskesti. Lahustub ka alkali leelises, raskesti aga  $NH_3$  -es. Alkali soolad lagunevad juba  $CO_2$  mõjul, samuti ka ammonium soolade mõjul. Oxydeerub kergesti oxydimorfiiniks (pseudomorfin) ja redutseerib seepärast ka  $K_3Fe(CN)_6$ , samuti ka Ag soole. Morf. +  $K.HNO_3$  = veripunane.  $H_2SO_4$  värvitu; kui aga  $HNO_3$  t<sup>o</sup> = violetne. Lahu +  $K_3FeCl_3$  = Berliini sinine.



Morph. hydrochloricum. Lahustub 1:25, vees; alkoholis 1:50. Lahu neutraalne ja mõru. Kristallub 3 veega. Peab lahustuma värvitult  $H_2SO_4$  (narkotiin lahustub kollakas punaselt). 5 ccm (1+30) + gtt  $NH_3$  = kohe valge sade, milline kergesti lahustub NaOH -s raskemini aga  $NH_3$  ehk  $Ca(OH)_2$  lahudes. Na leelistatud lahust eetriga ekstraheerides ei tohi eetrisse jääda jääki. (narkotiin) Lahu +  $K_2CO_3$  = kohe valge sade, mis ei tohi seismisel värvuda roheliseks, samuti ka mitte kloroformiga loksutades pruun violetiks (apomorfin) Vett max 14,4 %.

Morphin sulfuric. Kristallub 5 veega, max vett 12 %. Lahustub 1:15, vees ka alkoholis lahustuv.

Morph. aceticum. Laguneb kergesti. Kollakas pulber ja ei tarvitata enam.

Heroin. Värvitud kristallid ja kasutatakse hydrokloriidina, milline ilma veeta kristallub. Lahustub kergesti vees ja raskesti alkoholis. Eetris tema üldse ei lahustu, lahu on hapu. S.t.=230<sup>o</sup> optiliselt vasakpoolne. Lahustub  $HNO_3$  kollase värviga ja annab nii  $CH_3COOH$  ja ka HCl reaktsioone. 0,1 + 2 ccm  $H_2SO_4$  + 0,05 Hexamini = roosa, kohe puna-violetne siis sinine. Annab peale  $H_2SO_4$  -ga soendamist Berliini sinise reaktsiooni.

Dihydromorfin. ühendus 2 aatomi H-ga alkoholse grupi kõrval.

Paramorfin. On eelmise hydrokloriid. Valge kristalne pulber. Tarvitatakse nagu morfiinigi ainult subcutaanselt, mitte seepidiseelt.

Dilaudiid. para morfiin, mille alkoholse grupi asemele on ketogrupp.

Paralaudiid. Diacetüldihydromorfiin.

Codein. metyl morfin. Leidub vähesel hulgal opiumis. Saadakse ka sünteetiliselt morfiini metyleerimisel metyljodiidiga alkoholi juures olekul. Kristallub eetrist veevabalt veest aga ühe veega. Alkoholis, eetris ja kloroformis lahustuv, kergesti hapetes ja raskesti leelistes.



$H_2SO_4$  lahustub värvitult, soojendades ja juure lisades  $FeCl_3$  sinine värvus.

Cod. fosforicum. 1 cod. +  $H_3PO_4$  poole veega. Lahusest sadestatakse ta alkoholiga, valge kristallise pulbrina, milline lahustub vees 1:3,2, alkoholis aga raskemini. Lahu on nõrgalt hapu. Ülal saadud sinine lahu +  $HNO_3$  = punane. Annab  $PO_4$  reaktsiooni  $AgNO_3$ -ga. Lahu + alkohol = õlisarnane tilgane sade, milline hiljem kristallub.  $FeCl_3 + K_3Fe(CN)_6$  = ei tohi kohe siniseks minna (morfin) Cl,  $SO_4$ . Vee sisaldus maksimaalselt 3,5 - 8,2 %.

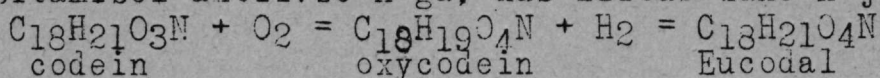
Paracodein. dihydrocodein tartaricum, valged, vees lahustuvad kristallid.

Dicodid. Keto metylmorfin, analoogne dilaudiidile.

Eucodin. codiin metylbromiid.  $CH_3Br$  = N küljes.

Codeonal. Segu veronaal natr. ja veronaal kodeinist.

Eucodal. Dihydroxi codein. HCl. Saadakse kodeiini oxydeerimisel ja siis selle käsitlemisel aktiivse H-ga, kus liitub kahe H juures.



Valge, kristallne pulber. Lahustub vees 1:6, alkoholis 1:60. Lahu neutraalne ja vasakule pöörav.  $NH_3$  sadestab valge aluse. (S.t. = 213-220°)

$H_2SO_4$  ja  $HNO_3$  mõjul tekib punakas pruun. Formaldehyydi väävelhappega kollane, punaviolettne, lõpuks siniviolettne. Puhtuskatsetel otsida  $SO_4$ ,  $H_2SO_4$  lahustugu värvitult, ehk ka vähe kollakas (org. mustus)  $FeCl_3 + K_3Fe(CN)_6$  = morfiini peale. Vett max 1,5 %.

Etülmorfin. nagu codeiingi.

Etülmorfin chydrochloricum = Dioniin. Valged kristallid, vees lahustuvad 1:12, alkoholis 1:25, lahu olgu neutraalne. Katsed nagu codeiini juures.

Erineb sulamistäpi poolest 122 - 123°, kristallub kahe veega.

Peroniin. bensylmorfin HCl. ( $CH_3$  asemele  $CH_2C_6H_5$ ). Saadakse bensylkloriidi mõjul morfiini natr. soolale, valge kristallise pulbrina, milline vees lahustub 1:130.

Apomorfin. Morfiin, milline on kuumutatud 150° juures kinnises torus  $HCl$ -ga, kusjuures eraldub üks vesi ja tekib apomorfiin, samuti ka  $ZnCl_2$ -ga kuumutades. Sealjuures tekib uus fenoolrühm ja molekulis on nii kaks fenool rühma, millestõttu tema on ka kergemini leelites lahustuv. Värskest on ta valge, oxydeerub aga kergesti õhu käes, nagu kõik kahe väärsed fenoolid, ning muutub roheliseks. Lahud lähevad varsti punaseks ja mustaks.

Apomorfiin hydrochloriid. Hallikas valged kristallid, millised lahustuvad vees 1:50 -le ja kristalluvad poole veega. Alkoholis lahustub 1:40 -le, eetris ja kloroformis ei lahustu. Lahu on neutraalne ja muutub aja-jooksul roheliseks. Püsivam vahest  $HCl$  juuresolekul. Suurem  $HCl$  juuresolek sadestab apomorfiini mur. kristallid. Lahu +  $HNO_3$  = veripunane; lahja lahu +  $FeCl_3$  = sinine. Lahu +  $CCl_3H + NaOH$  = veripunane ja kloroformi kiht sinine.  $Na_2CO_3$  annab valge sademe, milline seisemisel muutub roheliseks. Sellele rohelisele sademele lisades eetrit saame purpurviolettse lahuse, lisame aga eetri asemele kloroformi, siis saame siniviolettse lahuse. Värske 1% -line vesilahu värvitu. Eetriga loksutamisel eeter värvitu. (oxydatsiooni produktid). Kloroformiidi peale. Lahustub  $HCl$  ülihulgas ja annab seal Maieri reaktiiviga sademe.

Narcotin. Mitte narkootiline valge, vees,  $NH_3$ , ja leelistes lahustumatu, kergesti lahustuv aga alkoholis ja eetris.  $K_2H_2SO_4$  annab kollase lahuse, milline soojendades muutub veripunaseks, violetiks. Potentseerib morfiini mõju, miks teda ka koos preparaatides kasutatakse.

Narcophin. Morfin narcotin mekonat. Kristallub 4 veega. 30 % morfiini 43 % narcotiini. Kollakas valge pulber, milline 90 - 95° juures eraldab vee. Lahustub vees 1:12, alkoholis 1:75. Lahu kollane ja hapu. Lahusest sadeneb Na-acetaadi mõjul valge, hiljem kristalluv sade (narcotiin). Annab Berliini sinise reaktsiooni. Puhtus: Cl,  $SO_4$  peale.

Cotariin. Saadakse narcotiini kuumutamisel  $HNO_3$ -ga, kusjuures tekib co-

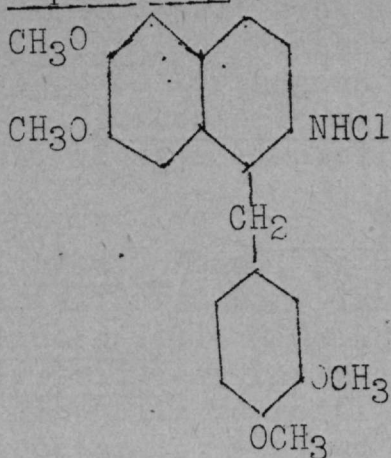


tariin ja opionhape. Tarvitatakse järgmisi preparaate:

Stypticin cotarniin chloricum.

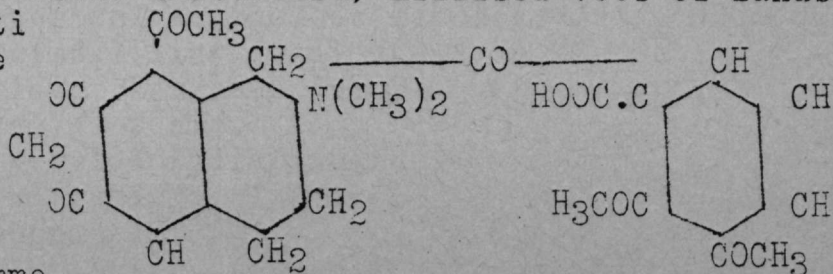
Styptol. cotarniin phtalikum.

Papaveriin. Koosneb dimetoxisokinoliinist ja dimetylparakatehiinist.



Tarvitatakse soolhappe soola valge, lõhnatu pulber, mõruda maitsega, pärast põletava maitsega. S.t.=210°  
Vees lahustub 1:40 -le, ka alkoholis, aga kuumalt raskesti. Lahu on hapu, millest tekib Na-acet. mõjul piimjas hägu, loksutamisel selge, kuid seistes vaigu taoline, mis muutub poole tunni jooksul kristallseks. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> -as selge lahu, milline soendades muutub sinivioletiks. Formaldehüüd väävelhappe mõjul punane. 0,5 papaveriinis leiduva soolhappe sidumiseks peab kulumaa 13,25 - 13,5 ccm 0,1 n KOH lahu, mis vastab siis 99,5 - 101,4 % papaveriinile (võib HCl ka rohkem sisaldada).

Naroein. Leidub vähe popiumis, kuid on kerge saada narcotiinist CH<sub>3</sub>J mõjul, kus tekib narcotiin metyljodiid, milline laguneb keetes KOH -ga narceiiniks. Värvitud kristallid, millised vees ei lahustu, kuna alkoholis nad raskesti lahustuvad, sisaldades ka ühte karooksüül rühma.



Hydrastis alkaloidid.

Berberidiin. On quartäärne ammonium alus. Hapetega soole andes eraldub vesi. Leidub looduses palju. Ni-

metuse on saanud Berberis vulgarisest. Tugeva kollase värviga.

Hydrastin. Hydrastise juures asuv mõjuaine. 2 - 3 % värvitud 132° juures sulavad kristallid. Väga sarnane narcotiinile. HNO<sub>3</sub> mõjul laguneb Hydrastiiniks jaopiinhappeks. Saadakse ka teda sünteetiliselt.

Hydrastis hydrochloricum. Vähe kollakad kristallid, kergesti lahustuvad, mõruda maitsega. Lahustuvad alkoholis ja vees, raskesti aga kloroformis ja eetris. Vesilahu nõrk kollane, sinaka fluorestsentsiga. K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> ja Pt Cl<sub>4</sub> annavad kollase sademe 5 % -lises vesilahuses. Esimene kaob soojendades, teine aga lahjendamisel, jahtumisel mõlemis kollakas kristallne sade, 0,1 + 3 ccm Aq. dest. + gtt NaOH = sade, mis loksutamisel kaob (võib rad alkaloidid). Sama lahusele juure lisades 0,3 eetrit = kohe sade.

Tundmata ehitusega alkaloidid.

Physostigmin. = Eserin. Kalbar seemneis, kust teda saadakse alkoholiga ekstraheerides ja siis destillides Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> juuresolekul eetriga, siis välja loksutades saame aluse. Vaigune mass, millise soolad lagunevad valguse mõjul, punaseks värvudes, eriti veel alkoholi juuresolekul.

Püsivam on salicylat. See on värvitu ehk ka vähe kollakas kristallne. Lahustub vees 1:85 ja alkoholis 1:12. Vesilahu nõrgalt hapu, kristallidena püsiv. Lahu muutub mõne tunni järele punaseks, eriti leelise klaasi puhul. Vesilahu + FeCl<sub>3</sub> = violetne. Vesilahu + jood = sade. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> lahu algul värvitu, siis aeglaselt kollane. Soe NH<sub>3</sub> lahu kollakas punane, see aga äraaurutades annab sinise jäägi, mis alkoholis siniselt lahustub. Too lahu + äädikhape=punane.

-- sulfuricum. Nagu salicylicum.

Pilocarpin hydrochloricum. C<sub>11</sub>H<sub>16</sub>O<sub>2</sub>N<sub>2</sub>HCl. Niiskuvad kristallid, lahustuvad kergesti vees ja alkoholis. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> -jas värvitu lahu. Suitsevas salpeeterhappes roheline lahu. NH<sub>3</sub> ja K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> ei anna hägu. NaOH ainult kangetes lahudes.

Veratrin. Saadakse väävelhapu veega kuumalt ekstraheerides ja



NH<sub>3</sub> -ga sadestades. Sademega korratakse sama protseduuri. Saame nii valge pulbri. Kuumas vees raskesti lahustuv, andes leelise lahuse. Lahustub alkoholis 1:4, kloroformis 1:2, eetris 1:10, ka hapetes. HCl -ga keetes punane. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> -ga hõõrudes roheline, siis punane. Suhkruga segatud veratriin ja H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> roheline siis sinine. Alkoholne lahu ei tohi anda PtCl<sub>4</sub>-ga sadet (võõrad alkaloidid). Officinaalne koosneb veratriidiinist ja ceva-diinist. 2% -line vesilahu keetes, filtraat ainult nõrgalt leeline ja mitte mõru, ainult kibe (võõrad alkaloidid) ja karbonaadid)

Emetin, Ipecacuanha juur sisaldab emetiini ja cephaeliini 1,5: 0,5 ja Ipecac. karthagena 1:1,5 vahekorras. Peale selle veel psychotriini.

---- Hydrochloricum Valge, mõru pulber. Valguses kollakas. Lahustub kergesti vees ja alkoholis. Lahud neutraalsed.

T ä i e n d u s e d .

Salyrgan. Kompl. Hg ühend salicylallylamiidi-o-äädikhappe Natr., valge kristallne pulber, lahustub vees 1:1 ja alkoholis 1:3.

Silicol. Tall. SiO<sub>2</sub> kolloidaalses olekus valguga.

Spirotsiid. 4 oxy 4 acetyl amino phenylarsiinhape. Valge, kristallne, vees ja alkoholis raskesti lahustuv, kergelt leelistes. Vesilahu hapu.

Spirobismol. Bi-jood chiniin ühend steriilses suspensioonis

Yatren. Jood oxychinolinsulfohape (C<sub>9</sub>H<sub>6</sub>O<sub>4</sub>SN) 23% joodi. /õlis.

Sollerol. paraoxybensoehappemetyler. Konserv aine.

Spirosal. salicylhappemonoglükoolester, alkoholses lahuses.

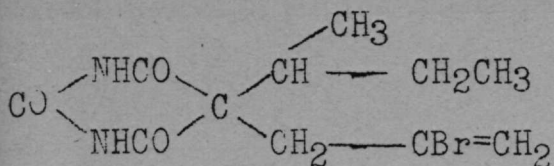
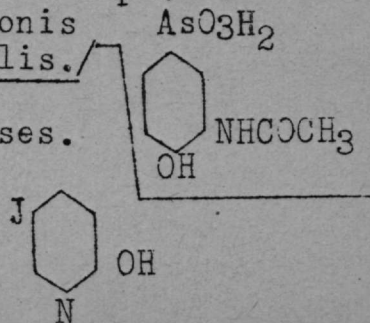
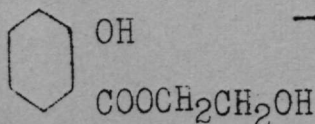
Selectan. Heterotsükliiline joodi ühend

oxy jood püridin. Lahustub 4:100  
On steriilitav ja püsiv.

Rhodarsaan. Metyldioxydiaminoar-senobenzol sulfoxyd Na. Kollane, lahustuv pulber.

Resorcín-Percutol. salitsylresotsiin ester. Lavandli lõhnaga, õline vedelik, lahustub alkoholis. Kollane.

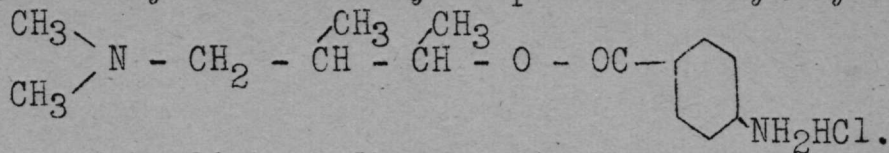
Pernochon. 10 %-line lahu sek. butül- broompropenüülbarbituur Na.



Perichol. Cadecholi ja papaveriini kombinatsioon.

Phanodorm. Cyclohexametylbarbituurhape. Luminali asemel. Vees raskesti, alkoholis ja eetris kergesti lahustuv.

Tutokain. dimetyl amino metyl -p aminobenzoyloxybutan. HCl



Styracol. quajakooli kaneelhape ester.

Aseptol. Sozodoolhape. 33,5 %-line lahu acetoonis. Valguse mõjul puna-

Bismutose. Bi munavalge ühend 22% Bi sisaldisega. Ei lahustu kuskil. /ne.

Cadechol. Kamphor choleinhape liitumisprodukt. Värvitu, kristallne, vees lahustumatu, küll aga kuumas alkoholis ja leelistes.

Promocoll. Broomtanniin liimi ühend.

Clavipuriin. Loomulik secale preparaat, sisaldab kuni 0,1% secale aluseid viinhappe sooladena.

Allonal.

Aiucol. Kolloid Al(OH)<sub>3</sub>

Arcanol. Alopheni metylestri ja acetosali kombinatsioon. Vees lahustuv Ca acetylo salicylat.

Butolan. Carbamiinhape ja p-oxydifenuülmetani ester.



Canadrast. Tabletid, millised sisaldavad Hydrastinini.

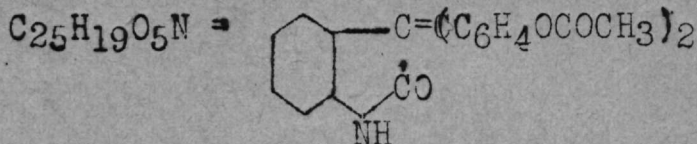


Cibalgin. Pyramid. + Dial.

Codeonai. 88 % veronaali ja 12 % codeiin veronaali. Viimane on krist. ja lahustub alkoholis, eetris, kloroformis ja 30 osas vees. Mõru.

Compral. Voluntal + pyramidon. Valge pulber, milline kergesti lahustub alkoholis ja eetris.

Isaxcen. Diacetül vioxyfenylisatin. Valge, kristallne, vees lahustuma- / tu pulber.



Isticin. 1,8 dioxyantrachinoon. Kollane, vees raskesti lahustuv.

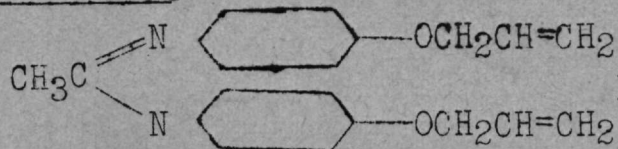
Klimasan. Tabletid, millised sisaldavad Teobromin calc, calc.lact. ja Leukotropintropahape ja phenylzinchoniini hape hexamin. /nitroglyceriini.

Mesurool. Alusline dioxybensoe hape monometyleetri Bi sool. 20% emulsioo-

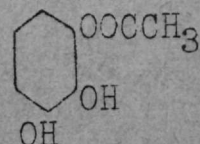
Neutralon. Aluminium silikaat.  $Al_2Si_6O_{15} \cdot H_2O$ . /nis.

Noctal. Isopropülbroompropenylbarbituurhape. Mõrkjad kristallid, vees raskesti lahustuvad, kloroformis ja alkoholis kergesti.

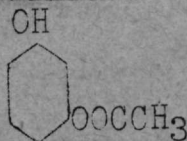
Diocain. p-dialloxyaethenyldiphenylamidin HCl. Lahustub alkoholis ja on eetris valge, lõnatu pulber.



HCl Eugallol. pyrogallol-monoacetaat lahu, milles 23% acetoni ja 67% eugallooli.



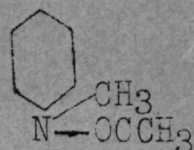
Euresol. Resortsiiin monoacetaat. Vees lahustumatu kollane õli, lahustuv acetoonis ja alkoholis.



Europhan. Theophyllini etyleendiamiiniühend.

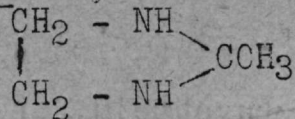
Exalgin. metylacetaniliid.

Holocain. p-dioxyathoxyathänyldiphenylamidin. /HCl.



Larosani. Kaseiin Ca.

Lysisin. Ertülen ethenyl diamiin. Lahustub vees ja alkoholis. Värvitu ja lõhnatu.



Lysophorm. HCHO sisaldav vedelik. K-seep.

Novasurool. oxymercuri Cl-phenoxyäädikhape Na + veronaal. 10% -line vesilahu on luese ravimina.

Pacyl. cholin preparaas, milline on tableti- /des.

Paandigal saponiin vaba digital preparaas.

Peristaltin. Carcara sagraada puhtad alkaloidid, ilma vabade antrachi-

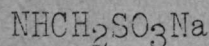
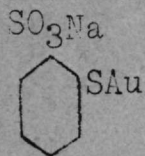
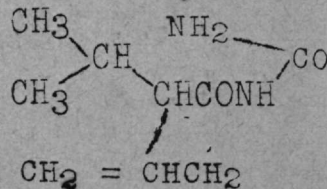
Purgen. fenolftaleiini preparaas. /noon derivaatideta.

Quimisal. chinin bisalicylosalicylicum, mõru, valge, kristallne pulber.

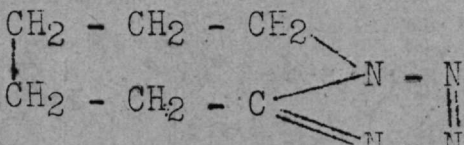
Radioscleniin. Versool +  $10^{-5}$  mg  $\text{RaCl}_2$  igas tabletis.

Sedormin. Isopropylacetylallylcarbamiid.

Solganal. Di Na sool 4, sulfometylamino 2-auromerkaptohenool-1-sulfohape. Vees kergesti kollakas pruunilt lahustuv pulber.



Cardiazol. Pentametylen tetrazol. Vees kergesti lahustuv, kampferi mõjuga.



2182



Konspekti koostamisel on kasutatud Prof. H. Partsi käesoleva aasta loenguid, eelmiste aastate loengute kokkuvõtteid, andmeid Dots. Dr. pharm. N. Veiderpassi galeenika loenguist, ning eelteadmisi anorgaanilisest, orgaanilisest ja analüütilisest keemiast.

Käsiraamatutena : Fischer, Schmidt, Farmatsöitide käsiraamat I ja II osa, siis Treadwell, Kogerman j.t.

Koostanud stud. pharm. E. Lõhmus.

Kili & Co kirjastus Tartus 1936.

Kirjatööde paljundusbüroo "Velox" Tartus, G. - Adolphi 18 - 5.

