

orgaaniline keemia

CH₄ - Metaan

omadused värvitu, lõhnatu, mürkine gaas; õhust kergem ($\rho = 0,41$) ei lahustu vees. Põleb kahvatu leegiga $CH_4 + 2O_2 = CO_2 + 2H_2O$; õhuga segatult plahvatab. Ühe H eraldamisel tekib CH₃-metüül, mis ei mine vabalt, küll aga ühenditakse. keeb -164 °C, sulab -182 °C

leidub: orgaaniliste ainetel lagunemisel (telluritas). Tüüpiise sooltes.

maas ~~kehtib~~ ^{orgaanilise} maagaasina. Ilm Kõrkjärvi saarel. Valgustusgaasis 40%

Saamine. Saadakse alumiiniumkarbiidist vee kaasalib. Tekib metaan ja alumiiniumvesinik. $Al_4C_3 + 12H_2O = 3CH_4 + 4Al(OH)_3$



Tarvitamine: Tarvitatakse valgustuseks

CHCl₃ - kloroform - trikloormetaan

omadused: värvitu, raske, kergesti auruv vedelik magusa maitse ja emapärase lõhnaga. Ülimastav. Lahustab rasvad ja valgud. Kõrvaldab valgust.

Saam: Saadakse metaani ühinemisel klooriga. Kustumises tekib kloroform ja soolhape. $CH_4 + 3Cl_2 = CHCl_3 + 3HCl$

Tarv: ravimina ja ümardusvahendina. Tehnikas väikeste, kamperi, kaitsuki jne lahustajana.

CH₂Cl₂ - dikloroform - sidrunkollane, kristalne aine (separatsioonilise) lõhnaga.

S: Metaanist ja foodist. Tarv: värvemate kaavade raviks. Suurel hulgal võib põhjustada mürgistusi.

V Tsükloheksaan C₆H₁₂ värvitu vedelik, keeb 80° C. Saadakse keusodi aurudest puhitud ja kuumutatud. tsükloheksaan mli. $C_6H_6 + H_6 = C_6H_{12}$ Leidub naftas. On põlismeks suurel määral. Kõrvaldab nafta koosneb selle enndajast. Ilm ühendid. Himehtatakse nafta ühendiks. Tsüklopeptaan C₇H₁₄ keeb 100° C.



D₅H₆ alkaan. ^{Pilet 2} hõõs põlv gaas. sulab -17° kaub -93° erit. 0,44. ves ei lahustu.

liidub. nafta. kuulub kiilastatud süsiniku hulka. ^{arvut. tõlm. m. saad. m. m.}

Kiilastunud süsinikud = paraffiinid. üldvalemiga $C_n H_{2n+2}$

Ained mis ei ühtne füüsi ainetega. Koosnevad süsinikust ja vesinikust

Kui kirjutada nende valemid süsiniku aatomite kasvades rinde molekulis

sis saame homologilise rea. Kuna rea esimesel rühmal metaan, siis nim. reeda ka metaani

reaks. $CH_4 - C_4 H_{10}$ isagaadid $C_5 H_{12} - C_{14} H_{30}$ on vedelikud $C_{16} H_{34}$ - on tahked

Ilms aatomite hulga suurenemisega, suureneb ka keemistapp ja erikaal.

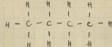
Isomerism. Nähtust kus ainetel on ühene ümbrine valem kuid erinevad omadu-

sed nim. isomerismiks. Näiteks on kahest butaanist $C_4 H_{10}$ ühe keemistapp +1°

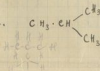
teisel -17° esimese erit. 0,6, teisel 0,6029. Esimest kutsutakse siis butaaniks

teist isobutaaniks. Need erinevad olenevad molekuli struktuurist.

Näit. butaan



isobutaan.



süsiniku aatomite suurendes

kasvab ka isomeeride arv.

N. Heksaanil $C_6 H_{14}$ - 5 isomeeri.

$C_{15} H_{32}$ - 802 isomeeri.

V Tärpeetid - esterlikekude ölid (tärpeenide) segu. tähtsaim pineen $C_{10} H_{16}$ mündab 0. - 0,3 m.

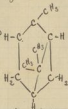
Om. värvitu vedelik. Lahustab vaigud, tõrvas, kantsuki.

Saas. saadakse okaspuu vaigu destilleerimisel auruga. Destillatsioon

paak on kamps.

Taru. Väikeste lahutamistööde $H-C$ C^H_3 $C-H$ Värvplekkide kõrvaldamiseks.

Paberitööstuses.



V Esterlikekude ölid - tärpeenide segu. (Tärpeenid erituvad süsinikust)

Om. hõõnivad vedelikud.

Liidus Taimede õites, seemneis, viljakooris

Saas Taimede õitest, seemnest veegaauruga

roosidest - roosideli; lavendlist - lavendlioli; lõõnneist - lõõnneoli;

sidrunist - sidrunioli; nelgiviirast - nelgioli; jne.

Taru Solmaõlides, lükoõlides, foetidus, peepid, antirrhoidus jne.

Nafta - maaõli.

Om. Tumepruun, veest kergem, viskiv vedelik. Toib hästi. ^{mitms. aini vees lah.}
Leidus leidub maakihtides mõnesuguses sügavuses. Ameerikas
 ja SSSR kõrge rohkem. Tare algas 1759a.

Saam. saadakse maapõuest puuraukude kaudu. Ta on tekkinud arvatavasti
 taim- ja loomajäänuseist (milledist) suures sügavuses, suure rõhumis ja kõrge tem-
 peratu tõttu on tekkinud jume. Raskus, CO_2 gaasid.

Tare. kütteks, harva puhastamata.

Nafta saadused

Nafta destilleerimisel lahkub.

70° jume. petrooleum ester. $C_5H_{12} \cdot C_6H_{14}$

70°-120° → bensiin $C_6H_{14} \cdot C_7H_{16}$

120°-150° → kergiaini $C_7H_{16} \cdot C_8H_{18} \cdot C_9H_{20}$

150°-300° → määrdeõlid, masinad. $C_9H_{20} - C_{17}H_{36}$
 jääb tahke vaseliin, parafiin

Bensiin. e. gaasid. keeb 70-120° jume; värvitu vedelik, keemab aini vees; keest;

lahustab kergesti rasvad ja kütuski. Saadakse naftast Tarevataks
 mootorite kütteks, rasvade ja kummi lahustajana, niiste puhastamiseks jne.

Petrooleum. Tarevataks valgustamiseks, mootorite kütteks.

Määrdeõlid. Tare hõõrumise vähendamiseks masinate ja autode rasv. Koost. takistamiseks.

Vaseliin. Seborröa, nahamäärdeks. Parafiin küünlade valmist; paleritööks.

Teised maaõlid.

Maavaha e. orokeit.

keemab parafiinidest. Puhastatult tooresin. Tare küünlade valmis-
 tamiseks. põrandate vahatamiseks, jne.

Asfalt e. maaõli / maaõli. pruunikas-must, läikiv pigitavine aine, tekib naftast

leidub Trinidadil saarel ja Venezuelas. Saadakse naftast ka kuumtõtt.

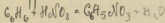
Tarevataks teede katmiseks. Lahustamiseks äärmiselt raskesti lahustatav.

Keale nim. on ved. keegi põlvkiv ja keegi elikividele. milledist saad. bensini, j.t.

V $C_6H_5NO_2$ - nitrobensool.

Om. kollane, õline vedelik, mis vees ei lahustu. Kükemandli lõhnaga. müras ja
 Saadakse bensoolist ja hõlmakihappest.

Tare Tarevataks odavates

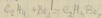


seepideks rasvatõhna kõvematamiseks; Kükemandliõlina. Pannist aga arüüli valmis-
 tamiseks.

C_2H_4 - etüleen. - eteen.

Om Väetise lõhnaga, värvitu, mürgine gaas, õhust veidi kergem. Põleb helise, kollaka leegiga. Õhuga seegardit plahvatab. Annab Br. 10 Cl. elisevase aine.

Flid Valgustusega 3-4%



Saam

Värvipühk kuumutamisel $C_2H_5OH = C_2H_4 + H_2O$



Taru

Metallide lõkamiseks. Seepaasi, yperüdi valmistamiseks

Etaleenrida. Etaleenite samasid ained, äldvalmiga C_nH_{2n} propüleeni C_3H_6 gaas.

bütüleeni C_4H_8 gaas; annuleeni C_5H_{10} vedelik.

C_2H_4 - C_4H_8 gaasitised ained; C_5H_{10} - $C_{17}H_{34}$ vedelikud; $C_{17}H_{36}$ - tahked.

Uinuad korgesti teiste lihtainetega. (Br. Cl. O).

V. Tõu.

Om. mustagruun, veuiv, iseloomulise lõhnaga vedelik. Mitmerakste vedelate ja kindlate ainete segu.

Saam Saadakse orgaaniliste ainete kuumutamisel õhu ruumis. Saaduki mittemisel. Raus saamiseks vaheti koki. Kokki põletamise ahjudest tekis tõrv. Alguil see hävitati kuni 1845a teiti sealt väetuskultuure ained ning müüdi see val suu väetuseks.

Taru Tõuamiseks; tõuapapi valmistamiseks; Pääsijõhikult aga temast saadavaid flisid. Kuumutamisel

170° belukuvad kerged flid (0.99) vaid 3-5%

240° " kokkumised (0.96) 8-10%

270° " rasked flid (1.01-1.04) 8-10%

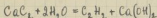
340° " antratseni flid (1.00-1.1) 16-20%

Ülejääk on pigi. mis on 50% puhas C. must, pehme aine taru papi, pühki valmistamiseks. Põrandapind katmiseks.

C₂H₂ - Atsetüleen

Om Värvitu, mingine, halva juleloomuliku lõhnaga gaas, ehust kergem. Põleedes palju tahma. Kuid kui ta tuleb pinnast tõusnud siis keleda ja tahumata kergem. Hapnikuga reageerib väga kõrge temperatuuril (3000°) lihtselt väga kergesti raskete ainetega. On vähe piirist. Vee ja alkoholi lahustub raskelt, eelkõige atsetoonis.

Saam Saadakse ~~to~~ kaltsiumkarbidiist.



Taru Valgustingimustes keltoräbaste, jalgrattate lampides. Metallide kütumiseks ja sulatamiseks. Tsemant saadakse kütteselint beensooli. Võrreldes, kütkeainete valmistamiseks. On sõjaajal keemiainete algaineks.

Atsetüleenirida. Alguks gaasivõrd allüleen, C₃H₄ etüülabetüleen C₄H₆ ja vedelikud. Alates C₁₀H₂₀ tahked ained. Osa tühjavalem C_nH_{2n-2}

V C₆H₆ - Bensool

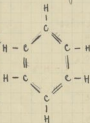
Om Omajärgne lõhnaga, värvitu vedelik. a. 0,82. Keel 80° juures. Tähtsusest kristalne aine mis sulab +6° juures. Lahustub kergesti rasvades ja rasvades. Vee ei lahustu. Segub hästi alkoholi ja etaniga. Aurub kergesti. Aurud kaheldavad tülid. Küttesisäätus 10000 kal.

Saam. Saadakse tsemant, kergelt õhust. Saadakse atsetüleenist, ~~to~~ keemiliste vahendite

Molekul Tema molekuliühendus on kindlusest kauge aega kuni sõbra õpeldatuse.

Beckeli 1830 a. üritas et see on ringiline (tsükline) Seetõttu kõiki tema derivaate ja ringilise struktuuriga aineid nimetatakse tsükliiniks. Mõnikord ka aromaatsiks oma lõhna tõttu.

Taru. Tsemantatuse mootorite kütteks. Rasvade lahustajana. Värvainete ja nitrobensooli valmistamiseks.



86.

CH₃OH - Metüülalkohol - puupüütus.

Om Tõeline maitsega, värvitu, mürgine vedelik. e.o.s. keeb 65° juures
põleb sinise leegiga. Salvestab hästi rasvad ja vaigud. Kuna on mürgine siis kasutamisel
võib risuda silmaärrituse ja koma summa.

Grid keetub 64,7°C juures. 2%

Saam Saadakse kivihaigest lüümalagel. CO ja H kõrge rõhu ja temperatuuril
juures. $CO + 2H_2 = CH_3OH$



Taru lakkide valmistamiseks.

Värvipigmentide kasvatamiseks. Formaliini, aniliinvärvide jne. valmistamiseks.
Lõhkeainete koostises.

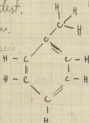
V C₆H₅CH₃ - Toluol.

Om Lõhnutab vürtsi. Värvitu vedelik keeb 110° juures. Ei lahustu nii kui
Benzool.

Saam Saadakse kergekõrge Riedest.

Taru Kinnitab kilemaandliiki vahum.

Saamki värvide ja lõhkeainete koostises.



V C₆H₄(CH₃)₂ - Xüüol.

Erge sli. aumab 140° juures.

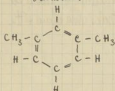
On 3 isomorfset tüüpi. I aumab 142° juures II 139° III 138°

Kui CH₃ liitub 6 ja 2 C külge siis ortoküüol

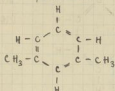
— " — 3 ja 5 — " — " meta "

— " — 4 ja 1 — " — " para "

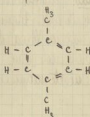
ortoküüol



metaküüol



paraküüol.



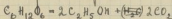
Taru tarvitatakse mikrokoobeliste preparaatide valmistamisel. Värvikookuses

47.

C_2H_5OH - etüülalkohol - viinipirritus.

Om. värvitu, mädalava lõhne ja põletava maitsega vedelik. Keeb $+78^\circ C$, külmub -118° juures. Põlet värvitu, lüüga CO_2 ja H_2O . Seguneb hästi veega. Oritaal C_2 . Lahustab hästi vaigud, eeterlikud õlid, ja joodi. Takistab mädanemist. Absl. alkoh. 6000 kal.

Saam. Saadakse viinamarjasuhkrust pärmsis leiduva ferment - sünnimaasi mõjul.



Saadakse kartulist, teraviljast ja teistest tärklisainaldavast ainiest. Tärklis muudetakse enne suhkruks. *



Tarv. Tarvitatakse alkoholeks joogeks. Müügil 42-46% pirritus. Harilik viin sisaldab 40% pirrit, konjak 50%, mädalava 21%, portvein 15%, lauaveinid 6,5-10% Ete 3-4%. Tarv. lakide valmistamiseks, lõhnasõid, tinktuur, samuti tarv. teda lahustamisvahendina. Preparaatide (auekonvulite) koostamiseks; Bensii niga segatult mootorite kütteks; Termomeetrites; tehniliseks kasutatakse mürgine (denatureeritud).

$V C_{10}H_8$ - naftaliin

Om. valge, kristalne aine, mis kergesti aurub. Keeb 200° juures. Vesi ei lahustu kiill aga soojas pirrituses ja etris. Vedeldub 80° juures. Naftaliin ja ta aarded mürgised e. i. 04 ja põletavad.



Saam. Tõrvalt. Raske õli. 270° juures.

Tarv. Tarvitatakse värvide valmistamiseks, peamiselt kunstlike indigo. Mootorites kütteks. Väikese loomade (koide) suretamiseks ja jalgutamiseks.

* Kartulitele lisatakse juurde linnaseid. Linnastis leiduv diastaas muudab tärklise suhkruks. Kõikainusel 16° alkoholis.

Pinkarõid

propüüülalkohol C_3H_7OH ; butüülalkohol C_4H_9OH ; amüülalkohol $C_5H_{11}OH$;

On helge lõhn, kõrgetava maitsega, mürgised alkoholid. Annud tekitavad
peavalu ja pöörilust. Keemist. Sugen kui C_2H_5OH -l. Lahustuvad vees raskesti
moodustades pünnya sega.

Saam Tekivad suhkru käärinisel. C_2H_5OH ann. kosmeetikas saad. propanool. C_3H_7OH vedel aine keeb 47° juures.
H C C C OH
H H H
H H H
tars. lakkide valm. C_4H_9OH peale dipon-
jek. valk. bäärn.

✓ C_6H_5OH - fenool - karboolhape.

On värvitu, kange lõhn, kristalne aine mis värvub õhus punaseks.
sulab 40° juures. Mürgine aine. Smel endane niiskust ja moodustab siis
karboolhappe.

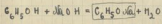
Leid. Inimese kudedes; Tekib kudede lagunemisel. Uriinis. $H-C(OH)-C-H$
 $H-C-C-H$
 H

Saam Saadakse kivisööde kivist.

Tarv Tarvitatakse värvainete; parkainete, bakeliidi valmistamiseks;
desinfitseerimiseks, tehnikas teiste ühenduste saamiseks.

Fenool annab alustega soolaraunased fenolaadid.
Fenolaat kui fenooli hidroksüülrühma ~~asend~~ vesiniku asemel asub mingi
metall.

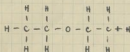
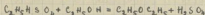
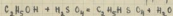
Naatrium fenolaat



$C_2H_5 \cdot O \cdot C_2H_5$ - eter etüülat

Om. Värvitu, kerge, liiku vedelik, omapärane lõhn ja põletava maitsega. $20^\circ C$ juures. Aurud on tuleohtavad ja mürgised. Lahustab rasvad, valgud ja joodi. Põleb heldega. Vesi lahustab raskesti, C_2H_5OH lahustab hästi.

Saam. Saadakse etüülalkoholist, väävelhappe ja etüülat. Kõigepealt keeb etüülväävelhape.

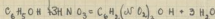


Tav. Tarvitatakse mürgisvahendina kloroformi asemel. Ravide lahustajana (Gundert rava kõrvald). Suutsuta püssirohu ja kollodiuumi valmistamiseks.

✓ $C_6H_2(NO_2)_3OH$ - pikriinhape, e. trinitrofenool.

Om. Kollane kristalne sool; vesi lahustab vähe; õhuga ruumis plahvatab. Mõrda maitsega. Suletav.

Saam. Saadakse fenooli nitreerimisel.



Tav. Tav. lõhkeainena lüüdi ja melniidi nime all. Ka ravimina. Soodad on pikraadid.

11.

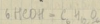
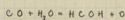
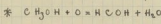
HCOH - Formaldehüüd

Om Teravalkmaline, värousetu gaas, lahustub vees. Mürge

Saam Hüpürifuse hapendamisel. (Oluga segal pümpimiseks suure lobi kaevu-
vaskhapendeliga rünnatud ankeid) *

Saam CO, 1/2 veest

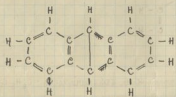
Taru Tarvitatakse desinfitseerimiseks, zoloozilitse preparaatide
konservimiseks. Galidid valmistamiseks. Ravimite, värvide valm. Valkained
(Mürgil 40% vabasuna (formaliinina) talge suvad.



V $C_{14}H_{10}$ - Anthraleen.

Om (valge) kristalne aine, värvitu, vähe sinakas. sul 214° keeb 360°

Saam Saadakse anthraleenolidest (kirsöö lõvast)



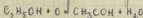
Taru Alizarinvärvi valmistamiseks (alizarin $C_{14}H_8O_4$)

Antrahinon $C_{14}H_{10}O_2$ keeb anthraleen hapendusel. On mürgine krist.
selle hapendamine alizarin $C_{14}H_8O_4$ on tumein värvaine.looduses
kõige tavalisem glykosidina. Värvainet saadakse sellest. Mõned kiirgus.

CH_3COOH - atsetaldehyd.

Om Värvitu $+21^\circ\text{C}$ juureb. Omapärase lõhnaga vedelik. Kõrgeleem

Sam Saadakse viinipürituse hapendamisel



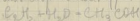
Tav Etüüdihappe saamiseks.

Etüüdihappe ved. atsetüleenist mis

lagunenud. Aldehüüdideks hapendunud kook

aromaatilised alkoholid

saadakse läbi kalja väävelhappe.

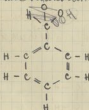


$\sqrt{\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}}$ - bensoehape.

Om Värvitu, omapärase lõhnaga kristalne aine.

Siid leidub viirekis (võõri puu varjund)

Sam Saadakse viireki destilleerimisel. S. ka Toluaalid. Bensaldehüüd



Tav Tena naatriumsoda tav. konserveerimiseks. $\text{C}_6\text{H}_5\text{COONa}$. leidub

pohlades. Värvitõotuses, desinfitseerimiseks.

Alkohole võib vaadelda kui süsivesinikke, milles üks või mitu vesinikuaatomit on asendatud hüdroksüügrühma OH ga. Seega nad on süsivesinikkude hüdroksüülderivaadid. Seega mitu hüdroksüügrühma on molekulis on alkoholid ühe, kahe, kolme jne valentsed.

Ühevalentse alkoh. üldvalem on $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$.

siis. CH_3OH metüülalkohol

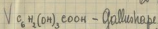
$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ etüülalkohol

$\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ propüülalkohol

$\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ butüülalkohol. jne.

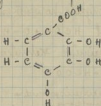
Kolmevalentse on glyserool $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$

viisivalentse: glykool $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$

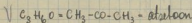


Om Kristalne, vees lahustuv aine.

Leid leidub gallides, hindipäikides, gallustünnis, punkoortes, keelekildes.



Tav tindi valmistamiseks.
seerumite ja värvide
aluse parimiseks.



Om värvitu, omapärase lõhnaga vedelik. Segub kergesti veega ja alkoholiga. Hea lahustaja.

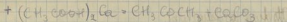
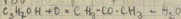
Leid Saadakse äädikhapu lühiajalisest destilleerimisest.



Tav Taro kunstliku kaitseki
valmistamiseks.

Leid Leidub kases ja vees suhkru-
haiguse puhul.

* Saadakse veel propüülhooli happendamisest.



HCOOH - sipelgahape.

Om värvitu, terava lõhnaga vedelik kergesti liituv. Kõlmab $+8^\circ$.

Seguneb hästi veega. Alahab tekitab nõrkud

Liid leidub sipelgais, mesi-^{lõhn} myrgis, kõvenõgestel, kumisekarteres pe.

Saam Saadakse formaldehüüdist $\text{HCOH} + \text{O} = \text{HCOOH}$

Vanasti saadi sipelgate destilleerimisel. Tehnikas CO_2 st.



Taru Alahatõotussus ja konservimise vahendina. $\text{H}-\text{C} \begin{matrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{O}-\text{H} \end{matrix}$

Ja annab metallidega soolad. Kõrbesüüryhma
(COOH) vesinik on asendunud metalliga. (HCOOH)

V $\text{C}_6\text{H}_4\text{OHCOOH}$ - Salitsüülhape.

Om Valge kristalne aine. Alahab vees. Kõlmab $+15^\circ$. Kõnnitab

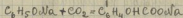
Liid leidub väimehes. maarikais ja vaarikais. ~~glükolühape +~~

Saam $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} + \text{CO}_2 = \text{C}_6\text{H}_4\text{OHCOONa}$

Taru. Värvide ja värvitõrgete valmistamiseks. Konserv

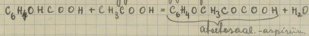
Eriti palju tarvitatakse ravimeina kuma sooli.

Salitsüülhapu naatrium saadakse naftenolaadist

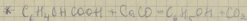


Taru. liitme jookele vastu

Atsetüül salitsüülhape.



atsüülsaal - aspiriin

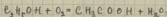
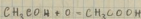


CH_3COOH - äädikhape.

Om Värvitu, terava lõhnaga vedelik. Segu kergesti veega. 100% äädikas
+16°C juures tahketeks aineks - jäääädikas

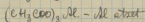
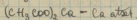
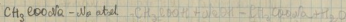
Saam saadakse atsetaldehüüdist;

etüülalkoholist



Kõel veiniist (tõmimise puulastud äädikaga) tehnikat äädikahapet
puu kuivajäätisel toovast.

Varv äädikaga maitsaineks, toiduainete konserveerimiseks, indigo
värvi valmistamiseks, aspiriini tootmiseks. Annab alustega sooli mida kasutatakse

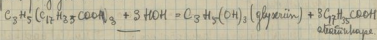


Tint Tint peab olema paksene, ja viskindel, omama kindla värvi ning li
htsi rikkuda sulge.

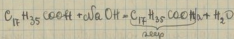
1. l vett; 23,4 g Tammim; 7,7 g. gallushapet; 30 g rauavärvioli
10 g. kummiaraabikummi; 9 g. värvainet; 2,5 g. soolhapet; 1 g. karbolhap.

16.

Rasvalhapped palmitiinhape $C_{15}H_{31}COOH$ steariinhape $C_{17}H_{35}COOH$
oleiinhape $C_{17}H_{33}COOH$ ~~laadunud~~ ^{laadunud} baasne rasv.
Aluste, hapete ja glükosümmendite aurustamine, ^{ajumise} rasv, ühineks seega
rasvahapete ja glükosümmenditeks.



seepi.



Rasvad

Alm loomad C, H ~~laadunud~~, värvita, lõhutu, maitseta ained.
harilikult + juures tahked. või vedelad. Ei lahustu vees kuid kergesti
õlis ja benmiinis.

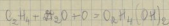
Seid taime ja loomaorganismides.

Sead Organismidest keemise, pressimise või lahustamisega ^{valamine} peal

Rasv tarv. toiduainetena, seebi ja nahas, lakide ja värvide

valm.

Naha parkimine. Parkitakse ainult karema loomaga, mis sisaldab ~40%
park happeid. Parkained tungivad kiudude vahele ning suruvad bakterid.
Kunaasti parkiti punkekoortega, heites 2 a maa alla kaevet august. Nüüd
põõlevales brumlikes.



~~C_3H_7COOH võhake.~~ Punalake $CH_2 \cdot COOH \cdot CHOH \cdot COOH$. Tahke kristalne aine sulab 100° juures. Lahustub vees. Hapu maitsega. Seidub soores puuvillas. (marjades õuntes) Saadakse soorist pihlakast. Marjad purust. vees, kus hape lahustab. Soalt külgem küljavee ja H_2SO_4 abil. Tarv. vähesel määral beemias.

#18

Punhake $CH_3 \cdot CHOH \cdot COOH$. Puhkalt on tahke, kristalne aine, mis sulab 18° juures, kuid püsimatu. Kõigil on vormi ja vedelikuna, mis sisaldab vett lõhnata, hapu maitsega. Kõh (30° juures).

Seidub happupümas. Tekib seal piimtasulkrust bakterite mõjul. Hapupüma lõhn on raskel hapu lõhnast. Seidub veel hapudes kurkides, kapsastes, õunas, inimese ja looma lihastes. Saadakse happupümad ja suhkruist bakterite mõjul.

glykoosist. $C_6H_{12}O_6 = 2CH_3 \cdot CHOH \cdot COOH$

laktoosist. $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O = 4CH_3 \cdot CHOH \cdot COOH$.

Tarv kasutatakse nahaparkimisel, värvimisel, karastavate jookide valmist.

Võhake C_3H_7COOH . Värv. vedelik. Kõh 165° juures. Lahustub alkoholis ja etris. Lõhnab vastikult.

Saadakse butüülalkoholi (summutamisel) hapendamisel üle aldehüüdi.

Saadakse ka võr lagunemisel $C_4H_9OH + O = C_3H_7COH + H_2O$

$C_3H_7COH + O = C_3H_7COOH$ #

Seidub higis, mõnede taimedes, glytsüriinhapetena võis. Farmitatakse segakult süüßalkoholiga kompekkide valmistamiseks. Tõnu sool. parkainena.

Alkaloidid on keeruline elutusega loomade keha sisalduvad orgaanilised ained, mis ühendid, mis tekivad paljudes taimedes. Need on aluseliste omadustega.

Atropiin õlijas, mürgine vedelik. Kõh 27° juures. Seidub tubakas 8%. Vähesel hulgal tekib põõsist. Kõigil mürkide lõhnaga kollakaspruun pulber. Lahustub pürituses. Seidub magumi seemneis. On lühiaine koosneb 28 st alkaloidist. Alust tühisaim on morfiin. Värvitu kristalne aine. Mürgine. Farmitatakse analgeetikumina. Kokeiin $C_{17}H_{21}NO_4$ värvitud kristallid. Seidub kokaiinipuu lilledes. Farv operatsiooniidid nomaatlusvahendina.

Hümin $C_{20}H_{24}N_2O_2$ kristalne, mõneda maitsega pulber. Seidub hiniinipuu koore. Farv. palaviku, malacria vastu. Lahustub kaskersti.

Strükhniin $C_{21}H_{23}N_2O_2$ - Tahke aine. Hirmuain. Mürk. Kõh. esile krampid. Seidub shyhose taimes. Alkaloidide hulka kuuluvad veel kofeiin, tein, teoboniin.

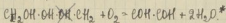
Kahealuselised alkoholid sisaldavad 2 hidroksi rühma.

glykeol - $C_2H_4(OH)_2$ on magusamaiteline vedelik. Keeb 177° juures. Värvitu, õliga, põleb. Srikaal 1,2. Väga seguneb.

Saadakse etüülis^{est} ja veest $C_2H_5 + H_2O + O - C_2H_4(OH)_2$
Tav. tinte ainte saamiseks ja glykseroli asendajena.

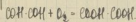
2 aluseline aldehüüd.

glykosaal - $COH \cdot COH$



on teravatõuline vedelik. Keel 51° juures. Saadakse alkoholist hapendumise teel. Saadakse kollase kristallidega glykosaal, mis keel 15° juures.

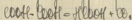
Tav. saadakse õhikahapet



Vinhape $CH_3OH \cdot COOH - CH_3OH \cdot COOH$. värvitu kristalne aine, sulab kergesti vees ja alkoholis. Seidub puuviljades. Viinamarja mahla käärimisel kogub viirkin vaatide külge. Seidub kaaliumoolana (viirkin-kremolartai)

Tarvitatakse küpsetuspulbriks ja limonaadi valmistamiseks.

Õhikahape $COOH \cdot COOH$ on kristalne, värvitu, myrgine aine. Vees lahustub. Suurel hulgal laguneb sülgahapeks ja CO_2

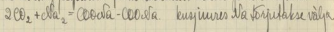


Kaaliumi ja kaaliumiga tekitab hapursid ja neutraalseid sooli. Hapu sool on süis, kui vesinik on asendatud metalliga yhes karboksyylis $COOH \cdot COOK$ (õhikhape kaalium) Neutraalses soolis on mõlemad vesinikud asendatud metalliga.

Seidub K. sooladena hapuoblibais, jäneskapsastes; kaalium sooladena rabarberiks.

Saadakse kahealuselised alkoholi hapendumisel.*

Tehniliselt saadakse sõhappegaasist ja naatriumist elektri jõul 500° juures.



Tav. Tav. villa ja siidi värvimisel, pleegitamiseks.

Monosid.

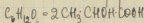
glykoos $C_6H_{12}O_6$ Valge, kristalne aine magusa maitsega. Ei lahustu vees. Sulab 146° juures. Kätsub püüni mõjul. Hapnikuga ruumis laguneb püinhappeteks. Leidub puuviljades, marjades, mees, inimese veres, taimne ja looma kudedes. Suhkruhaiguse puhul ulinus 10%

Saadakse loimemahladest. Kunstlikult roosuhkrust, tärklisest, tselluloosist kates Reid lahja sool või väävelhappega.

On kuivaluselise alkoholi sorbiti aldehyd ($CH_2OH-CHOH-CHOH$)

Glykoosi tuitakse ära m. Frommeri püübiga, kusjuures glykoosi lahula valatakse söebenasthiini ja mõni tilk vasekloriidi lahust. See loksutades ja kuumutades tekib püüne värvus (eraldub vase alahapend)

Glykoosi tarvitatakse käärimisel ja piimhappe saamiseks



fruktoos $C_6H_{12}O_6$ magus, valge kristalne aine. Lahustu vees, leidub puuviljas, mees. Saadakse tehniliselt isosugundest tärklisest hapetega keemisel. On 6 aluselise alkoholi ketoon ($CH_2OH-CHOH-CHOH-CHOH-CO-CH_2OH$)

glalaktoos $C_6H_{12}O_6$ Sarnaneb sahharoosiga. Vabalt ei leidu

Neid suhkruid tarvitatakse arstirohtudes ja toitudes.

Pyridiin C_5H_5N puum vastiku lõhnaga vedelik. Keeb 115° juures.

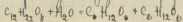
Saadakse kivisöe lõnga destilleerimisel.

→ tarvitatakse piimatuse denatureerimiseks.



Bioosid. indol.

Rosuhkur (sukroos) $C_{12}H_{22}O_{11}$ Värvitu kristalne aine, glykoosist magusam. Lahustub ves. Kuumutamisel muundub värvituks vedelikuks, jättes konvektsuhkrut. 200° juures karamellit. Ei kääri pärmil mõjul. Ferment imedraasi mõjul laguneb glykoosiks ja fruktoosiks.

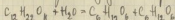


Tekkivad aega on invertsuhkur. Loomulikult on mesi.

Seidub suhkruröös mahlas 18%, suhkrupellides, maasikates, plooniides. Saadakse suhkrupilliroost ja suhkrunaerest. Suhkrunaerid kigatakse lykkideks ja keedetakse 80° , pressitakse mahli ja eraldetakse lisaained. Lahus aurutatakse ja kurnatakse mitmel korral, kuni tekib puhaspedel mass. Tsebrifungitakse ja saadakse kollane roosuhkur millest sine abil valge.

Tarvitamine väga suur.

Laktoos (piimasuhkur) $C_{12}H_{22}O_{11}$ Valge magus kristalne aine. Lahustub raskesti ves. Hydrolyysinisel laguneb glykoosiks ja glaktoosiks. Ei kääri.



Seidub imetajate piimas 3-6%. Saadaksegi sellest piiale valkude ja rasvade eraldamist. Ferv. keetiri ja kumtissi valmistamiseks.

Maltoos (linnanduhkur) $C_{12}H_{22}O_{11}$ Valge, niiskus kristalne aine. käärib. Hydrolyysinisel jaguneb kaheks glykoosiks hapete ja ferment maltaasi mõjul. Seidub linnandest. (idamisel diastlaas, mis muundab tärklise suhkruks)

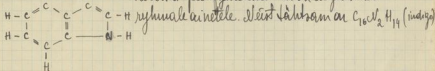
Tarvitatakse alkoholiliste jookide valmistamiseks.

Bioosid lagunevad hapete ja fermentide mõjul monoosideks.

Indool - C_8H_7N Valged lehekused, mis sulavad 52° juures. Moodustab teiste ainete ja inimse väljaheidete lõhna.

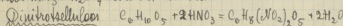
Seidub jashniini optes ja spolkais valkude lagunemisel.

Tarvitat. parafimeerias. Fa on algainek



Tselluloos ($C_6H_{10}O_5$)_n on tahke aine. Lääbiinburelt liquiiniga on puitaine. lahya H_2SO_4 hydrolyysib glykosiiks, kanges H_2SO_4 muudib sültaks massuks amfloidiks, millest saadakse vahapaberit. Taimetõhkaste loomade seedemehelad sisaldavad ferment tsellubiinasi, mis muudab tselluloosi tsellubiiniks.

Tselluloosi tarvitatakse suhkru saamiseks. Vaha- ja vöipaberi valmistamiseks. Suurel hulgal aga suitsuta püriinolu valmistamiseks, tselliidi, paberi, kumst- siidi jne. valmistamiseks. Seidub ainult taimeriigis, moodustades rakkude seinad samuti taimede karvakestes. Püriinil on peaaegu puhas tselluloos. Püridist kõvalotatakse ligiini ja nii saadakse puhas tselluloos. Kates teda $HNO_3 + H_2SO_4$ tekib nitrotselluloos.



Selle lahuse etris on kolleotium, mida tarvitatakse karvade ravimiseks, lakide valmistam. Kamperistga ymbereütades (1:3) saadakse tselluloidi, mis sütib 150° juures. Seda tarv. kinofilmide, tarbe ja luusjade valmistam.

Trinitrotselluloos (pyrokseeliin) $C_6H_{10}O_5 + 3HNO_3 = C_6H_7(NO_2)_3O_5 + 3H_2O$
Sahustatakse etri ja alkoholi segus, millest värvane välja pressitakse. etri kuivatatakse ja saadakse suitsuta püriinolu. Aädikahappe abil kuumutades tekib ätsethüültselluloos ($C_6H_7(CH_3CO)_2$). Sellest valmist. lakke, veekindlaid kudesid jne. Valm. ka tulekindlamat ainet tselliidi, millest tsellooni, mida tarv. kompos. tekkimiseks, filmide valm.

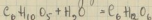
Paber valmistatakse peamiselt kuuise püridist (ka teiste oksap.), püriinilast, kanepist. Pürid ja vahutatakse peeneks ja segatakse puhta tselluloosiga, mis sebb- püriinidusakesi tihedamalt. Lisatakse ko. lüminat ning kaoliini. Küm teeb paberi paenduvaks, tihedaks, kuna kaoliin lisab kaalu ja teeb läbipaistmatuks.

Parimat paberit saadakse linastest kalsiitidest.

Kumstsiidi valmistatakse mitmel viisil. Tarvitatuim on viskossiidi, mida saadakse tselluloosi asetan. 18% rööbenaatriumi lahusesse. Siis võetakse tselluloos välja, lastakse seista ja pannaakse väävelhüsinikku. Hiljem rööbenaatri. lõigati, kuusjuures tekib aine nagu puhas mesi. See pressitakse läbi peenikeste for- keste ja tekkivad kind tugevdatakse formalüiniga. Kunstlikult saadakse ka ätsethüültselluloosist, mis on parem, tugevam, kallim. Dinitrotselluloosist valm. siid. võtab kergesti tule.

Püri on must aine, sisaldades palju süsinikku. Saadakse kivisüsi-^{50%} kumstajamise lõppsaaduseana. Tarv. staafult raskete oludega kalusepapi kaunist teede, raud jne. asjade kaunisteks, kyllibrikettides.

Tärklis ($C_6H_{10}O_5$)_n Esineb terakestena, mis soojas vees lühikeses moodsa-
vad klüstri. Vee ei lahustu, küllaga väävelhappes ja soojas södebaakiumis.
(Salya ^{vees} H_2SO_4)ga kates muutub glykoosiks.



Ferment diastaasi toimel muutub maltoosiks. Foodiga värvub lillaks.
Seidub laimede seemneis leidutagavarana. (ka juurikas) Igas laimel
on isesugused tärkliseferakesed.

Saadakse kartulitest pesemise teel, pesuvees sadestub teradina. Farvifot.
leiduainena, klüstriina, tärklisaineks. Salumutamisel 200 juures muutub
kollaseks massiks dekstriin, mis lahustub vees. Farv. lüminna, ölle valmistam-
iseks, kompvetiköötluses, riidele läike andmiseks.

Tärklisesuhkur on süürip, mida farv. keediste, kompv, kookide jne valm.

Inuliin ($C_6H_{10}O_5$)_n on valge peeneteraline tärklis. Lahustub kuumas vees,
kuud poohga ei anna reaktsiooni. Saguneb nitmeks fruktoosiks.

Seidub prieni, siguri jt. juurikas tagavarana.

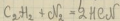
Glykogen (loomatärklis) on organismides vedelas olekus, muud on tavaline
tärklis. On amorfne pulber, mille foodilatus värvib lillakaspruuniks.

Seidub inimeste ja loomade organismis peam. maksas.

Kamper $C_8H_{16}O$. Puhtalt pehme läbipaistev mass, mis aurab harilikus
temperatuuris. Veldub 178° juures. Onapärane lõhnaga. Lahustub alkoholis
piiratud, eelris. Seidub kamperi puu puudus ja lehtedes, millest eraldalokse
vee auruga. Farv. koidi vastu, arstimina sydamelegevuse elustam, kollub.
valm, lakiköötluses.

Süüaan C_2N_2 värvitu, mürgine gaas. Seidub kergahjude suutsus la valkude lagunem. kõrges kuumuses. Varemalt peeti orgaaniliste ainete algaineks. $N \equiv C - C \equiv N$ Kunstlikult saadakse sünnosikuiist ja lämmastikuist kõrges kuumuses (kaarlambi) Tarvitamist ei leia. vaid tarvit. yhendid.

Sinihappe (süaanveerik) HCN on mürgine vedelik, kergesti aurub, niitub verele. Seidub laimiseenmis glykoosiidina (mandlid, kirsid) Saadakse atset ja lämmastiku jekhtinist yle kuumades (süti) mikli



farv. desinfitseerimiseks. Tarv. kiavad la soolad.

Alaamid On struktuur ja ensüümlised valgud.

Ensüümline palen näitab, millest koosneb molekul.

Struktuur välem näitab, kuidas aatomid on asetatud molekulis.

Konstitutsiooniline (ravaleim) näitab ka aatomite seost.

Ensüümline

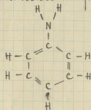
Struktuur.

Rida



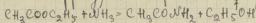
Kaudsuk $(C_5H_8)_n$ on harilikus temperatuuris tahke aine. 50° juures muutub pehme. keevapum pindus Saadakse keevapum mahlast aurutamise teel. Syyd sadestatakse kaudsuk äädikahappla. Toorkaudsukki otseselt ei tarvitata, sest la muutub soojuse käes pehmeks, kuna kylmas kõvaks ja murduvaks tarvit. leiab vulkaniseeritult kummi nomaall.

Aniliin $C_6H_5NH_2$ on värvitu, vastiku lõhnaga vedelik. Ohus seisumisel muutub kollaseks. Mürgine. Vee lahustub raskesti. Saadakse nitrobensooli ingliotna abil. $C_6H_5NO_2 + 6HCl + 3Sn = C_6H_5NH_2 + 3SnCl_2 + 2H_2O$ Tarvitatakse aniliinvärvide ja palaviku vastaste arstirohtude valmistam.



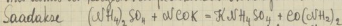
24

Äädikahappe amiid $\text{CH}_3\text{COONH}_2$ on värvitu kristalne aine, mis lahustub
vees. Saadakse äädikahappeetüülsele mõjuva amononyaga.



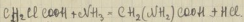
amiidid tekivad keedest hapetest.

Süsihappesamiid $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ on valge puhtalt värvitu kristalse aine,
mis lahustub kergesti vees ja alkoholis. On hea põllurandim.



Seidub kuses. Imimesel kuni 35 g. ööp. Tä tekib kui valkainete lagunemise
lõppsaadus. Urinis on ka kusihapet, mida 1 g ööp.

Aminäädikahape (glykokoll) $\text{CH}_2(\text{NH}_2)\text{COOH}$ on magus kristalne aine.
happeomadustega. Lahustub vees. Saadakse klooräädikahappest ja
ammoniaagist.



Seidub valkude lagunemise jures. Valgud koosnevad peamiselt amin-
hapetest. NH_2COOH (amiinsülgahape) $\text{C}_2\text{H}_4(\text{NH}_2)\text{COOH}$ Propioon amin-
hape.