

VEGYTANI LAPOK.

SZERKESZTI ÉS KIADJA

FABINYI RUDOLF.

IV. KÖTET.

1886.

1—2. SZÁM.

(ELSŐ SOROZAT 34. 35. SZÁMA.)

SZERKESZTŐSÉG: KOLOZSVÁRT, M. KIR. TUD. EGYETEMI VEGYTANI INTÉZET.

A) EREDETI KÖZLEMÉNYEK.

I. Közlemények a kolozsvári tud. egyetem vegytani intézetéből.

28. FABINYI RUDOLF. Szerves vegytani tanulmányok.

i. A Chinolingyűrű képezésének föltételei.

Proudhomme¹⁾ 1877-ben egy alkalommal Nitroalizarint Glycerin jelenlétében tömény Kénsavval főzván, egy kék festőanyag föllépését észlelé, melyet a „badische Anilin- und Soda-fabrik“ ügyes igazgatója H. Brunck, nemsokára egészen tiszta állapotban tudott előállítani s azt egyszersmind a kelmefestészetben „Alizarinkék“ név alatt és pedig nagy sikerrel meghonosítani. Tőle származott azon aczélkék tükben kristályodott szép részlet is, melylyel Graebe²⁾ vizsgálatait megkezdhette, s melyek azon feltűnő végeredményt adták, hogy az Alizarinkék egy Chinolinderivatum, még pedig az Anthrachinolinnak dihydroxychinónja. Képződésének egyenletét Graebe ekként fejezte ki:



Ez alapon kísérté meg Zd. Skraup³⁾ 1880-ban a Nitrobenzol és az Anilin tömörítését Glycerinnel a közönséges Chinolinná, mi tudvalevőleg fényesen sikerült, s ugyanezen reakció végrehajtásával állíttatott elő azóta nagyszáma a Chinolin közvetlen derivatúmainak s egyéb vele egy cathegóriába tartozó,

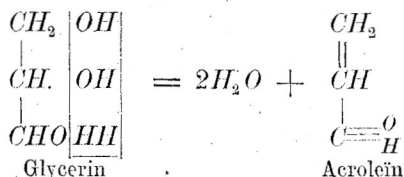
¹⁾ Bulletin de la soc. chim. de Paris. 1877. II. 62.

²⁾ Berichte d. deutsch. chem. Ges. 1879. XI. 1416.

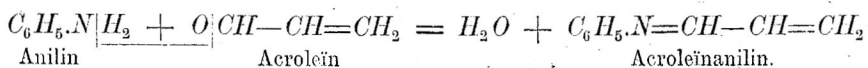
³⁾ Monatshefte f. Chemie 1880. I. 316.

rokon új vegyület. E reakciónak három, egymásra következő phasisát lehet megkülönböztetni.

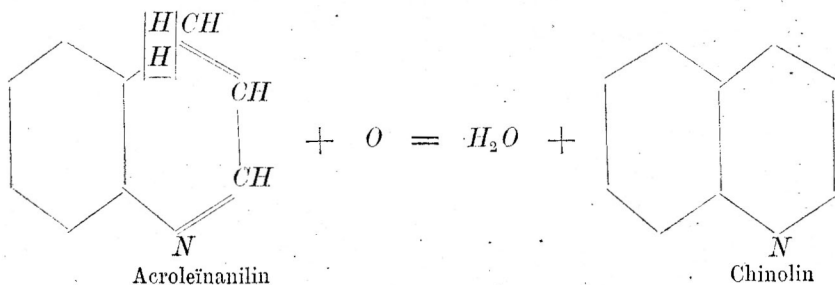
1. A töm. Kénsav s magas hőmérsék (160°C.) behatása alatt a Glycerinből 2 tömecs víz alkotó elemei vonatnak el s a Glycerinből Acrolein lesz:



2. Az Acrolein az Anilinnal Acroleinanilinná tömörül:



3. Az Acroleinanilin, a jelenlevő oxydáló anyag (rendesen Nitrobenzol nitrocsoportja által) Chinolinná oxydáltatik:



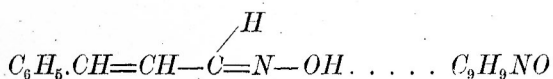
Hogy az Acroleinanilin száraz lepárlása által, víz kilépése mellett, Chinolin áll elő, azt Königs bebizonyította.¹⁾

Valamint ezen esetben, úgy a Chinolin és derivatumainak más úton való synthesiseinél is egyaránt azt tapasztaljuk, hogy az alapot képező vegyület, mindig a Benzolnak valamely Amido- (ritkán Nitro) származéka, azaz, hogy a Chinolin másod, vagyis Pyridingyűrűjének létesülhetéséhez szükséges Nitrogénatom már eleve közvetlenül a Benzolgyűrűhöz van kapcsolva. Azon néhány esetben, melyről tudomásom van, hogy a Chinolin előállítására úgy czéloztatott, hogy a Nitrogénnek a Benzolgyűrűhöz való fűzése képezte a synthesis feladatát, eredmény nem értett el.

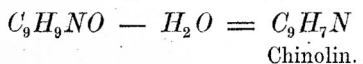
A Chinolingyűrű-képződésének ezen sajátos mechanis-

¹⁾ Berichte d. d. chem. Ges. XIII. 911.

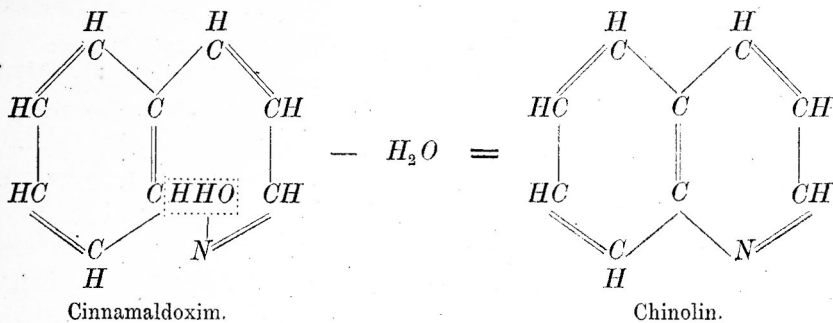
musát közelebbről megvizsgálni, valjon az tényleg fönn áll-e vagy nem, képezte jelen dolgozatom czélját. E végből egy oly vegyületből kellett megkísérteni a Chinolin synthesisét, melyben a Nitrogénatom közvetlenül a Benzolgyűrűhöz fűzve nincsen, de a mely a Chinolin képződhetésének egyéb föltételeit, lehető tökéletes fokban egyesíti magában. Egy ilyen vegyületet a Fahéjsavaldehydjának Aldoximjében véltem látni, melynek constitutióját a Fahéjsav és az Aldoximek szerkezetéről való ismereteink alapján, következőnek kell fölvenniünk:



s mely egy tömecs víznek kilépésével képezhetné a Chinolint:



Ezen Aldoximban, a mellékláncz szerkezetében, a Chinolingyűrű összes elemei megvannak a kellő sorrendben, sőt teljesen a megfelelő kapcsolatokban is, úgy hogy csakis a mellékláncz végpontját képező hydroxylnek kellene a Benzol orthoállású Hydrogénjével vízzé egyesülve kilépnie, hogy a Chinolingyűrű létrejöjjön. Ezen kedvező viszonyok különösen szembeötlők, az Aldoxim képletének az alábbi modorban való írása mellett:



A Cinnamaloxim még ismeretlen volt ugyan, azt azonban az Aldoximek előállítására Victor Meyer által megállapított általános eljárás követésével könnyen sikerült előállítani.

Cinnamaloxim.

26.4 gr. ($\frac{2}{10}$ tömecsúly) Cinnamylaldehyd Alkoholal fölhígítván, 14 gr. ($\frac{2}{10}$ tömecsúly) Sósavashydroxylamin tömény vizes oldatával elegyítettett és Szénsavasnatriumoldattal égvényessé tétetett. Végül annyi Alkohol lett hozzáadva, hogy az

egész folyó maradt. Egy napi állás után híg Sósavval gyengén megsavítottatott, az Alkohol fölőse el lett hajtva s a vizes maradék Aetherrel több ízben kirázva. A Cinnamylaldoxim az Aetheres oldatból szalmasárga, szépen kifejlett, vastag tűkben kristályodott. Alkoholban könnyen oldódik s belőle jól is jegezedik. Benzol, Ligroin, Petroleumaether nehezen oldják. Olvad 132° C-nál.

A szén- és a Hydrogéntartalom meghatározatván benne, következő adatok nyertek:

0.1221 gr. Aldoximból képződött 0.3306 gr. CO_2 és 0.0679 gr. H_2O .

%	$\text{C}_9\text{H}_9\text{NO}$ -ra számított	Talált
C.	73.47	73.84
H.	6.12	6.18

Kísérletek a Cinnamaldoxim átalakítására Chinolinná.

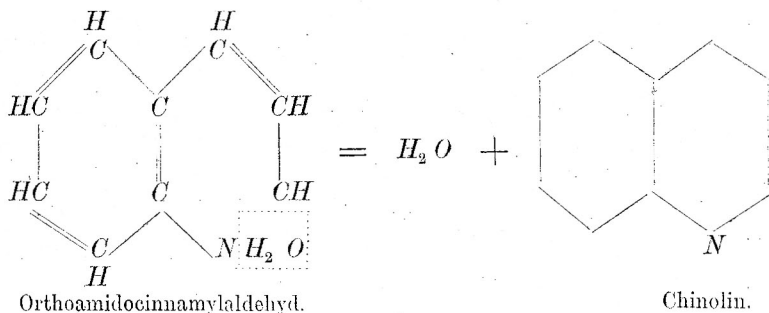
A Cinnamaldoxim conc. Kénsavban sötét, gránátvörös színnel már köz. hőmérséknél könnyen oldódik. Vízbe öntetvén, nagy tériméjű, csaknem fehér csapadékot ad, mely Natronhydrátban könnyen feloldható. Vízgőzzel lepároltatván, a párlatba alig megyen át valami. (Hydroxylamin vagy Ammoniak a Kénsav által köz. hőnél nem hasíttatik le.)

Ha a Cinnamaldoxim kénsavas oldata melegítettetik, az oldat színe sötétebb lesz, de átlátszó marad. Mérsékelt melegítés után vízbe öntetvén, már nem választ le csapadékot, közönyösítve Nátronlúggal s gőzzel lepárolva, Ammonos szagú párlatot ad, mely Aetherrel kirázatván, az Aether eltávozásával felette kevés, csak nyomnak nevezhető, barna, olajszerű maradékot hágy, de a melynek félreismerhetlen Chinolinszaga van. Ha a göreb- ben visszamaradó folyadék szárazra pároltatik és száraz Kálihydráttal lesz megömlesztve, a kihűlt, vízben oldott és megsavított folyadékból Aether egy barnasárga, a Skatolra emlékeztető szagú anyagot von ki, melynek nagyobb mennyiségben való előállítását meg akarjuk kísérteni.

A Chinolinképezés a Cinnamaldoximból, más vizet vonó anyag, mint Phosphorpentoxyd, Ónchlorid által sem sikerült.

Ezen kísérletekben meglehetősen mennyiségű Cinnamaldoxim lett elhasználva s csakis Kénsavval való kezelésénél értünk el anynyiban pozitív eredményt, hogy a Chinolin nyoma volt constatálható. Úgy látszik tehát, hogy a Cinnamaldoxim nyújtotta, igen

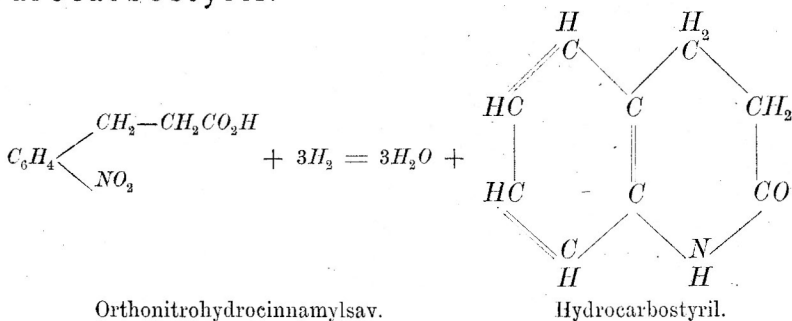
előnyösöknek tetsző föltétek sem kedvezők a Pyridingyűrű létesítésére s hogy a Nitrogénnek e végből csakugyan már eleve a Benzolgyűrűhöz kell közvetlenül fűzve lennie. Mily könnyen megy végbe valóban a Chinolin képződése, ha a mellékláncz kellő szerkezete mellett a Nitrogénatóm, Amidocsoport alakjában a Benzolgyűrűn van. Mutatja ezt az Orthoamidocinnamylaldehyd viselete, melynél épenséggel szinte nehéz elkerülni, hogy Chinolinná ne condensáltassék. Így Ludvig Diehl és A. Einhorn szerint (Berichte d. d. chem. Ges. 1885. XVIII. 2335.) az Ortho- és para Nitrocinnamylaldehyd előállításánál, — a közönséges Cinnamylaldehyd nitrálása által — a két Nitr-aldehyd egymástóli elválasztására szükségképen előállítandó Natriumbisulfitsók oldatának hevítésétől tartózkodni kell, különben az Orthonitr-aldehyd rögtön redukáltatik és teljesen Chinolinná alakul át.



Kísérleteink bizonyító ereje ellen ugyan fel lehetne hozni, hogy a míg az Aldehyd $C \begin{smallmatrix} \text{H} \\ \parallel \\ \text{O} \end{smallmatrix}$ csoport rendszerint könnyen condensálható az Amido $-NH_2$ csoporttal, addig az az esetünkben jelenlevő Methenyl $\overset{\text{H}}{\underset{\parallel}{C}}$ és $=N-OH$ csoportra nézve nincsen bebizonyítva, s hogy csak akkor lenne a fölvetett kérdés kifogástalanul az egyik vagy másik értelemben eldöntve, ha kísérleteimben is ugyanazon föltételek uralkodnának, mint a vele párhuzamba állított synthesisben, azon egy különbséggel, hogy kísérletemben az Aldehyd-csoport foglaltatnék a Benzolon, az Amido-csoport pedig a mellékláncz végén. Ámde ezen föltéteknek tudvalevőleg lehetetlen megfelelni, mert a Benzol egyik gyűrűbeli szénatomján sem létesíthető — egy vegyértéküségé folytán — az Aldehyd-csoport.

Nem is látszik az előttem valószínűtlennek, hogy a Chinolin képződésében az Aldehydcsoport jelenléte vagy a synthesis

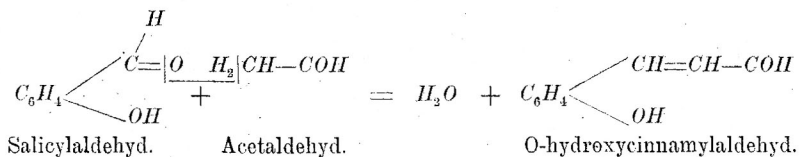
folyamán való létrejövése nem lenne okvetlenül szükséges, sőt a fentebbi kísérlet negatív eredményét magam is épen ebben a körülményben keresem. Mert ha figyelemmel analysáljuk a Chinolinnak relative simának nevezhető (és nem erőszakos, p. Kalihydráttal való ömlesztés, száraz lepárlás által és hasonló úton véghez vitt) előállításait, az Aldehyd-csoport szereplésére minduntalan reátalálunk. Eltekintve az Aldehydcsoport tényleges jelenlétében véghezvitt számos, ismert és legsimább synthesisektől, szereplését a többieknél sem nehéz kimutatni. Így p. az A. Baeyer által még 1879-ben végrehajtott synthesisénel a Chinolinnak az Ortho nitrohydrocinnamylsavból (Berichte 1879. XII. 460. 1320.), melynek Ón és Sósavvali reductiójánál jön létre a kapocs a mellékláncz és az Amidocsoport között, képződvén a Hydrocarbostyryl:



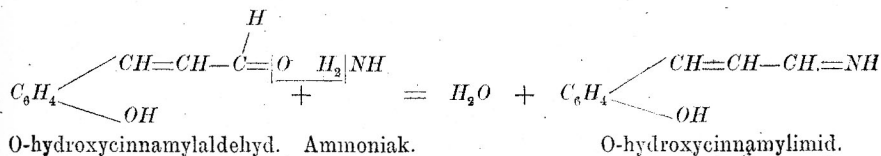
mely vegyületből PCl_5 által a Dichlorchinolin, s ebből (Hjval) maga a Chinolin nyeretett. Az O-nitrohydrocinnamylsav reductiójánál, a nitrocsoport átalakítása mellett Amidocsoporttá, nyilván a Carboxyl-csoport is Aldehyd-csoporttá reductáltatott s ez azonnal kapcsolatba lépett — egy tömecs víz kiválásával — az Amidocsoporttal, adván a Hydrocarbostyryl.

Ha a Chinolin sima synthesisénel az Aldehyd-csoport jelenléte vagy a synthesis alatt való képződése valóban okvetlenül szükséges, egyszersmind a Nitrogénatom, illetve az Amidocsoport helyzete is meg van határozva, ez nem foglalhatván el akkor más helyet, mint a melléklánczczal orthoállást, magán a gyűrűn. S akkor a Chinolin synthesise más föltétek mellett természetesen be sem következhetik. Így nem nyerhető az a Cinnamaldoximból s valószínű, hogy nem lesz előállítható az Orthohydroxycinnamylmidből sem, melynek képezését és ez irányban való megvizsgálását, a tárgy érdekességénél fogva még megkísérteni szándékozom. Meglehet, hogy e vegyület alapanyaga az

Orthohydroxycinnamylaldehyd nyerhető lesz ahhoz hasonló eljárással, melylyel A. Baeyer és V. Drewsen az O-nitrocinnamylaldehydet¹⁾ (O-nitrobenzaldehyd- és Acetaldehydből) előállítá, ugyanis az O-Benzaldehyd (Salicylaldehyd) condensálása által Acetaldehyddel:



Ebből az Aldehydammoniakot, vagy talán az Aldoximek előállításával analog s eddig még meg nem kísértett úton, mindjárt az Imidet sikerülend nyerni:



2. A Phenylhydrazin hatása aromás Aldoximekre

Az Aldoximek =N—OH csoportjának Hydrogénatómja helyettesíthető egyes fématómok által, így NaOH behatásánál nyerhető a Na-só. Az =N—OH csoport sav szerepénél fogva föltehető volt, hogy az alkali természetű Phenylhydrazinnal is egyesülni fog. Fölvettetett azon kérdés is, hogy ha ilyen sóféle vegyületek képezhetők, hogyan fognak azok viselkedni a melegítésnél, vagy vízetvonó anyagok behatásánál, valjon nem vonható-e el belőlük egy tömecs víz, a midőn egy =N—NH—NH— összetételű, közbülső, hármas Nitrogénlancz keletkezheték.

E czélból eddigelé a Salicylaldoxim és a Cinnamaldoxim viselete Phenylhydrazin irányában vizsgáltatott meg.

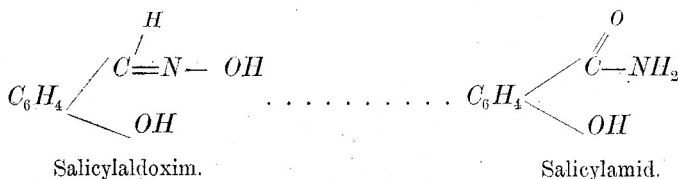
A Salicylaldoximet B. Lach¹⁾ eljárása szerint a Salicylaldehydből könnyen lehet előállítani. Miután azonban Salicylaldehyd kellő mennyiségben nem volt készletben, a Salicylnból állítottuk azt elő, Piria²⁾ eljárása szerint Kettedchrómsavaskálival Kénsav jelenlétében oxydálván a Salicint. A nyereség 40⁰/₀ volt.

¹⁾ Berichte 1883. XVI. 2205.

¹⁾ Berichte 1883. XVI. 1785.

²⁾ Annalen d. Chem. u. Pharm. 30. 153.

A Salicylaldehydből Sósavashydroxylaminnal nyert kristályos Aldoxim 57^o-nál olvadt, mint azt Lach is találta. Tömeviszonyban Phenylhydrazinnal elegyítettvén, vele egynemű oldatot képezett, a melynek fölmelegítése után lehüléskor sárgászínű jegeczek váltak ki, melyeknek olvadáspontja 142^o-nál fekvőnek találtatott. Ismételt átjegeczítés az olvadásponton mitsem változtatott. A jegeczek analysálva még nincsenek. Olvadáspontjuk megegyezik a Salicylamidéval s alkalmasint ugyanazonosak is vele, mi mellett azon körülmény szól, hogy a Phenylhydrazin legnagyobbbrészt változatlanul visszamaradt. A Salicylaldoxim átalakulása a vele isomér Salicylamiddá:



nem lenne feltűnő, ha tekintettel vagyunk arra, hogy a Benzaldoxim is a hevítésnél hasonló átalakuláson megyen keresztül, ugyanis részleges bomlást szenved s a bomlási termények között jelentékeny mennyiségű Benzamid található.

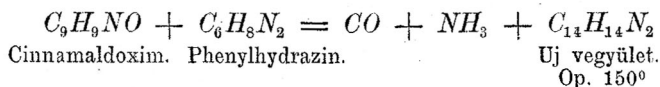
A Cinnamylaldoxim főzésénél tömeviszonyban Phenylhydrazinnal azonban az eredmény más. Mindjárt az Aldoxim feloldása után heves gázfejlődés áll be, mely a láng elvételével is egy jó darabig eltart s alábbhagyása után, gyenge melegítés által újból előidézhető mindaddig, míg a folyadék erősen sűrű lesz s végre összeáll. — A sárga, szilárd anyag igen könnyen oldódik Benzolban, Alkoholban, s ez utóbbiból narancssárga, apró jegeczekben válik ki, melyek 150^o-nál olvadnak. — Ugyanezen eredmény érhető el akkor is, ha a két anyag Benzolos oldatban húzamosabban főzetik. A főzésnél eltávozó gáz vízzel mosatván, annak erős égvényes hatást kölcsönöz. Szén-savat, Oxygént nem tartalmaz s meggyújtatván, a Szénéleget jellemző kék lánggal ég. Ha közvetlenül, mosás nélkül, az edény száján gyújtatik meg, olykor-olykor zöld szegélyt mutat, a mi talán arra vezethető vissza, hogy a Szénoxyddal egyszerre fejlődő Ammoniak is elégvén, ez utóbbi lángjának sárga színe a Szénoxyd kék színével idézi elő a láng zöld szegélyét.

A nyert jegeczek elemzése által, a következő adatokat nyertük:

- 1) C. és H. határozás. Vett anyag 0.1108 gr. Képződött H₂O ... 0.0683 gr. CO₂ ... 0.3081 gr.
 2) N. határozás. Vett anyag ... 0.2025 gr.
 N. térf. ... 22.8 köbc.
 Baromet. ... 722.5 mm.
 Temp. ... 8.8°

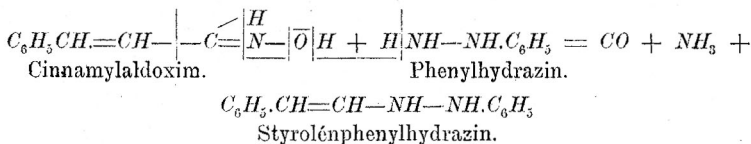
	%
C.	79.99
H.	6.85
N.	12.65
	99.49

A százalékos összetétel egy oly vegyületre enged következtetni, mely egy tömecs Cinnamaldoxim és egy tömecs Phenylhydrazinból keletkezett, egy-egy tömecs CO és NH₃ kilépésével, a mi a reaktiónál fejlődő gáz természetével is összhangzásban áll.

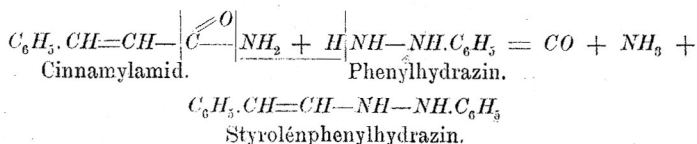


%	Talált	C ₁₄ H ₁₄ N ₂ -re számított.
C.	79.99	80.00
H.	6.85	6.67
N.	12.65	13.33
	99.49	100.00

Valjon e vegyület az alábbi egyenlet szerint képződött és Styrolénphenylhydrazin-é, vagy nem, még eldöntendő:

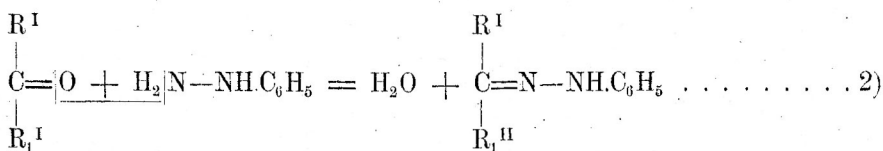
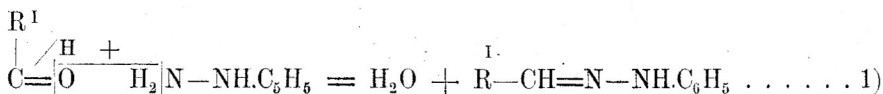


Meglehet, hogy e reakcióban is először az isomér Cinnamylamid áll elő, s elbocsátván Carbonylamido csoportját, egyesül a Phenylhydrazinnal:



3. A Piperonal és Vanillin, az Anisaldehyd, a Mesityloxyd és Phorón, és a Benzoïn Phenylhydrazinnel képezett derivatumi.

A Phenylhydrazin az utóbbi években számos új Nitrogéntartalmú vegyület előállítására szolgált. Különösen rendkívül könnyen condensálhatók az Aldehydekek és Ketonok vele, az alábbi általános schémák szerint:



E. Fischer, a Hydrazinek felfedezőjének búvárlatai szerint, e condensatiók a legtöbb Aldehyd és Ketóonnal oly könnyen és biztosan vihetők keresztül, hogy e reactiók ezen vegyületek fölismerésére szolgálhatnak. ¹⁾ Egészen analog reactiók hajthatók végre V. Meyer kitünő vizsgálatai folytán a Hydroxylaminnal, melynek condensálásánál Aldehydekekkel az Aldoximeknek, Ketonokkal pedig az Acetoximeknek nevezett vegyületek keletkeznek. Az Aldehyd és Ketóncsoportok diagnosise és azok számának megállapítása a szerves vegyekben, különösen e két reactió fölfedezése óta eszközölhető megbízható eredménnyel. E fontos reactiók gyakorlati megismerése, s azoknak értékesíthetése végett, bizonyos, később ismertetendő vegyületek tömecszerkezetének kutatásánál, előállítottam a múlt hetekben Nyiredi Géza vegyész-növendék úr által néhány új Hydrazinderivatumot, melyeknek rövid leírását a következőkben adom.

a) Piperazin C₄H₁₂O₂N₂. Aetherben igen könnyen, Alkoholban jól, Benzol-, Ligroin- és Petroleumaetherben nehezen oldható, Alkoholból kristályosítva, világos sárga színű (csaknem fehér) táblás jegeczek, melyek 106^o-nál olvadnak. Előállítva Piperonal condensálása által Phenylhydrazinnal.

A Piperonal a Piperinsavnak KMnO₄-mal való oxydatiója által nyeretett, Fittig és Mielck eljárása szerint. ²⁾ A

¹⁾ Berichte 1884. XVII. 572.
²⁾ Ann. d. Chem. u. Pharm. 152. 37.

nyereség a számítottnak 40%-át tette. A Piperonal a Phenylhydrazinnel tömegviszonyban elegyítettet, s vele eldörzsöltetvén először tisztán föloldódott, nemsokára azonban kristályos por kezdett kiválni s a folytatott keverés közben az egész teljesen keménynyé merevült. Az így nyert anyag megszárittatván, először 103—104° közt olvadt s átkristályosítása után emelkedett op.-ja 106°-ra. A 106°-nál olvadó tiszta anyag közvetlenül nyerhető, ha a Piperonalt absolut Alkoholban oldva keverjük a Phenylhydrazinnal; az új vegyület rövid idő múlva nagy kristályokban kiválik. Nedves állapotban igen gyorsan élenyül, vörös színt nyer s elgyantásodik. Ha a megvörösödött jegeczek alkoholos oldata megtisztítás végett csontszénnel összeráztatik, heves gázfejlés következik be s az oldat egészen sötétbarna lesz, nyilván a csontszén élenyítő hatása folytán. E vegyület Chloroform iránt is rendkívül érzékeny, mely a Piperazin Methylén csoportját ép úgy elbontja, mint a Sósav a szabad Piperonalét.

Elemzési adatok.

1) C. és H. határozás.

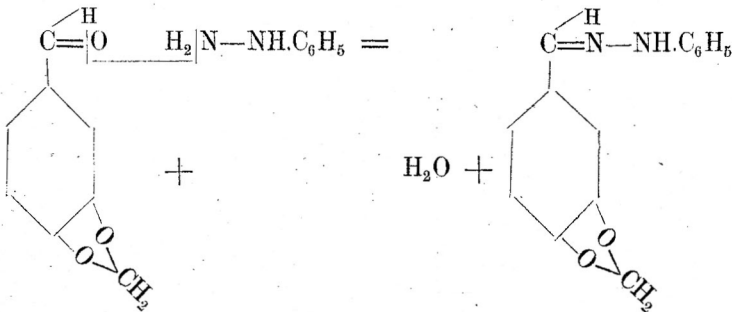
Vett anyag 0.1638 gr. Nyert — H₂O — 0.0715 gr. CO₂ — 0.4191 gr.

2) Nitrogén határozás.

Vett anyag 0.1656 gr.
 N. térf. 17.6 köbc.
 Bar. 727 mm.
 Temp. 6.7°.

%	Talált	C ₁₄ H ₁₂ N ₂ O ₂ -re számított
C.	69.78	70.00
H.	4.85	5.00
N.	12.32	11.67

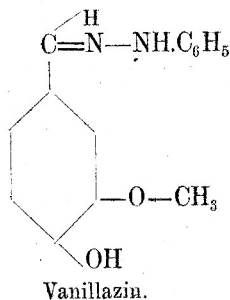
Képződésének egyenlete:



Methylénprotocatechualdehyd Phenylhydrazin.
 (Piperonal).

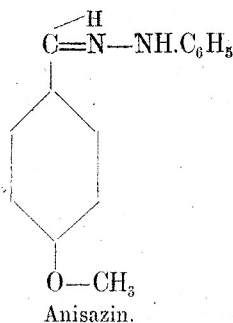
Piperazin.

b) Vanillazin $C_{14}H_{14}N_2O_2$. Múúton készített Vanillin condensálása által Phenylhydrazinnal. (A Vanillin Kahlbaum-tól hozatott; egy ízben megkísértettük volt előállítását a Szegfűszegolajból leválasztott Eugenolból, de csak néhány decigrammnyit nyertünk.) Egészen hasonló módon előállítva, mint az előbbi. Alkoholból fehér, tús jegecsekben kristályodik. Op. 105°. Nedves állapotban a fény és levegő irányában még érzékenyebb az előbbinél. Chloroform rögtön elgyantásítja. Tömeckszerkezete:



c) Anisazin $C_{14}H_{14}N_2O$. Anisaldehyd és Phenylhydrazinból. Az előbbiekhöz analog módon előállítva. Szépen jegecedő, világos sárga anyag. Op. 121°.

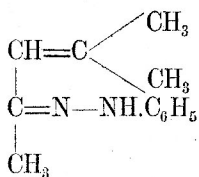
Alkotása:



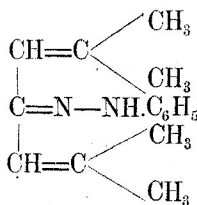
d) Mesitylazin $C_{12}H_{16}N_2$, és Phoronazin $C_{15}H_{20}N_2$.

A Mesityloxyd és a Phorón tömecksúlyban Phenylhydrazinnal elegyítettvén, vele hőfejlés és vízkiválással egyesül. A hőmérő szára az egyik esetben 60°-ra, a másodikban 80°-ra emelkedik. Az Aetherben föloldott és $CaCl_2$ -mal megszárított anyagok az Aether elpárlása után vöröses sárga, olajképző folyadékokat képeznek, melyek a légszivattyú burája alatt három hét óta állva sem szilárdultak meg. Bomlás nélkül le nem

párolhatók. Valószínű alkotásuk, a Mesityloxyd és Phorón használatban levő képletei alapján:



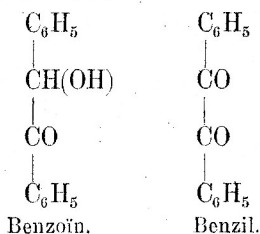
Mesitylazin.



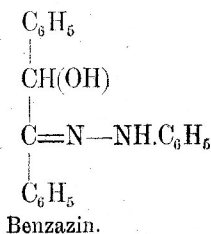
Phorónazin.

e) Benzazin $\text{C}_{20}\text{H}_{18}\text{N}_2\text{O}$. Benzoin és Phenylhydrazinból. Alkoholból világos sárga tús jegecsekben nyerhető. Op. 95°.

A Benzoin és a Benzil M. Wittenberg és V. Meyer¹⁾ kísérletei szerint a Hydroxylamin reakcióban csak egy-egy =N—OH csoportot vesz föl, a mi a Benzoin fölvett tömecszerkezetével összhangzásban van, de a Benzilével, melyet egy diketónnak tekintenek, ellenkezik:

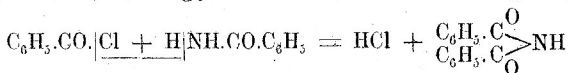


Nyiredi G. úr ez anyagok Phenylhydrazin iránti viseletét tanulmányozza. Eddigélé még csak a Benzoin condensált termékét állította elő, mely egy tömecs Hydrazinnel képződik. Képlete:



4. A Benzoylchlorid hatása Benzamidra és Acetamidra

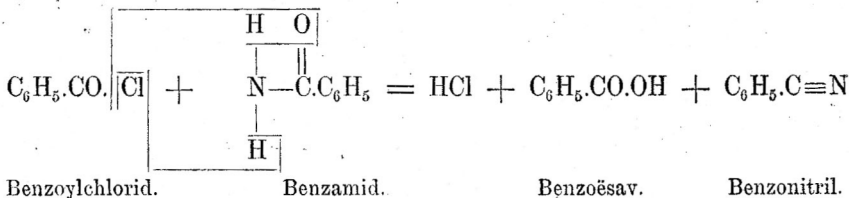
Egy tervezett vizsgálathoz szükségem lévén Dibenzamidra, megkísértém ennek előállítását Benzoylchlorid behatása által Benzamidra, remélve, hogy e hatás következőleg fog lefolyni:



¹⁾ Berichte 1883. XVI. 500.

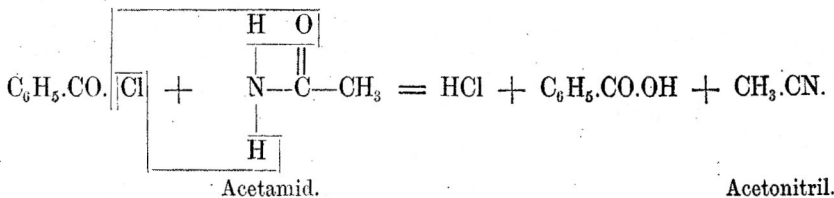
Dibenzamid.

A tömecsviszonyban lemért anyagok egy lombikban, melynek nyakába függélyes hűtő alkalmaztatott, főzettek. A főzés folyamata alatt folyton távoztak Sósavgőzök s a főzés megszűnésükkel befejeztetett. A kihűlt lombikban azonban nem Dibenzamid, hanem Benzoësav és Benzonitril foglaltatott. A Benzoylchlorid tehát vízvonó anyagként hatott s a Benzamidból hasított le egy tömecs vizet, annak hydroxyljével Benzoësavvá alakulván át, míg Chlórja a Hydrogénnel Sósavvá lépett össze, a víztől megfosztott Benzamidból pedig Benzonitril lett:



Megjegyezhetem még, hogy a Dibenzamid azon az úton, mint azt Barth és Senhofer¹⁾ nyerték, t. i. a Benzonitril kezelése által Kénsav és Phosphorpentoxyd elegyével, nagyobb mennyiségben is könnyen előállítható.

Az Acetamidra a Benzoylchlorid hasonló módon hat be, mint a Benzamidra, itt is Sósav, Benzoësav keletkezik és mellettük Acetonitril:



5. Asaron C₂₀H₂₆O₅. Az Asarum Europaeum kámfora.

Az Asarum Europaeum gyökerének vízzel való lepárlásánál egy erős illatú, aetheres olaj mellett, Görz¹⁾ már régebben egy fehér, kristályos anyagot nyert, melylyel későbbben Lassaigue és Feneulle²⁾, Gräger³⁾, továbbá Sell és Blanchet⁴⁾ és legutóbb, főleg krystallographiai tekintetben K. Schmidt⁵⁾ foglalkozott. Ez az Asarin vagy Asaron. Quantitative eleméz-

¹⁾ Berichte 1876. IX. 975.

²⁾ Pfaff's System der Mat. med. III. 229.

³⁾ Journ. Pharm. (2) VI. 561.

⁴⁾ Dissert. inaug. de asaro-europ. Göttinga. 1830.

⁵⁾ Ann. d. Chem. u. Pharm. 1833. VI. 296.

⁶⁾ Ugyanott 1845. LIII. 156.

ték Sell és Blanchet s utóbb Schmidt. Elemzéseik alapján, a mai atómsúlyokra vonatkoztatott képlete: $C_{20}H_{26}O_5$. Kristályai, Schmidt mérései szerint, az egyhajlású rendszerbe tartoznak s hatféle combinatiót képeznek.

Chemiai szempontból, empyrikus összetételét kivéve, nagyon keveset tudunk felőle. Schmidt szerint az Asaron alkoholos oldata $\frac{1}{4}$ óráig főzetvén, vörös színt nyer s az oldat a belőle főrészt változatlanul visszanyerhető Asaron kristályok mellett, egy vörös gyantaszerű anyagot tartalmaz, mely vízzel lepároltatván, újból kristályos Asaront ad, s mint elemzéséből kitűnt, az Asaron amorph módosításából áll. Ugyanilyen amorphalakba megy át az Asaron akkor is, ha száraz állapotban Chlór behatásának tétetik ki, midőn is rögtön sötétvörös színt nyer, megolvad és látszólagos forrásba jön. Ezen tünetény beáll azonnal, a legelső Chlór részecske behatásánál, midőn az Asaron Chlort még alig vett föl s erősen emlékeztet a cseppfolyó Cyansav Cyameliddé való átalakulásának tünetényére. Azután bekövetkezik a Chlórabsorptió s az anyag zöld színt nyer. A Chlór azonban csak $+10^0$ feletti hőmérséknél hat be az Asaronra, ezen alúl semmiben sem változtatja meg.

Tömény Kénsavban sárga színnel oldódik az Asaron s vízzeli hígításnál látszólag változatlanul kiválik. A Kénsavas oldat melegítésénél azonban elgyantásodik.

Tömény Salétromsavban a jegeczes Asaron könnyen, az amorph nehezen s csak huzamosb főzésnél oldódik; mindkettő közvetlenül Oxálsavvá élenyítettik.

Ketted Chrómsavaskáli és Kénsav, úgyszintén Manganyhyperoxyd és Kénsav vörös gyantává élenyíti; ellenben Ólomsuperoxyd és Kénsav nincsenek rá behatással.

Az Asaron óraüvegek közt sublimálható; erősebben hevítettvén, 280^0 -nál forrásba jön s a forrpont 300^0 -ig emelkedik, miközben az Asaron amorph modificációjába megyen át. — Eddig Schmidt.

Az Asaron csak kevésbé oldódik vízben, könnyen borszeszben, Aetherben és illó olajokban. Olvad Graeger szerint 70^0 -nál, míg Blanchet és Sell olvadáspontját 40^0 -nál fekvőnek mondják.

Álljanak végül itt a Blanchet és Sell, valamint Schmidt által nyert adatok, a kristályos Asaron, (valamint Schmidt adatai, az amorph modificatio) százalékos összetételéről:

%	Számítva C ₃₀ H ₂₆ O ₅ - re	Blanchet és Sell eredményei			Schmidt elemzései.				
		I.	II.	III.	Kristályos Asaron			Amorph	
					I.	II.	III.	I.	II.
C.	69.36	69.27	68.56	68.41	69.40	69.46	69.25	68.62	69.11
H.	7.51	7.77	7.79	7.67	7.66	7.62	7.69	7.78	7.65
O.	23.09	22.96	23.65	23.92	22.94	22.92	23.06	23.60	23.24

100.00

És ezzel körülbelől ki van mérítve az Asaron eddigi chemiai irodalma.

Az erdélyi országos muzeum-egylet nagy kertjében, melynek egyik magaslatán a tud. egyet. vegytani intézet épült, dús csoportokban nő az *Asarum Europaeum*. A múlt nyáron költ növényből, légszáraz állapotban mért 24.8 kilogr. gyökeret gyűjtettem össze. Ez vízzel lepároltatván 115 gr. kristályos Asaront adott, tehát a légszáraz gyökerek súlyának 0.46%-át. A szedőbe átmenő víz gyenge emulziószerű, s egy éjjeli állás alatt olajos cseppek szállnak le fenekére, míg a kiderült folyadék gyakran szebbnél szebb, csillogó, hosszú tűkkel és kristályos hárttyákkal telik meg. Az olajos cseppek is csakhamar megszilárdulnak s a folyadéktól elválaszthatók, melyből utólag még Aetherrel kevéske Asaron extrahálható. A nyers Asaron körülbelől fehér viasz keménységű és zsíros tapintatú s meglátszik rajta, hogy egy olajos anyagot szívott föl. Szaga erős, bódító, némileg a moschushoz hasonló, de nem kellemetlen. Az illó olaj, mely neki e szagot kölcsönzi, különben kevés s a nyers Asaron szivó-papir közti többszöri kisajtolása vagy megolvasztása által nagyján eltávolítható; úgyszintén az Asaron többszöri átkristályosítása által Benzolból, melyből jól és könnyen, minden bomlás nélkül akárhányszor átjegecsíthető. Leggyorsabban és leggyökeresebben azonban pusztítható el az illó olaj, ha az Asaront 3—4 annyi szilárd Kálihydráttal megömlesztjük, mely — elég sajátzerűen — az Asaront nem bontja meg, ellenben tökéletesen az illó olajat. Így megtisztítva az Asaron hófehér, tökéletesen szagtalan, finom porrá törhető, kemény anyag. Egészen tiszta állapotban, lett légyen egy vagy más módon megszabadítva társától, az illóolajtól, 59—60° közt olvad.

A már fönnebb fölemlített óldószereken kívül könnyen cseppfolyósítja a Ligroin, a Petroleumaether, sőt a Jegeseczet-sav is.

Elemzési adatok.

	Asaron.	Nyert: H ₂ O.	CO ₂ .
I.	0.2396 gr.	0.1652 gr.	0.6067 gr.
II.	0.1961 gr.	0.1348 gr.	0.4869 gr.

%	Számítva C ₂₀ H ₂₆ O ₅ -re	Találva		Középérték
		I.	II.	
C.	69.36	69.05	68.99	69.02
H.	7.51	7.66	7.90	7.78
—	—	—	—	—
O.	23.13	23.29	23.11	23.20

Az Asaron reductiója.

Asaron jeges Ecetsavban óldatván, egy napig főzetett Zinkporral. A főzetnek Szénsavasbaryummal való neutralisálásakor színtelen, szörpsűrűségű olaj vált ki, mely Aetherben óldatott, Clórcalciummal szárított s az Aether elhajtása után, a légszivattyú burája alá helyeztetett. Nehány hét múlva teljesen átlátszó, üvegnemű tömeggé merevült meg.

Elemzési adatok.

	Redukált Asaron.	Nyert: H ₂ O.	CO ₂ .
I.	0.2792 gr.	0.1861 gr.	0.6961 gr.
II.	0.3200 gr.	0.2184 gr.	0.7974 gr.

%	Talált		Középérték
	I.	II.	
C.	67.98	67.96	67.97
H.	7.38	7.56	7.47
—	—	—	—
O.	24.64	24.48	24.56

Ezen adatokból, föltéve az elemzett anyag egyneműségét, mire a pusztá látszatnál eddigelé egyéb garantiánk nincs azt kellene következtetni, hogy a hydrogénezés alatt az Asaron tömecse megbontatott s hogy szénatomjainak egy részét elvesztette. Egyelőre azonban minden hypothezistól óvakodni akarok.

Azon eredmények ismertetését, melyek az Asaron, Sósav, Bróm, alkoholos Ammoniak, Zinkoxyd, Phenylhydrazin és Hydroxylamin iránti viseletének, részleg már befejezett vizsgálata által nyertettek, a következő közleményre halasztom.

D) VEGYES KÖZLEMÉNYEK.

42. A Szliácsi források chemiai elemzése.

Than Károly. Mathem. és term. tud. ért. III. 8—9.

1. A szliácsi 1-ső számú tükör-fürdő vizének mennyiségi elemzése.

Az eredményekből következik, hogy a szliácsi források Szénsavban igen dús savanyúvizek és pedig úgy látszik, mind az öt megvizsgált forrás vize az adott hőfokoknak megfelelőleg szabad Szénsavval telítve van, bár a magasabb hőfokú forrásoknál ezt szabatosan ellenőrizni nem lehet, mert ily magas hőfokoknál a Széndioxyd elnyelési tényezője biztosan nem ismeretes. A forrásokban oldott Szénsavnak igen jelentékeny mennyisége megérthető a kitóduló gázok analiziséből, melyek mutatják, hogy a fejlődő gáz mindenik forrásnál csaknem tiszta Szénsav. Az 1-ső sz. tükörfürdőnél a viszonylag dús Szénsavtartalom annál feltűnőbb, mert e forrás hőmérséke 33°C. a Széndioxyd kritikus pontja fölött van.

Az egyes forrásvizek vegytani jellemének tárgyilagos megítélésére legelőnyösebb az összeállításnak azon elvét alkalmazni, melyet ezelőtt 20 évvel hoztam javaslatba.¹⁾ Ily módon igen érdekes eredményekre jutunk e forrásvizeknél. A megvizsgált tükörfürdő vizében az alkalikus földek egyenértékének viszonya az Alkáliákéhoz 14:1. E fémek Sulphátok és Bicarbonatok alakjában vannak jelen, melynek egyenérték viszonya közelítőleg 7:4. (Feltűnő még, hogy viszonylag jelentékeny Strontium-sulphátot tartalmaz.) Azt mondhatjuk tehát, hogy e víz sóit túlnyomólag az alkalikus földek Sulphátjai és kisebb mértékben azoknak Bicarbonátjai képezik. Legértékesebb sajátása azonban ezen forrás vizének magas hőfoka, 33° C. mellett viszonylag dús Szénsavtartalma és nem csekély vas bicarbonat-tartalma. Ezen alapon a tükörforrás magas hőfokú vasas savanyú hévíznek tekintendő, mely csaknem egyetlen a maga nemében és e szempontból a hozzá némileg hasonló hévízek között a legérdekesebb és legértékesebb.

2. Vegyjellem tekintetében kisebb-nagyobb mértékben megegyeznek e tükörfürdő vizével a Lenkey-, Ádám- és Dorottya-források. Az 1-ső kiválik jelentékeny vas- és Lithium tartalma által. Hőfokuk még mindig elég magas, de jóval alacsonyabb és ehhez képest Szénsavtartalmuk jelentékenyebb a tükörfürdőénél. E három forrás viszonylag igen jelentékeny mennyiségű Mészsulphátot tartalmaz.

3. Egészen eltérő e vizektől a József-forrás vegytani jelleme. Ebben mindenekelőtt feltűnő, hogy a vas egyenértéke $\frac{1}{4}$ részét teszi ki a fémek összes egyenértékének, mi páratlanná teszi a forrás vizét a vasas savanyúvizek között. — A vas, földfémek és Alkáliák egyenértékének viszonya 1:2.5:0.4. Az Alkáliák egyenértékénél föltűnik a Lithiumé, mely az Alkáliák összes egyenértékének $\frac{1}{6}$ részét teszi ki. Jellemző e vízre továbbá, hogy a Carbonatok egyenértéke 19-szer akkora, mint a Sulphátoké. A szabad és félig kötött Szénsav egyenértéke a normális Carbonatokét 16-szorosan fölülmúlja. Alacsony 12.1C. hőfokának megfelelőleg annyi oldott Szénsavat tartalmaz, melynek súlya három akkora, mint a szilárd oldott alkatrészeké. Lényegében véve ezen forrásvíz tehát csaknem tisztán az alkalikus földek és vas Bicarbonátjait tartalmazza, igen sok szabad Szénsav mellett.

¹⁾ Az ásványvizek vegyelemzésének összeállításáról. A magy. orv. és term. vizsg. Marosvásárhelyt tartott X-ik nagygyűlésén. Pest, 1865.

I-ső Tabla.

A szliúcsi források tapasztalati vegyalkata.

	Első számú tükör-fürdő		József-forrás		Lenkey-forrás		Ádám-forrás		Dorótya-forrás	
	10.000 súlyrészben	Az egyenért. $\frac{1}{10}$ -ai	10 literben	Az egyenért. $\frac{1}{10}$ -ai	10 literben	Az egyenért. $\frac{1}{10}$ -ai	10 literben	Az egyenért. $\frac{1}{10}$ -ai	10 literben	Az egyenért. $\frac{1}{10}$ -ai
Calcium	6.3920	62.01	0.6397	50.23	5.9584	63.90	6.1552	63.755	5.7941	64.13
Magnesium	1.8286	29.57	0.1066	13.95	1.4951	26.78	1.7855	30.825	1.4962	27.60
Kalium	0.3714	1.84	0.0361	1.84	0.2361	1.30	0.3636	1.926	0.2500	1.41
Nátrium	0.5648	4.75	0.0555	5.84	0.4293	4.00	0.2601	2.343	0.5640	5.43
Vas	0.0759	0.53	0.4538	25.45	0.3762	2.88	0.0488	0.361	0.1808	1.43
Alumínium	0.0353	0.75	nyomok	—	nyoma	—	—	—	nyoma	—
Mangan	0.0066	0.05	0.0084	0.84	nyoma	—	0.0090	0.068	nyoma	—
Lítium	0.0006	0.02	0.0084	1.88	0.0352	1.08	0.0244	0.722	nyoma	—
Strontium	0.1092	0.48	0.0091	0.33	0.0119	0.06	—	—	nyoma	—
A Carbonatokban	5.5788	36.09	1.8046	94.47	5.5565	40.45	5.7917	39.993	5.3523	39.50
Chlór	0.0449	0.23	0.0136	0.60	0.0282	0.17	0.0370	0.216	0.0296	0.18
A Sulphatokban	15.3610	62.06	0.1508	4.93	13.2880	59.38	13.8540	59.791	13.0802	60.32
A Silicatokban	0.2988	1.52	1.0782	—	0.1701	—	0.2436	—	0.1885	—
A Borátokban	0.0024	0.01	—	—	—	—	—	—	—	—
Fluor	0.0074	0.07	—	—	—	—	—	—	—	—
A nem illó alkotórészek összege	30.6777	—	4.4046	—	27.6940	—	28.5780	—	26.9357	—
Illekony szervi savak	0.02840	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Félig kötött és szabad Szénsav	16.80491	148.2397	22.9350	1637.23	19.7855	192.94	17.0172	160.239	20.8843	210.17

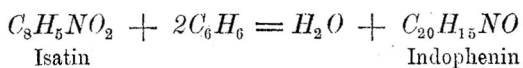
A szilicsai források kémiai alkotórészei.

	Alkotórészek					
	Első számú tűköfűrdő	10 Hiterben	10 Hiterben	10 Hiterben	10 Hiterben	Dorottya- forrás
Calciumbicarbonat	14.568	2.5907	3.6668	3.1347	3.8998	
Magnesiumbicarbonat	0.252	0.6495	8.1194	10.8624	9.1017	
Ferrobicarbonat	0.241	1.4424	1.1983	0.1551	0.5742	
Manganbicarbonat	0.021	0.0269	—	0.0289	nyoma	
Natriumbicarbonat	—	0.1323	—	—	—	
Lithiumbicarbonat	—	0.0816	0.3414	0.2371	nyoma	
Calciumsulphat	9.482	—	17.1811	18.2960	16.4847	
Magnesiumsulphat	8.644	—	—	—	—	
Natriumsulphat	1.742	0.1230	1.2689	0.7260	1.5821	
Kaliumsulphat	0.823	0.1021	0.5253	0.8099	0.5566	
Sztrontiumsulphat	0.229	0.0190	0.0248	—	—	
Magnesiumchlorid	0.056	—	—	—	—	
Natriumchlorid	—	0.0224	0.0464	0.0610	0.0486	
Lithiumchlorid	—	—	—	—	—	
Calciumfluorid	0.003	—	—	—	—	
Aluminiumhydroxyd	0.015	—	—	—	—	
Hydrogensulfat	0.101	nyoma	—	—	nyoma	
Szabad Szénsav	0.307	1.0782	0.1761	0.2486	0.1885	
Kisebb tömegsúlyú szerves savak	12.625	21.6117	17.6375	12.7699	15.9554	
Nagyobb tömegsúlyú szerves savak	0.022	—	—	—	—	
Bromvegyületek	0.007	—	—	—	—	
A vízben oldott részek összege	49.435	27.808	50.1765	47.3276	46.4256	
Az oldott szabad Szénsav térfogata	6419.74 köbc.	10953 köbcm.	8940 köbcm.	6480.7 köbcm.	8595 köbcm.	
A kitöltülő Szénsavgáz	99.38 térf. % 0.72 térf. % 1.00393	97.91 térf. % 2.09 térf. % 1.000236	99.62 térf. % 0.38 térf. % 1.003144	97.90 térf. % 2.10 térf. % 1.0032	99.67 térf. % 0.33 térf. % 1.0031	
A víz fajsúlyá	38.00°C.	12.10°C.	23.00°C.	25.60°C.	21.50°C.	

Tárcza.

Dr. KOCH FERENCZ. A Thiophén-vegyületek monographiája.

Az Indophenin név alatt ismert reactiót 1870-ben (Ber. XII. 134.) A. Baeyer fedezte föl. A Benzol összehozva Isatinnal és conc. Kénsavval, egy igen szép, kékszinű festőanyagot ad. E festőanyagot nevezte el Baeyer Indophenin-nek. Szerinte a következő egyenlet értelmében



keletkeznék az Indophenin. Friedländer, ki Baeyer laboratóriumában megelemezte a vegyületet, történetesen e képletnek megfelelő értékekhez jutott; noha ha qualitativ megvizsgálását nem mellőzte volna el, rögtön föl kellett volna ismernie, hogy e vegyületben Kén is foglaltatik.

Egy másik reactiót Claesen írt le (Ber. XII. 1501.). Szerinte a Benzol, ha összehozatik conc. Kénsavval és Benzoylcyaníddal $C_6H_5-CO.CN$, avagy Phenylglyoxylsavval $C_6H_5-CHOH-COOH$, szintén szép festőanyagokat ad.

C. Liebermann szerint a Kátrányból nyert Benzol, Légenyessavtartalma conc. Kénsavval szép ibolya színűre festődik.

Igen szép színreactiókat észleltek továbbá Boessenek (Ber. XVI. 640.) és Thompson (Ber. XVI. 1308.). Szerintök az α . Naphtoylhangyasav, valamint a m . Azophenylglyoxylsav szintén adnak Benzollal intensiv színeket.

Különösen kiemelendő még a Laubenheimer által (Ber. VIII. 224.) észlelt reactio; mely nevét viselve, már rég ismeretes. Ha ugyanis Phenanthrenchinon hig. Jegezetes oldatához egynehány csepp Toluol adatik és erre hűtés mellett cseppenként conc. Kénsav, néhány perc múlva a vízzel felhígított ibolyaszínű oldatból festőanyag válik ki, mely Aetherrel kivonható s benne pompás ibolyaszínnel oldódik.

Az említett reactiók mind, a Benzol, illetőleg Toluol condensatiója által előidézetteknek tartattak és nem vették észre, hogy a reactióknál még egy más test is szerepel, mert a nyert festőanyagokat behatóbb vizsgálat

alá nem vették és így elkerülte a figyelmet, hogy ezen reactiókban egy Kéntartalmú test szerepel, hogy a Kén, mint látni fogjuk, valamennyi itt felhozott festőanyagban tetemes mennyiségben fordul elő.

1882-ben Victor Meyer, akkor még zürichi műegyetemi, jelenleg göttingai egyetemi tanár, ki már igen számos nevezetes fölfedezéssel gazdagította az org. chémiát, először lép föl egy, a vegyészeket általában meglepő fölfedezéssel, mely alapját képezte egy egészen új vegyületsorozatnak. Ő ugyanis „Ueber Benzole verschiedenem Ursprungs“ czimű értekezésében (Ber. XV. 2893.) utalva a Baeyer-féle Indophenin reactióra, azt mondja, hogy a reactió nem lép föl mindig. A köszénkátrányból nyert legtisztább árúbeli Benzol, mely Kénsavval rázva, vízzel mosva CaCl_2 -dal szárítva és fractionálva 78.8° -nál megy át, az Indophenin-reactiót a legnagyobb könnyűséggel mutatja; oly Benzol ellenben, mely synthetikai úton, tiszta Benzoësavból nyeretett és mely szintén 78.8° -nál forr, nem adja a reactiót. Fölemlíti, hogy a kátrány-Benzolból is nyert azáltal, hogy ezt 10 órán át conc. Kénsavval, visszafolyó hűtő alkalmazása mellett főzte, a változatlan Benzolt leemelte, mosta, szárította és fractionálta, egy oly 78.8° -nál forró Benzolt, mely nem adta a reactiót Isatin és conc. Kénsavval.

Ezen előtte feltűnő tény megmagyarázására egyelőre három hypothesis állít föl. Az első szerint lehet a Benzolhoz minimális mennyiségben oly anyag keverve, mely katalitykus hatást gyakorol, és a magában indifferens Benzolt, az Isatin irányában hatásképesé teszi. A másodikban fölveszi azon lehetőséget, hogy a Benzoësavból jöhet valami oly anyag a Benzolhoz, mely ennek Isatin iránti hatásképeségét megsemmisíti. A harmadik, még leginkább megálló hypothesis, következőleg hangzik: Lehetséges, hogy maga a kátrány-Benzol tartalmaz két, egymáshoz physikai és vegyi tekintetben igen hasonló testet, melyek közül az egyik azonban hatásra képesebb, mint a másik. Isatin és Kénsav jelenlétében a hatásképesebb lép először reactióba, a Kénsavval adva először Sulfosavat, mely azután Isatinnal a festőanyagot idézi elő, míg a másik változatlanul marad. Hogy valóban ezen harmadik hypothesisal jutott legközelebb a valósághoz, azt V. Meyer következő értekezésében (Ber. XVI. 1465.) nemsokára kimutatta.

Itt azt mondja, hogy az árúbeli legtisztább Kátrány-Benzol csakugyan tartalmaz igen kis mennyiséget (0.5%) egy a Benzolhoz felette hasonló anyagból, mely okozza, hogy a Benzol Kénsav jelenlétében Isatinnal, Benzoylcyaniddal, Phenylglyoxylsavval stb. az ismert szép festőanyagokat adja, melyeket maga a tiszta synth. Benzollal nyerni nem lehet. Ez okozza azt is, hogy a Kátrány-Benzol a conc. Kénsavat barnítja, mert a synth. tiszta Benzollal a cons. Kénsav teljesen tiszta marad. A reactiót mutató Benzolt egyelőre actívnak, a másikat ellenben inactívnak nevezi el. Miután az inactív Benzolt különböző anyagok, így:

Toluol, Xylol, Naphtalin, Anthracen, Amylen, Ligroin, Pyridin, Chinolin, Anilin, Phenol, Resorcin, Phenylsulfid, Phenylmercaptan stb. hozzáadása által nem sikerült activvé tenni, meggyőződött, hogy az új test nem az említettek egyike. Egyedül a Phenylmercaptánnal kezelt Benzol adott Isatin és conc. Kénsavval egy az Indopheninhez némileg hasonló festőanyagot, de mely nagyon hamar változott, holott az Indophenin igen állandó. Észlelte azt is, hogy a Kátrány-Benzol a Merz-féle synth. úton átalakítva Benzoësavvá és ebből ismét visszaalakítva Benzollá, az Indophenin reactiót még mindig jól adja, hogy tehát e műveletek folytán a Benzollal elegyedett saját szerű test, nem lett belőle eltávolítva.

Miután már előbb észlelte, hogy conc. Kénsavval való főzés által a Benzol inactivvá tehető, úgy vélte, hogy ezen mód lesz egyszersmind alkalmas az új test leválasztására. Kisebb próbákban positiv eredményhez jutván, hozzáfogott nagyobb mennyiségek feldolgozásához. Eljárása következő volt: 250 liter árúbeli Benzolt, 25 liter Kénsavval 4 órán át erősen összerázott, (főzés tehát nem is szükséges). Az erősen sötétszínű savréteg erre a felette úszó Benzoltól el lett választva. Ezen Kénsavas folyadék, mely az új testet Sulfósav alakjában tartalmazza, azonnal vízzel föl lett hígítva és ezen vizes oldathoz Szénsavasólom adva. A Sulfosav átalakult ólomsóvá. Ezen Sulfosavas-ólom leszűrve, mosva és szárítva egy szürke, porhanyó, gyenge, kellemetlen szaggal bíró tömeget képezett. Nyeretett 16 klgr. Ebből az új test leválasztását többféle módon kísérlette meg. Így egy próbát Kénhydrogénnel kezelve, a leváló Ólomkéneget leszűrte és a szabad Sulfosavat tartalmazó szűrletet bepárolva, száraz lepárlásnak vetette lá. Ezen eljárás alkalmatlannak mutatkozott. Egy más eljárásban az Ólomsót 200 grmnyi porceziókban conc. HCl-val hevítette. Ez sem bizonyult czélszerűnek, mert elszenesedés állott be. Legjobbnak bizonyult végre a következő eljárás: Az ólomsó $\frac{1}{4}$ súlyrésznyi Salmiakkal bensőleg keverve, száraz lepárlásnak vettetett alá. Az átmenő terményt, miután sok Mercaptant tartalmaz, víz és erős KOH oldattal mosta és szárítás után fractionálta. Átment egy könnyen illó olaj, mely nagyjából 84°-nál forrt. Ezen olaj azonban az új testből csak 70%-ot tartalmazott, a többi Benzol volt, melyet teljesen elválasztani nem sikerült. Az olaj megelemezett és benne 28% Kén találtatott.

Ezzel tehát ki volt mutatva, hogy mindama reactiók, melyek a Benzolnak tulajdonítottak, egy a Benzolhoz hozzákevert és vele tulajdonságaiban felette hasonló kéntartalmú új vegyülettől származnak. Újabb elemzésnél most Friedländer is kimutatta a Baeyer-féle Indopheninben a Ként.

Miután ezen új vegyület fel lett ismerve, V. Meyer beható tanulmányához fogott; első sorban tiszta állapotban való előállításához, azután

lehetőleg számos derivátum nyeréséhez, hogy constitúcióját megállapíthassa. Nemcsak nagyszámú tanítványai voltak e munkában odaadó szorgalommal segítségére, hanem a németországi nagy Anilin festékgyárak igazgatói is, kik tőlük telhető módon igyekeztek, hogy a vizsgálatokra szükséges anyagot neki szolgáltatassák és e célból néha több ezer kilogramnyi nyers anyagot: Benzolt, Toluolt, Xylolt stb. dolgoztattak föl, hogy V. Meyer t a szükséges kiindulási anyag birtokába juttassák.

V. Meyer az új vegyületet Thiophen-nek nevezte. E névvel egyrészt kéntartalmára akart mutatni, másrészt feltüntetni a rokonságot, mely e test s derivatumai és a Phenylvegyületek között fönnforog.

Említve volt, hogy a Kátrány-Benzolból egy 70%-os Thiophen választatott le. Eből magát a tiszta Thiophent legelőször a következő módon nyerte. A 70% Thiophenből 20 cc. fel lett hígítva 2 liter tisztított Ligroinnal és ehhez 200 cc. conc. Kénsavat adott. Most addig rázta, míg a Ligroin-réteg egy próbája már nem adta az Indophenin-reactiót. Erre a Kénsavas réteg, mely a Thiophensulfosavat tartalmazza, leválasztatott, vízzel hígítatott, mire $PbCO_3$ -al át lett alakítva Ólomsóvá. Ebből a tiszta Thiophen legezészerűbben Salmiakkal való száraz lepárlás által, a párlatnak KHO-tól való mosása, $CaCl_2$ -al szárítása és fractionálása által nyeretik.

A tiszta Thiophen szintelen, víztiszta, szerfelett könnyen mozgó olaj, mely állandóan 84° -nál forr. Vízzel nem keverhető. Szaga gyenge és kevésbé jellemző. Fém Natriummal hosszabb ideig hevíthető változás nélkül.

V. Meyer később (Ber. XVII. 2641.) a tiszta Thiophent közvetlenül a Kátrány Benzolból nyerte. Ha ugyanis csak annyi conc. Kénsav vétetik, mely nem elegendő az összes Thiophen kivonására, akkor a Benzolból semmi sem megy át.

E mód szerint nagyban állítatott elő Thiophent. A frankfurti gyárban 2000 klgr. tiszta Kátrány-Benzol 120 klgr. conc. Kénsavval 6 óráig rázatott. Nyeretett összesen 144 klgr. Ólomsó és ebből 1944 gr. tiszta Thiophen.

K. E. Schulz (Ber. XVIII. 497.) úgy jár el, hogy a Kénsavréteget hason térfogatú vízzel felhígítja és ezt azonnal vizgőzzel lepárolja. Az így nyert Thiophen azonban nem tiszta.

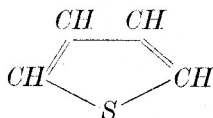
V. Meyer még a nyers Thiophenből (70%) nyerte az első derivatumokat, s pedig legelőször a Brom-derivatumok lettek megvizsgálva, főleg a dibromderivat. Ő 70 c. c. olajhoz csap. tölcserből lassan és hűtés mellett 128 gr. Bromot folyasztott. A reactio BrH fejlés mellett erőlyes volt. A behatás terménye, egy nehéz olaj, víz és NaOH-al mosatott és erre visszafolyó hűtő alkalmazása mellett alkoholos KHO-tal egynehány óráig

főzetett. Erre vízzel egy nehéz olajat választott le, mely mosva, szárítva és fractionálva, legnagyobbbrészt 200°-on felül ment át. Ebből leválasztott egy állandóan 210·5—211°-nál forró, víztiszta, erősen fénytörő olajat, a Dibromthiophent: $C_4H_2SBr_2$. Ez is Isatin és Kénsavval egy sötét kék festőanyagga egyesül.

A Monobromthiophen C_4H_3SBr szintén a Dibromthiophen előállításánál képződik és az először átmenő fractiókban fordul elő. Ez azonban kisebb mennyiségben képződik és tisztán nyérése is nehezebb. A nyert vegy különben szintén egy könnyen mozgó olaj, a Brombenzolhoz hasonló szaggal; adja az Indopheninreactiót és forr 149—150°-nál.

A Thiophent, Dibromthiophent és Monobromthiophent az elemzések alapján következő képletek illetik meg: C_4H_4S , $C_4H_2Br_2S$ és C_4H_3BrS .

Az analogia, mely a Thiophen és Furfurán összetétele között mutatkozik, továbbá azon feltűnő hasonlatosság a Thiophen s főleg derivatumai és a Benzol derivatumai között, V. Meyer t arra vezették, hogy a Thiophen constitutióját is a Furfurán-éhoz hasonló képlettel fejezze ki, t. i.



A Dibromthiophent, mely igen sok Thiophenderivatum előállításánál kiindulási anyagul szolgál, V. Meyer és O. Stadler később közvetlenül nyerték (Ber. XVIII. 1488.) a kátrány-Benzolból; a mennyiben azt találták, hogy fractionált brómozás által ennek Thiophen tartalma teljesen Dibromthiophenné alakítható át. 500 gr. Benzol 30 gr. Brommal egyszerűen hosszabb ideig állani hagyatik, erre víz és NaOH-tal meg lesz mosva, a Benzol ledestillálva és a visszamaradó tömeg alkoholos KHO-tal hosszabb ideig főzve, visszafolyó hűtő alkalmazása mellett. A termény azután vízzel higíttatik és vízgőzzel átpároltatik. Az átmenő olaj mosva, szárítva és fractionálva adja a tiszta Dibromthiophent. A höchsti gyárban ily módon 200 kgr. Benzol lett feldolgozva és nyeretett 1400 gr. Dibromthiophen. Sikerült azonban minden 100 gr. Dibromvegy mellett még 5 gr. Monobromthiophent is leválasztani.

Nemsokára kimutatta V. Meyer (Ber. XVI. 1624.), hogy a Laubenheimer-féle reactio szintén egy, a Kátrány-Toluolhoz kevert és a Thiophenhez hasonló kéntartalmú vegyülettől származik, hogy a Kátrányban az aromat. szénkönyyek mellett, az anyagok egy eddig fel nem ismert sorozata foglaltatik, melynek első tagja a Thiophen. Említi, hogy a Kátrány-Toluol conc. Kénsavval való rázás által szintén inactívvá tehető,

azaz hogy nem adja a Laubenheimer-féle reakciót. — Leválasztása a Kátrány-Toluolból hasonló módon történik (Ber. XVI. 2968.), mint a Thiophen leválasztása Kátrány-Benzolból. Az ő kérésére dr. Caro a Ludwigshafeni anilinfestékgár igazgatója, feldolgoztatott 2000 kgr. Kátrány-Toluolt, tisztítására Kénsavat használt s az Ólomsót Salmiakkal száraz lepárlásnak vetette alá, s ekkor egy olajat nyert, mely 15%-ot tartalmazott az új vegyből, melyet V. Meyer „Thiotolen“-nek nevezett el. Ezen 15%-os nyers terményből a tiszta Thiotolent vagy Methylthiophent azonban eleintén közvetlenül leválasztani nem sikerült. Itt is egy Dibromderivatum volt az első tisztán nyert termény. Nyerése hasonló módon történik, mint a Dibromthiophené a nyers Thiophenből (70%). A Dibromthiitolén $C_4HBr_2S-CH_3$ egy szintelen olajat képez, mely 227—229°-nál forr. Ő és Kreis (Ber. XVII. 787.) ezen Dibromthiitolenből fölös Br behatásánál a Tribromthiitolent $C_4Br_3S-CH_3$ nyerték, mely 74°-nál olvadó, fényes tűket képez. Szintén ők nyerték a Caro-féle nyers Thiotolenből (15%) számos sikertelen kísérlet után a tiszta Thiotolent is. A módszer, melyet alkalmaztak, a következő: A nyers Thiotolent összehozták Jód és Jódsavval, vagy Jód és Higanyéleggel. A Thiophen és homologjai már közönséges hőmérséknél erélyes reactio közben jódzott terményekké alakulnak át, míg a Benzol és homologjai változatlanul maradnak. A Jodthiitolent könnyen sikerült elválasztani a változatlan Toluoltól. 100 gr. nyers olajhoz (15%-os) 37 gr. Jód s lassanként 40 gr. sárga Higanyoxyd adatott. A reactio befejeztével a leválot Jódhigany leszűrefett, a szűrletből a Toluol ledestilláltatott, a visszamaradó olaj pedig Alkoholban feloldatván, fém Na-mal rázatott. Erre vízzel leválasztva, tisztítva, szárítva és fractionálva, egy szintelen, könnyen mozgó, nem erős szagú olaj alakjában nyeretett a tiszta Thiotolen. Ez állandóan 113°-nál forr. A Laubenheimer-féle reakciót kitűnő fokban adja.

K. E. Schulze (Ber. XVIII. 497.) a Thiotolen leválasztására is hasonló módot alkalmaz, mint a Thiophennél. Itt is a Kátrány-Toluolt tisztító savat azonnal hason térfogatú vízzel fölhígítja és vízgőzzel lepárolja. Az átmenő részletek között nyerhető 22.5%-os Thiotolen.

A Thiophenből V. Meyer és H. Kreis (Ber. XVI. 2172.) nem sokára még a következő derivatumokat nyerték:

Tetrabromthiophen C_4Br_4S . Ez előáll, ha a Dibromthiophen készítésénél képződő és 220°-on felül lefractionált termény Br fölösével 24 óráig állani hagyatik. Miután aztán a fölös Br elűzetett, sárga, jegeczes tömeg marad hátra, mely a reá tapadó olajtól megszabadítva és forró Alkoholból átjegeczítve, vakító fehér, hüvelyknyi hosszú tűket képez. 112°-nál olvad és 326°-nál forr.

Thiophensulfosav $C_4H_3S-SO_3H$. Ez ugyan a legelsőbbben előállított termény volt, de vegytisztán előbb nem igen állítottott elő. A Thiophen-

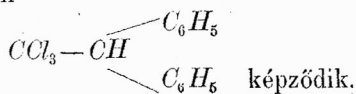
sulfosavasóloom, H_2S -el kezeltetvén, az Ólomkénegről leszűrt óldat besűrítetik. A visszamaradó szabad Thiophensulfosav erősen szétfolyó, jegeces tömeget képez, mely igen savanyú hatású. Ezen sulfosavból nyertettek a következő termények: Thiophensulfoclorid $C_4H_3S-SO_2Cl$. A Thiophensulfosav-Natrium sója poralakban PCl_3 fölösével szétdőrszöltetik. A reactió eleinte igen kevés, Később, midőn a reactio már enyhébb, gyenge hevítés által a képződött $POCl_3$ elűzetik és a visszamaradó tömeg hideg vízbe öntetik. A kiváló olajat Aetherrel kirázva, az Aether elhajtása után sárga, nehéz olaj képében marad vissza, mely a Benzolsulfocloriddal az összetévesztésig hasonló szaggal bír.

Thiophensulfamid $C_4H_3S-SO_2NH_2$. Előáll, ha a Thiophensulfoclorid Ammoncarbonattal eldőrszöltetik. A megmeredő tömeg, miután hideg vízzel mosatott, forró vízben óldatik, állati szénnel főzetik és még forrón leszűretvén, a kihülésnél jegeces péppé mered. Még egyszer átjegecztíve, teljesen tisztán nyerhető. Olvad 141° -nál.

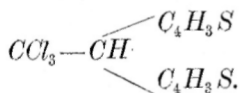
Thiophennitril C_4H_3S-CN . Ezt a Merz-féle methodus szerint nyerik Thiophensulfosavaskaliumból, ha azt Cyankaliummal vagy Sárgavérlúgsóval destillálják. A nyers olaj, mely erősen keserű mandulaszagú volt és 190° -nál forrt, azonnal tovább lett feldolgozva. Miután víz, híg Sósav, híg Kalilúggal, aztán ismét vízzel mosatott, alkoholos Kalihydrrattal 4 órán át főzetett. Az NH_3 fejlődés megszűntével az Alkohol lepároltatott, a maradék vízben oldatván, állati szénnel főzetett, megszüretett és megsavítottatott, miáltal a képződött Thiophensav $C_4H_3S-CO_2H$ legnagyobbbrészt lecsapódott. A maradék még Aetherrel kirázható. Forró vízből való átjegecztíással tisztítva, a Thiophensav feltűnő hasonlatosságot mutat a Benzoësavval. Óldási viszonyai, ize, szaga, a hevítésénél keletkező, köhögésre ingerlő gázok, könnyű sublimációja stb. mind a Benzoësavra emlékeztetnek. Némi különbség talán abban van, hogy a Thiophensav erősebben savanyú ízű, s hogy a destillationál csekélyebb bomlást szenved. Vízgőzzel könnyen átpárolható. Olv. 118° -nál. Sói közzül elő lettek állítva a szép, átlátszó dárdákban jegecedő Ca só, mely $2\frac{3}{4}$ töm. vizet tartalmaz és az Ag só, mely a napfényen állandó.

Hogy a Thiophen a Benzolhoz abban is hasonlatosságot mutat, hogy a Baeyer-, valamint a Friedel-Crafts-féle condensatiokra is képes, azt kimutatják A. Péter és A. Comey; a mely vizsgálatokra V. Meyer a Thiophen constitutióját illetőleg nagy súlyt fektet. (Ber. XVI. 2968.)

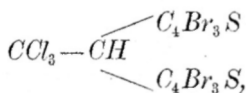
A Baeyer-féle condensatio abban áll, hogy Chloral és Benzol egymásra hatásánál vízelvonó anyag, pld. conc. Kénsav jelenlétében Diphenyltrichloroethan



Hasonló módon jutott A. Péter (Ber. XVII. — —) Chloral és Thiophen egymásra hatásánál conc. Kénsav jelenlétében a Dithiényl-trichloraethanhoz

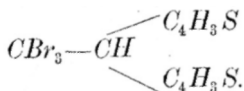


(V. Meyer a $\text{C}_4\text{H}_3\text{S}$ csoportot „Thiényl“ nek nevezi.) Péter eljárása következő: 10 gr. Chloral és 23 gr. nyers Thiophen 200 gr. Jégezetben oldatik. Ehhez hasonló térfogat Jégezet és conc. Kénsavból álló keverék lesz lassanként csepegtetve, végre conc. Kénsav addig, míg a Thiophen-reactió már nem mutatkozik. Az egész műtét alatt jól kell hűteni. A termék most vízbe öntetik és Petroleum-Aetherrel kirázatik. A kivonat szódával mosva, ál'ati szénnel főzve és a leszűrés után destillálva lesz. Visszamarad egy sárga olaj, mely jegecezzé mered. Aether, Ligroin, CS_2 , forró Alkoholban könnyen, hidegben nehezen oldható. Olv. 76° -nál. Kénsav és Isatinnal a hevítésnél igen szép ibolyavörös színeződést ad. Ha ezen vegy alkoholos Kalihydrattal főzetik, előáll a Dithiényldichlor-aethylen $\text{CCl}_2=\text{C} \begin{cases} \text{C}_4\text{H}_3\text{S} \\ \text{C}_4\text{H}_3\text{S} \end{cases}$, mely tiszta állapotban egy víztiszta olajat képez. Isatin és Kénsavval már hidegben szép sötétibolyakék színt ad. A Dithiényltrichloraethant CS_2 -ben oldva és *Br*-al összehozva, melegfejlés és *BrH* eltávozása mellett képződik a Hexabromdithiényltrichloraethan



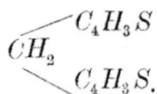
mely forró Alkoholból való átjegecztés által tisztán nyerve, fehér port képez. Olv. 176° -nál.

Dithiényltribromaethan



A Chloral helyett Bromált véve, előállításja teljesen azonos a fennebbivel. Tiszta állapotban apró pyramisokban jeged; olv. $101-102^\circ$ -nál. Alkoholos KHO-al főzve adja a Dithiényldibromaethyleut $\text{CBr}_2-\text{C} \begin{cases} \text{C}_4\text{H}_3\text{S} \\ \text{C}_4\text{H}_3\text{S} \end{cases}$, színtelen olaj.

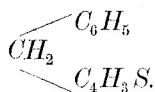
A Dithiénylmethan



a Diphenylmethan előállításához hasonló módon lesz nyerve; itt 2 gr. Methylal és 9 gr. nyers Thiophen 60 gr. Jégezetben oldatottés ehhez

lassanként Jégezetes conc. Kénsav keveréke csepegtetett. A folyadék, még mielőtt gyantásodnék, vízbe öntetik és Aetherrel kirázatik. Tisztítva narancssárga olajat képez, mely 267°-nál forr. (Egyetlen egyszer sikerült 43°-nál Op. jegeczeket nyerni.) Isatin és conc. Kénsavval hidegben vörös szín áll elő, mely melegítésnél élénkebb lesz.

Phenylthiénylmetan



5 gr. Benzylalkohol és 6 gr. Thiophen Ligroinnal hígítva 100 gr. Jégezetben oldatik és ehhez Jégezetes Kénsavkeverék adatik. A Thiophen-reactió megszűntével vízbe lesz öntve, Aetherrel kirázva, mosva, az Aether elpárolva és a termény vízgőzzel átpárolva. Az átment párlatból Aetherrel egy 265°-nál forró olaj választatott le, mely igen kellemes gyümölcsszaggal bír. Isatin és Kénsavval a hidegben szép vörös színt ad, mely melegítésnél élénkebb lesz.

A. Comey (Ber. XVII. 790.) A Friedel-Crafts-féle reactiót alkalmazva, a Phenylthiénylketonhoz $C_6H_5-CO-C_4H_3S$ jutott. Épúgy, a mint Benzol, Chlorbenzoyllal $AlCl_3$ jelenlétében Benzophenont $C_6H_5-CO-C_6H_5$ ad, keletkezik Thiophen (70%-os) és Chlorbenzoyllal $AlCl_3$ jelenlétében a Phenylthiénylketon. Miután a Thiophen hamarabb lép hatásba, mint a Benzol, azért nem is szükséges tiszta Thiophent alkalmazni. 20 gr. nyers Thiophen és 25 gr. Chlorbenzoyl keverékéhez 2 gr. $AlCl_3$ adatott és vízfürdőn hevítetett, míg a HCl fejlődés megszűnt. A tömeg vízgőzzel lepároltatván, a párlat Aetherrel kirázott; az Aether elpárlása után jegeczes test maradt vissza, mely Alkoholból hosszú tűkben jegecedett. Alkohol (forró), Aether, könnyen oldja, vízben oldhatlan. Olv. 55°-nál és 300° körül forr. Sósavashydroxylaminnal adja a megfelelő Acetoximet a Phenylthiénylacetoximet $C_6H_5-C(NO_2)-C_4H_3S$; mely fehér, fényes prismákat képez; olv. 91—92°-nál. Natronmészszel a Keton Benzoësavra és Benzoltartalnú Thiophenre bomlik. A Keton, Isatin és Kénsavval a hevítésnél pompás kék színt, az Acetoxim ibolya színt ad.

R. Nahnsen (Ber. XVII. 789.) látván, hogy a Baeyer, valamint a Friedel-Crafts-féle condensatiók alkalmazhatók a Thiophennél, megkísérelte azon pyrogén reactiót is, mely szerint tudvalevőleg Benzolból, izzó csövön való átvezetésénél Diphenyl keletkezik.

Ő tehát tiszta Thiophent gyenge vörösen izzó csövön vezetett át és ha nem is tetemes mennyiségben, de mégis nyert Dithiénylt C_4H_3S-

C_4H_6S . Előállítás, tisztítása stb. egészen hasonló módon történik mint a Diphenylnél. Alkoholból átjegeciztve, fehér, fényes lemezeket képez, olv. 83° -nál, conc. Kénsav erősen barnítja, Isatin és Kénsavval a hevítésnél gyönyörű kék színt ad. Ha nyers Thiophen (70%) vezetetik izzó csövön át, nem nyerhető tiszta Dithiényl, hanem valószínűleg e 3 test: $C_6H_5-C_6H_5$, $C_6H_5-C_4H_3S$ és $C_4H_3S-C_4H_3S$ keveréke.

L. Weitz (Ber. XVII. 792.) azon gondolatból kiindulva, hogy Kátrány-Benzol, mely a gyárban soha savval nem érintkezett és csak rectificálás által tisztított, talán több Thiophent ad, megvizsgált több kilogrammnyit egy $78-80^{\circ}$ -nál forró Kátrány-Benzolból, mely az említett módon készült (a mannheimi gyárból). 500 c.c. ezen Benzolból 50 c.c. conc. Kénsavval addig rázatott, míg a Benzolréteg egy próbája már nem adta az Indophenin reactiót. A Kénsavas folyadékot a már ismert módon Ólomsóvá alakítva és Salmiakkal destillálva, azt találta, hogy a nyert Thiophen mennyisége nem nagyobb. Nézete szerint a gyári kezelésnél savval az aljak ugyan elvonatnak, de a Thiophen az itt alkalmazásba jövő savmennyiség mellett intact marad s azért az árúbeli tiszta Kátrány-Benzol még a legalkalmasabb anyag marad a Thiophen nyerésére.

Ő a Thiophen következő derivatumait állította elő:

Thiophen Chlorderivatumai. 20 gr. nyers Thiophenen keresztül egy óráig nedvös Chloráramot vezetett, miközben az jéggel hűtve lett. A chlórózás terménye alkoh. KOH-tal kezelve, vízzel mosatott és $CaCl_2$ -mal szárított. A barnára festett óldatot destillálván, $80-90^{\circ}$ -nál az egésznek $\frac{2}{3}$ -a ment át, mely Benzol és változatlan Thiophenből állott. A maradék ismételve fractionáltatván, 130° és 170° -nál átmenő részletek nyertek belőle. A 130° -nál forró részlet Monochlorthiophennek C_4H_3ClS bizonyult. Ez erősen fénytörő, világos olajat képez. A 170° -nál forró részlet Dichlorthiophen $C_4H_2Cl_2S$ volt. Mindkettő felette hasonló a megfelelő Benzolderivatumhoz. Az Indopheninreactiót nagyon szépen adják. A Tetrachlorthiophent C_4Cl_4S következőleg nyerte: Dibromthiophenbe hűtés mellett addig vezetett Chlort, míg a Br teljesen ki lett űzve. A terményt alkoh. KOH-tal főzte, vízzel mosta és Aetherrel extrahálta. Miután állati szénnel tisztította és $CaCl_2$ -mal szárította, az Aethert lepárolta és a sötétbarna folyadékot fractionálta. $215-245^{\circ}$ -nál egy nehéz olajat nyert, mely azonnal gyönyörű hosszú tűkké meredt. Ez alkoholból átjegeciztve, fehér, hosszú, átlászfényű jegeceket adott, melyek 36° -nál olvadtak.

A Thiophensulfosavnak következő derivatumait vizsgálta meg behatóbban:

Thiophénsulfosavas natrium $C_4H_3S-SO_3Na, H_2O$; fehér, vízben könnyen oldódó test.

Thiophensulfosavasbarium $(C_4H_3S-SO_3)_2Ba, 3H_2O$ szemölcsökben jegecedő és vízben könnyen oldódó, fehér test.

Thiophensulfosavasezüst $C_4H_3S-SO_3Ag, 3H_2O$. Fehér lemezek, melyek a levegőn barnúlnak.

Thiophensulfosavasólom $(C_4H_3S-SO_3)_2Pb, H_2O$. Alig mutat jegeczes állapotot, vízben könnyen oldódik, erősen hygroskopikus.

Thiophensulfosavascalcium $(C_4H_3S-SO_3)_2Ca$. Szép fehér lemezek, melyek vízben könnyen oldódnak.

Thiophensulfochlorid $C_4H_3S-SO_2Cl$. A Meyer és Kreis által közlött adatokhoz még hozzá teszi, hogy 200° -nál forr és hogy alacsony hőmérséknél egyetlen egyszer sikerült belőle jegeczeket nyerni, melyek 28° -nál olvadtak.

Thiophensulfamidezüstsó $C_4H_3S-SO_2NHAg$. A Sulfamid Alkoholban oldva, a theor. mennyiségű $AgNO_3$ oldattal kevertetett és erre az Ag só NH_3 oldattal óvatosan lecsapatott. Gyöngyfényű szép fehér pikelyeket képez.

Thiophensulfanilin $C_4H_3S-SO_2.N\begin{matrix} H \\ < \\ C_6H_5 \end{matrix}$ 2 gr. Anilin és 1 gr. Thiophensulfochlorid egy néhány óráig állani hagyatott. A nyert olajnemű termény Aetherrel kirázva, az Aether elpárlásánál visszamaradó szilárd test Alkoholból átjegeczítve, szép fehér tüket adott; olv. 96° -nál; könnyen sublimál.

Thiophensulfosavaethylaether $C_4H_3S-SO_2-OC_2H_5$. Tiszta Natriumaethylathoz a theor. mennyiségű Thiophensulfochlorid lassan hozzáadatván, magára hagyatott. A behatás melegfejléssel jár. A termény vízzel kezelve, Aetherrel kirázott, $CaCl$ -mal száríttatott. Az Aether elpárlásánál egy sárga olaj nyeretett, mely a Benzolsulfosavaethylaetherhez hasonló szagú.

Thiophensulfinsav $C_4H_3S-SO_2H$. Thiophensulfochlorid Alkoholban oldva, hűtés mellett Zn porral kezeltetett. A pépes tömeg vízzel mosva és vízben suspendálva, Sodával neutralisáltatott. Szürlete vízfürdőn bepároltatott bizonyos sűrűségig. Erre HCl -val a Sulfinsav kicsapatott és Aetherrel kirázott. Az Aether elpárlásánál gyenge sárga, erősen savanyú olaj nyeretett, mely a vacuumban szép tükké meredett meg. Víz-, Alkohol-, Aetherben könnyen oldódik. Az Indopheninreactiót adja. Olv. 67° -nál.

Thiophensulfinsavasbarium $(C_4H_3S.SO_2)_2Ba, 2H_2O$. Fehér lemezes jegeczek, vízben könnyen oldódnak.

Thiophensulfinsavaszinik $(C_4H_3S.SO_2)_2Zn, 3H_2O$. Hasonló az előbbihez.

Thiophensulfinsavasezüst $C_4H_3S.SO_2Ag$. Szép fehér jegeczes test.

Említve volt, hogy V. Meyer és H. Kreis Jódot és HgO-et összehozván kátrány Thiotolénnel, Jódthiolént nyerték és ebből tiszta Thiotolént. Ugyanók (Ber. XVII. 1558.) előállították a nyers Thiophenből a Jódthiophent, hogy ennek segélyével a Wurtz-Fittig-féle módszer alkalmazása mellett a Thiophen homologjaihoz jussanak.

Monojódthiophen C_4H_3JS . Előállítására 50 gr. nyers Thiophen 75 gr. Jóddal kezeltetik és ehhez aztán hűtés mellett lassanként HgO adatik a míg az összes J feloldódott. A képződött Jódhiganyt leszűrván, a szűrlet Aetherrel kirázatik. Az Aether elpárlása után visszamaradó tömeg fraktionálásával sikerül a Monojódthiophent a Benzoltól, valamint a magasabb Jódterményektől elválasztani. Tisztítva, a Jódthiophen olajat képez, mely a Jódbenzoltól alig különböztethető meg. Forr 182° -nál. Ezen Jódthiophenből a következő homologok nyertek a Wurtz-Fittig-féle mód alkalmazásával:

Aethylthiophen $C_4H_3S-C_2H_5$. 20 gr. C_4H_3JS , 10.8 gr. C_2H_5Br és 10 gr. Na-ból. A vegyület előállítása és tisztítása a Fittig-Körner-féle eljárással történt, mint az Aethylbenzol előállítása mellett. A tiszta Aethylthiophen alig különböztethető meg az Aethylbenzoltól. Színtelen olajat képez, mely $132-134^\circ$ -nál forr, erősen fénytörő. — A Laubenheimer-reactiót igen szépen mutatja, majdnem ugyanazon színárnyalattal, mint a Thiotolen.

Norm. Propylthiophen $C_4H_3S-C_3H_7$. 25 gr. C_4H_3JS , 20 gr. C_3H_7Br és 10 gr. Na-ból; színtelen olajat képez, kellemes szaggal, mely $157.5-159.5^\circ$ -nál forr. A Laubenheimer-reactiót szépen mutatja.

Norm. Butylthiophen $C_4H_3S-C_4H_9$. 25 gr. C_4H_3JS , 20 gr. C_4H_9Br és 10 gr. Na-ból. Színtelen arom. szagú olaj, forr $181-182^\circ$ -nál. A Laubenheimer-reactiót még szebben adja, mint az előbbieket.

Synth. Methylthiophen $C_4H_3S.CH_3$. A tiszta vegyület a Kátrányból izolált Thiotolenhez teljesen hasonló (Fp. $110-112^\circ$).

V. Meyer vizsgálat alá vette a különböző reakcióknál képződő festőanyagokat is (Ber. XVII. 2968). Az általa és tanítványai által nyert festőanyagok két csoportra: Kén- és Légenny-tartalmúakra oszlanak. A tartalmúakból főlegliti:

a) A Thiophen- és Phenylglyoxylsav festőanyagát. Phenylglyoxylsav és Thiophen jégecet oldatjai összekevertetvén, az oldatba óvatosan conc. Kénsav csepegtetik.

Néhány óra múlva vízbe öntetvén, pompás vörös pelyhek vállanak le, melyeknek összetétele Constam szerint: $C_{12}H_8SO_2$. Képződésük a következő egyenlet szerint történhetik: $C_6H_5-CO-COOH + C_4H_4S = H_2O + C_{12}H_8SO_2$. Chloroformban carmoisinpiros, Kénsavban pompás sötét ibolya-vörös színnel oldódnak, mely hevítésnél rögtön átcsap tiszta kékbe.

b) Phenanthrenchinon és Methylthiophen festőanyaga. (Laubenheimer.) E festőanyagot E. Odernheimer vizsgálta meg (Ber. XVII. 1338). — A kísérletnél a Kátrány-Toluolból nyert 15%-os Thiolent hasznáلتa. 1 gr. Phenanthrenchinon 150 cc. Jégezetben lett oldva, ehhez 3.5 gr. Thiolent adott és aztán jó hűtés mellett cseppenként 70 cc. conc. Kénsavat.

A folyadék, mely végre sötétkékeszöld színt vett föl, folytonos kavarással vízbe öntetett. Néhány óra múlva az indigókék színű csapadék leszűretett. Aetherben ez ibolyakékes színnel oldódik. Ez oldatból Ligroinnal ismét lecsapható. *S* tartalmának meghatározása alapján $C_{19}H_{12}OS$ összetételű. A reakció valószínűleg $C_{14}H_8O_2 + C_5H_6S = C_{19}H_{12}OS + H_2O$ egyenlet szerint történik. A száraz festőanyag sötétkék port képez, mely a nyomásnál rézfényt vesz föl. Alkohol-, Benzol-, Chloroform- és Szénkénegben pompás ibolyakék színnel oldódik; vízben oldhatlan.

c) Phenanthrenchinon és Thiophén festőanyaga. Laubenheimer ezt nem említi. Oka az lehet, hogy a képződő felette szép festőanyag sötét por alakjában válik le, mely Aetherben oldhatlan. Ha Aether helyett Chloroform vétetik, akkor a festőanyag szép smaragd színnel oldódik. Bonez (Ber. XVII. 2968) Phenanthrenchinónt és Thiophent Jégezetben oldva, hűtés mellett óvatosan conc. Kénsavval kezelt. Az anyagot vízbe öntvén, sötétzöld, majdnem fekete pelyheket nyert. Ezek Aether-, Benzol-, és Ligroinban oldhatlanok, de könnyen oldódnak Chloroformban.

V. Meyer szerint oly Ketónok, melyek csak H₂O és C-ből állanak, azon esetben adnak Thiophennel festőanyagot, ha a CO—CO csoportot tartalmazzák; ellenben egyszerű Ketónok, vagy oly kettős Ketónok, melyek a két CO csoportot nem közvetlen összeköttetésben bírják, nem adnak festőanyagot.

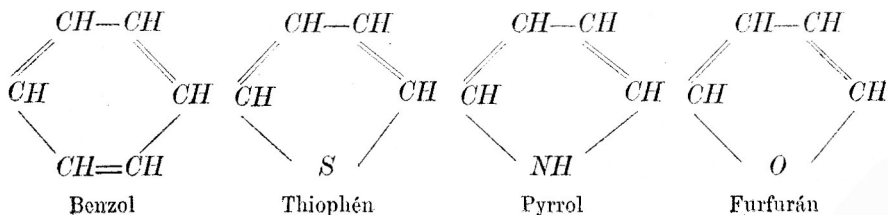
A képződött festőanyag intenzitása függ a CO—CO csoporttal kapcsolatos maradéktól. Ha ez Chromogén természetű, úgy a keletkező festőanyag sokkal intenzívebb, mint különben.

A mi a Légenytartalmú festőanyagokat illeti, V. Meyer a következőket említi. Ó Häussemann-tól (Griesheim a.d. M.) egy 90—109°-nál forró kátrányolajat kapott, mely Benzol, Toluol és más Szénkönyek mellett tetemes mennyiségű Pyridinaljakat tartalmazott, de ezeken kívül tartalmazott még egy anyagot, mely okozta, hogy Isatin- és Kénsavval sötétkék, az Indigóhoz hasonló csapadékot adott. Ezen észlelését közölte Caroval, ki aztán figyelmeztette, hogy az ily kátránydestillátumok tetemes mennyiségű Pyrolt tartalmaznak és hogy a festőanyag képződése valószínűleg ennek tulajdonítható. V. Meyer midőn Pyrolt vizes Isatinoldattal és Kénsavval összehozott, csakugyan sötétkék pépet nyert, mely vízzel mosva és szárítva egy indigókék szétdőrsölhető port képezett, mely Ecetsavban sötétkék színnel oldódik. Alkohol és Aether nehezen oldta. Kénsav lassan-

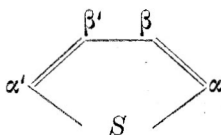
ként kék színnel. Nézete e festőanyagról az, hogy valószínűleg Pyrrol és Isatinból H_2O kilépése mellett képződik. E példában analogiát vél találni a Thiophen és Pyrrol között és tényleg sikerül is Pyrrolból híg savval és azon testekkel, melyek Thiophennel festőanyagokat adnak, Légenytartalmú festőanyagokat nyernie, de ezek többnyire kevésbé állandóknak bizonyultak.

Ciamician és Silber (Ber. XVII. 142) a Pyrrol festőanyagot következőleg állították elő: 2 gr. Isatint feloldva 50 gr. forró Jégezetben, ezen oldathoz 1 gr. Pyrrolt adtak. A sötétkék oldatot vízbe öntve Na_2CO_3 oldattal neutralisálták. A sötétkéken leváló csapadékot szűrve, vízzel mosták és szárították. Ismét forró Jégezetben oldva, óvatosan addig párolták be, míg a festőanyag ki kezdett válni. Szűrve, mosva és szárítva fekete, a dörzsölésnél fémfényű port nyertek így, mely forró Alkoholból át lett jegeciztve. A sötétkék jegeczek Phenol-, forró Alkohol-, conc. H_2SO_4 -ban oldhatók, Aetherben nem. Az Ecetsavas oldat Zn por által elszíntelenedik. Elemezve e testet $C_{24}H_{18}N_4O_3$ képletet vezetnek le részére és a következő egyenletben $2C_8H_5NO_3 + 2C_4H_5N = H_2O + C_{24}H_{18}N_4O_3$ fejezik ki képződését, holott V. Meyer $C_{12}H_7NOS$ képletet vesz föl. V. Meyer és O. Stadler (Ber. XIV. 1034) a festőanyagot azért még egyszer megvizsgálták s azon eredményre jöttek, hogy a két mód szerint nyert festőanyag C tartalmában összevág ugyan, de N tartalmára nézve nem; hogy a reactió nem történik oly simán, mint a felállított egyenlet azt adja és hogy a kérdés tisztázása további vizsgálatokat igényel. A Pyrrolból ezután még több festőanyagot nyertek; így Phenanthrenchinon eczetoldatban Pyrrollal és kevés híg. Kénsavval kezelve, barna csapadékot ad, mely Chloroformban szép vörös ibolyaszínnel oldódik. Benzochinón vizes oldata Pyrrollal és híg. H_2SO_4 -val azonnal sötétzöld csapadékot ad, mely Aetherben oldhatlan.

E. Odernheimer (Ber. XVII. 1338.) hasonló színes terményeket nyert a Thiophen-, Thiotolenből azokat Furfuránnal condensálva. Mindezen tények azon következtetésre vezetik Meyert, hogy a Thiophen is hasonló constitutióval bír, mint a Pyrrol és Furfuran, és hogy a Benzolban a 3 Acetyléncsoport egyike S, NH vagy O által helyettesíthető a nélkül, hogy a Benzol sajátos jellege ezáltal elenyészne. Az átmenetet a következő sor tünteti föl:



A Thiophen fönnebbi képlete alapján egy-egy Hydrogénatom helyettesítésével két, egymással isomér derivatum képződése várható. Ugyanis az α α' helyzetekbe lépő helyettesítő



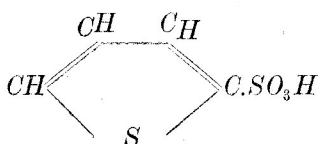
az egyik, a β β' helyzetekbe lépő pedig a második isomért foghatja adni. Bisubstitutió által pedig 4 isomér lesz nyerhető.

Az eddigelé ismertetett Thiophéndervátumok között isomériák még nem fordultak volt elő. Lássuk most az ilyenek előállítására czélzó munkálatokat.

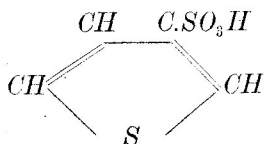
Langer (Ber. XVII. 1566) először tón ez irányban kísérleteket. Ő a Thiophénnek a Benzollal való analogiája alapján azon föltevésből indúlt ki, hogy a Thiophén brómozásánál közvetlenül nyerhető Dibromthiophénben, a két Br. atóm egymástól lehetőleg távol, tehát az α és α_1 helyre lép be, valamint a hasonló körülmények között a Benzolból nyerhető Dibrombenzolban a Br. atóмок mindig a para 1:4 állást foglalják el. A Dibromthiophénnek Sulfosavvá átalakításával oly Sulfosavnak kell előállnia, melyben a Sulfocsoport β vagy β_1 állást foglal el. A Sulfosavból a Br. atóмок Natrium által kivehetők és Hydrogénnel helyettesíthetők, miáltal Thiophénsulfosavnak kell előállnia, mely esetleg isomér lehet, a Thiophén közvetlen sulfozása által nyerhető ismert Thiophénsulfosavval, a mi ha bekövetkeznék, úgy lenne magyarázandó, hogy a közönséges, közvetlenül előállítható Sulfosavban, a Sulfocsoportnak α vagy α_1 helyzetben kell lennie.

Kísérletét következőleg eszközölte: Tiszta Dibromthiophént hasonló térfogatú Pyrokénsavval kezelt. A behatás igen erélyes volt és erős melegegedés mellett a folyadék sötétvörös színt öltött. Kis idő múlva a termék vízbe öntetett, megszüretett és a szürletben foglalt Sulfosav PbCO_3 -mal ólomsójjává $(\text{C}_4\text{HBr}_2\text{S}-\text{SO}_3)_2\text{Pb}$ alakíttatott át. Az ólomsó vízben feloldatván, Na_2CO_3 oldattal kezeltetett. A csapadékról leszűrt oldat 5%-os Natriumamalgammal lett összehozva, mely által a Br. könnyűséggel elvonatott. A Hg-ról leszűrt oldat HCl-al pontosan neutralisáltatott és szárazra pároltatott. A maradék tartalmazta a NaCl, NaBr és Thiophensulfosavsnatriumból álló keveréket. PCl_5 -dal való kezelés által a Sulfosav Sulfochloriddá alakíttatott át, mely a képződött POCl_3 eltávolítása és vízzel hígítás után Aetherrel kirázatotott. Az Aether elpárlása után a Thiophensulfochlorid $\text{C}_4\text{H}_3\text{SO}_2\text{Cl}$ szép táblákban nyeretett, míglen a közönséges Thiophénsulfosavból nyerhető Sulfochlorid cseppfolyó testet képez. E két Sulfochlorid tehát egymással isomér, s valószínű hogy az újbán az egyik β , a

régebben ismertben pedig az egyik α helyzetben van a Sulfocsoport. A β Thiophensulfochlorid nagy, szintelen jegeczeket képez, szaga egészen a Benzolsulfochloridéhoz hasonló. Aetherben könnyen, Ligroinban ellenben nem oldható; olv. 43° -nál. Ammoncarbonát által átalakítható β Thiophensulfamid d a $C_4H_3S-SO_2NH_2$, mely fényes táblákban jegecedik és 148° -nál olvad; míg az α Thiophensulfamid tükben jegecedik és 142° -nál olvad. A két Sulfosav constitutiója tehát kifejezhető egyelőre e képletek által:



α Thiophensulfosav
(V. Meyer, Kreis és Weitz.)



β Thiophensulfosav
(Langer)

Midőn Langer Dibrómthiophént fölös Pyrokénsavval (1:4) kezelt, erős melegfejlés mellett sötétzöldes kék folyadékot nyert, mely nemsokára fehér lemezekből álló péppé meredt. Óvatosan vízbe öntetven, a fehér lemezek leváltak. Szűrve, mosva, szárítva, Benzolban oldva és Ligroinnal ismét lecsapva, ezen test Dibrómthiophendisulfosavanhydridnak $C_4Br_2S \langle \begin{smallmatrix} SO_2 \\ SO_2 \end{smallmatrix} \rangle O$ tűnt ki. 150° -ra hevítve, megbarnúl és 200° -on felül olvad. Ezen feltűnő anhydridképződést onnan magyarázza, hogy a két sulfocsoport a két szomszédos β - β' helyzetet foglalja el. Ezen anhydrid Barytvíz fölösével főzve, Dibrómthiophendisulfosavasbariumot ad $C_4Br_2S \langle \begin{smallmatrix} SO_2 \\ SO_3 \end{smallmatrix} \rangle Ba, H_2O$. Chlor- és amido-derivatumai (Ber. XVIII. 553.): a Dibrómthiophendisulfochlorid $C_4B_2S \langle \begin{smallmatrix} SO_2Cl \\ SO_2Cl \end{smallmatrix} \rangle$ fehér tükben jegező és 215° -nál olv. test; Dibrómthiophendisulfamid $C_4Br_2S \langle \begin{smallmatrix} SO_2NH_2 \\ SO_2NH_2 \end{smallmatrix} \rangle$ nehéz, fehér, homokszerű por, 170° felett olvadó. A Dibrómthiophendisulfosavanhydridból előállítható a szabad Thiophendisulfosav, mely átalakítható Thiophendisulfosavchloriddá: $C_4H_2S \langle \begin{smallmatrix} SO_2Cl \\ SO_2Cl \end{smallmatrix} \rangle$ Ez Aetherből jegecztve, vakító fehér jegeczeket képez. Hevítve 130° -ig, fehér marad. 140° -nál barnulni kezd és $148-149^\circ$ -nál olvad. Isatin és conc. Kénsavval kékes ibolyaszínt ad. (Jaekel a Thiophen közvetlen sulfozásánál szintén nyert egy Thiophendisulfosavat, de ennek chloridja már 70° -nál olvad és így valószínűleg isomér a Langer-féle Disulfosavval.) A Thiophendisulfochlorid átalakítható Ammoncarbonát által Thiophendisulfamid d a: $C_4H_2S \langle \begin{smallmatrix} SO_2NH_2 \\ SO_2NH_2 \end{smallmatrix} \rangle$ ez nagy fehér tüket képez, melyek 240° -nál sötétednek, míg 286° felett, erős feketedés mellett megolvadnak. A Jaekel-féle Thiophendisulfamid pedig 213° -nál olv. Maga a szabad β - β' Thiophendisulfosav (Ber. XVIII. 1114.) sárgásfehér jegeczeket képez.

(Folytatása következik.)

GYÓGYSZERISME ÉS GYÓGYSZERÉSZETI VEGYTAN.

A gyógyászatban leggyakrabban előforduló gyógyanyagok és vegykészítmények előállítása és vizsgálata, különös tekintettel a „Magyar Gyógyszerkönyv”-ben megjelölt összes gyógyanyagokra és vegykészítményekre.

Szigorlatra készülő orvos- és gyógyszerészettan hallgatók részére, valamint magánhasználatra.

Rövid kivonatban

írta

DR. M. ISSEKUTZ HUGÓ

gyógyszerész.

Mutatványúl szerzőnek sajtó alá rendezendő ily című munkájából.

Absinthium.

Artemisia absinthium Linné. *Absinthium vulgare* Lamareck. Compositae. Üröm. Fehér üröm. Kosárvirágúak. Nálunk bonos.

A fehér üröm 60—120 cmt. hosszú egyenes szárral s fehéres selyemszínű, kétszer vagy háromszor czimpás levelekkel bír, melyek közül a csúcson levők egészek, a czimpások pedig lapátalakúak; a kosárvirágzat félgömbalakú, a virágtelep szórós, a szirmok halványsárgák.

Az üröm igen keserű ízzel s átható, alig kellemes illattal bír. Egész Európa és Észak-Ázsiában el van terjedve; nálunk vadon tenyészik s a virágok nyílása előtt, tehát Julius és Augusztusban szedessék.

Alkotó részek. Az üröm főbb alkotórészei az Absinthin vagy Absinthein és az *Oleum absinthii aethereum*; tartalmaz még ezeken kívül Káliumsókat, különösen Szénsavaskáliumot, Chlórkaliumot és Dextrint.

Az Absinthin $C_{20}H_{38}O_4$ igen keserű ízű s átható illatú, szintelen jegeztömeget képez, mely vízben alig, azonban Alcohol és Chlorotormban igen könnyen, Aetherben nehezebben oldható.

Előállítás. Az Absinthin előállítása oly módon történik, hogy a növény vizes forrázatát Csersavval kicsapjuk, e csapadékot Óloméleggel elbontjuk s az így nyert anyagot tökéletes tisztítás és szintelenítés végett Alcoholból többször átjegecztjük.

Vizsgálat. Töménykénsavval kezelve, előbb barnás, később zöldeskék, végre pedig, néhány csepp víz jelenlétében sötétkék színű oldatot ad. Borszeszes oldata, hasontérfogató tömény Kénsavval kezelve, barnás-pirosas színt mutat, mely pár csepp víz hozzáadására violaszínbe megy át.

Az *Oleum absinthii aethereum* $C_{10}H_{16}O$ (Leblanc) friss állapotban sötétzöld, később azonban, különösen a levegő és világosság behatása folytán megbarnul s mézszel eszközölt lepárlás után elszíntelenedik; a levelekben sokkal nagyobb mennyiségben fordul elő, mint a virágokban s a növénynek a már ismert átható, fűszeres illatát kölcsönzi. — Fajsúlya 0.92—0.97. Forrpontja 180—205.

Előállítás. Az *Oleum absinthii aethereum* különösen a levelek és virágokból állítatik elő, még pedig (mint majdnem valamennyi illó olaj) oly módon, hogy a növénynek a már említett részei finoman apróra zúzatnak s e célra alkalmas készülék segítségével, vízgőzzel eszközölt lepárlásnak vettetik alá, miáltal az olajrészecskék a vízgőzzel együtt a párlatba mennek át. Az ily úton nyert olaj egy választótölcsér segítségével a párlatból elkülönítetik, azután a víznek tökéletes eltávolítása végett olvasztott Chlórcalciummal kezeletik. (A végleges megtisztítás végett némely illó olaj még üveggörebbe eszközölt lepárlásnak vettetik alá.)

Vizsgálat. Az *Oleum absinthii aethereum* (mint majdnem valamennyi értékes illó olaj) igen gyakran Alkohol, Chloroform, finomított terpentinelaj, vagy zsíros olajokkal hamisítatik. Az Alkoholal eszközölt hamisítás Hager szerint úgy mutatható ki, ha 5—10 cseppet véve a kémlelendő olajból, ahoz borsszemnyi Csersavat keverünk, s e keveréket középhőmérsékletnél állani hagyjuk. Ha az olajban Alkohol van jelen, akkor néhány órai állás után a Csersav mint nyulós, ragacsos anyag rakódik le az edény fenekére, míg ha Alkohol nincs jelen, akkor az olaj a Csersavval nem keverődik s a Csersav az olaj fölületén úszni fog. (A savakat tartalmazó illó olajok ily módon Alkoholra nem kémlelhetők.) Egy másik módja az Alkohol kimutatásának abban áll, hogy a vizsgálandó olajból pár cseppet véve, ahoz egy Fuchsin-jegeczkét adunk; a Fuchsin a legtöbb olajban nem oldódik, míg ha Alkohol van jelen, piros színnel oldódik.

A Chloroformra úgy kémlelünk, hogy a kérdéses olajból keveset Alkoholal fölhighítunk, s ezt kevés highított Kénsavval s néhány darabka fém Zinkkel megmelegítjük, mi által ha Chloroform van jelen, akkor Köneny fejlődik, s a Chloroform a Zinkkel oldható Zinkchloridot képez; ha már most a folyadékot lepárolt vízzel highítjuk s szürlés után Légenysavas-ezüstoldattal kezeljük, akkor a Chlór, Chlórezüst alakjában kiválik.

A Terpentinnel való hamisítás leginkább annak illatáról ismerhető föl, mire nézve a kémlelendő olajból néhány csepp tiszta kezen eldörzsölendő.

A zsíros olaj jelenléte úgy mutatható ki, hogy a vizsgálandó olajból néhány cseppet tiszta fehér itató papírra adunk, a midőn is, ha zsíros olaj van jelen, az illó olaj elillanása után, zsíros folt marad vissza a papíron. Más módja a zsíros olajjal történt hamisítás kimutatásának abban áll, hogy a kérdéses olaj néhány csepp erős Alkoholal kezeletik; ha zavarodás vagy tejesedés jön létre, szóval, ha nem nyerünk tiszta átlátszó oldatot, akkor valamely zsíros olaj van jelen. (Ily módon azonban a ricinus olaj, valamint más, Alkoholban oldható zsíros olaj nem mutatható ki.)

Gyógyszerkönyvünk szerint az ürom hivatalos készítményei ezek: *Tinctura absinthii composita*. *Emplastrum meliloti*. *Species amaricantes*. *Unguentum aromaticum*.

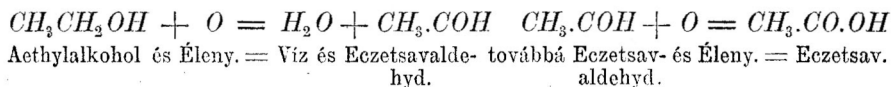
Acetum.

Acetum crudum e spiritu vini. Eczet. Borszeszből készített eczet.

Szintelen, vagy kissé sárgás színű, fémektől, idegen savaktól és csípős anyagoktól ment legyen és oly savtartalommal bírjon, hogy tíz grammnyi a savmérő óldat 10 köbcentimétere által tökéletesen közönbösíttessék. Száz részben mintegy hat rész Eczetsavat tartalmaz.

Előállítás. A hivatalos eczet 3—10% Alkoholot tartalmazó vizes óldatból úgy állítatik elő, hogy az Alkoholos folyadék egy nagy fölülettel bíró s közönségesen gyaluforgács vagy faszénnel telt faedénybe adatik s az edény 10—36 C. fokú levegő szabad behatásának tétetik ki. Hogy azonban az eczetképződés gyorsan kezdetét vehesse, szükséges, hogy az Alkoholos folyadékba kevés kész eczetet, vagy valamely Légenytartalmú anyagot, mint például romlott sajtot adjunk, miáltal az Alkoholos folyadékban az úgynevezett eczetgomba (*Mycoderma aceti*) lép föl. Ezen eczetgomba rendkívül gyorsan növekedvén, a levegőből az Élelyt elvonja s az Alkoholal egyesíti, miáltal az Alkoholból Eczetsavaldehyd, ebből pedig újabb Élely behatása folytán a tulajdonképeni eczet képződik.

E vegyfolyamat, mely itt végbe megy, a következő:



Vizsgálat. Az eczet igen gyakran fémekekkel lehet fertőzve, vagy pedig szándékos hozzákeverés által Borkősav vagy Kénsavval hamisítva. A fémekek felismerése úgy történik, hogy az illető eczetzől egy próbát Kénhydrogénnel, más próbát pedig Kénammoniummal kezelünk; bármelyikkel ha csapadék vagy zavarodás mutatkozik, fémekek vannak jelen.

A Borkősav kimutatására a kérdéses eczetzől körülbelül 40—50 gr.-nyit porcellán csészében vízfürdön szörpsűrűsége párolunk be s a párlatot két részre osztjuk. Az egyik részt erős Alkoholal rázzuk össze, miáltal a szabad Borkősav föloldódik; ezután az óldatot megszűrjük s az Alkohol eltávolítása végett szárazra pároljuk; az így netalán nyert maradékot föloldjuk vízben s Kaliumhydrátóldattal kezeljük, miáltal, ha Borkősav van jelen, akkor jegeces csapadék képződik.

A Kénsav kimutatására a szörpsűrűsége párolt eczet félre tett másik részéhez kevés cukrot keverünk; ha fekete színeződés, illetőleg a cukor elszenesedése mutatkozik, akkor Kénsav van jelen. Megjegyzendő, hogy mivel a gyári eczet előállításánál majdnem mindig kút- vagy folyóvíz használtatik, ennél fogva itten a Kénsav kimutatását azért nem lehet Chlórbariummal eszközölni, mivel Kénsavassók majdnem minden vízben fordúlván elő, Chlórbariumreactióval hamis eredményt kapnánk.

A bőreczet hivatalos készítményei ezek: Acetum aromaticum. Acetum scillae. Serum lactis commune.

Acetum aromaticum.

Acetum antisepticum. Acetum prophylacticum. Acetum cardiacum. Acetum quatuor latronum. Illatos eczet. Rablók eczete. Óvó eczet.

Előállítás. Gyógyszerkönyvünk szerint végy: Borsmentalevelet, rosmarinlevelet, zsályalevelet, mindenikből 25 grammot; angyalfügyökeret, zedoaria-gyöktörzset, szegfűszeget, mindenikből 5 grammot; eczetet 1000 grammot. Áztasd jól zárt edényben három napig.

Vizsgálat. Az illatos eczet átlátszó, vöröses sárgás folyadékot képezzen, mely jól dugaszolt üvegedényekben tartassék. Fémektől s idegen anyagoktól ment legyen; kellemes savanyú szaggal s az előállítására szükséges növények illatával birjon.

Acetum pyrolignosum rectificatum.

Acidum pyrolignosum. Acidum pyroxylicum. Acidum ligni empyreumaticum. Tisztított kozmás faeczet. Kozmás faszav.

A tisztított kozmás faeczet gyógyszerkönyvünk szerint a nyers faeczetből lepárlás által (1000 grammból csak 750 gr. párlandó le) nyeretik. Sárgás színű, kozmás szagú legyen.

Előállítás. A nyers faeczet a fának egy vashengerben eszközölt száraz lepárlása által nyeretik, a midőn is a párlat az Eczetsav mellett még Kreosótot, Phenolt, Methylalcoholt stb. tartalmaz. Ezen folyadéknak újbóli lepárlása — mint már fennebb is említve van, adja a tisztított faeczetet.

Vizsgálat. A tisztított faeczet színtelen, vagy alig sárgás színű; különösen fémekkel ne legyen fertőzve s jól záró üvegekben (fektetve) sötét helyen tartandó, mivel a világosság behatása folytán előbb megbarnul, később azonban egész barnává válik, a midőn már többé még újabb lepárlás után (mivel ezáltal Eczetsavat veszít) sem használható.

† Acetum scillae.

Csillaeczet.

Előállítás. Gyógyszerkönyvünk szerint végy: szárított és apróra tört csillahagymát, 40 gr.-ot, eczetet 400 grammot. Áztasd gyakori főlrázás mellett hat napig. A szürlézett folyadék legyen 400 gr.

Vizsgálat. A Csillaeczet átlátszó, vöröses sárgás színű legyen s fémeket ne tartalmazzon.

Acidum aceticum concentratum.

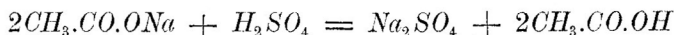
Acetum radicale. Töményeczetsav.

Vegyképlete $C_2H_4O_2$ vagy $(CH_3CO)OH$. Tömeccsúlya = 60.

Színtelen, átlátszó folyadék, mely meggyújtható s átható savanyú szaggal bír. Fajsúlya 1.06—1.0615 között váltakozik. Forrpointja 118—119°.

Egy gramm Töményeczetsav legalább 16 köbc centiméter normál savmérő folyadékot telítsen; ennél fogva 100 súlyrészben legalább 96 súlyrész Savhydrátot tartalmazzon.

Előállítás. A Töményeczetsav előállítása oly módon történik, hogy lehetőleg tiszta (különösen Konyhasótól ment) s jegecsvizétől teljesen megszabadított Eczetsavsnatriumot Kénsavval eszközölt lepárlásnak vetünk alá. A vegyfolyamat, mely itt végbe megy, következő:



Eczetsavsnátrium és Kénsav = Kénsavsnátrium és Eczetsav.

Vizsgálat. Az Eczetsav ötször annyi lepárolt vízzel hígítva, sem Chlorbariummal ne adjon csapadékot, (a csapadék Kénsavra mutat), sem pedig Légenysavasezüsttel (Sósavat jelezne). Ammoniával telítve s azután Kénhydrogénnel kezelve, ne idézzen elő csapadékot vagy zavarodást (fémeket jelentene). Nehány csepp savanyú Chrómsavaskaliumöldattal kezelve, zöld színt ne idézzen elő (a zöld színeződés Kéneccsavat vagy borszeszt jelezne).

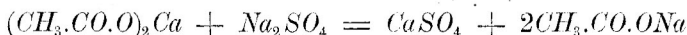
A Töményeczetsav hivatalos készítményei ezek: Plumbum aceticum depuratum. Oxy mel scillae. Oxy mel simplex.

Acidum aceticum dilutum.

Hígított Eczetsav.

Szintelen, átlátszó, minden kozmás szag nélküli folyadék. Fajsúlya: 1,028. Hevítés által teljesen illanjon el. Tartalmazza 100 súlyrészben 20,4 Savhydrátot, ennél fogva 10 gramm hígított Eczetsav 34 köbc centiméter normál savmérő folyadékot telítsen.

Előállítás. A hígított Eczetsav Eczetsavsnatriumból és Kénsavból épügy állítható elő, mint a tömény Eczetsav, csak hogy most már a jegecsvizét tökéletesen bíró Eczetsavsnatrium s kissé hígított Kénsav használtatik. Gyárilag a fa száraz lepárlása által létrejövő vizes párlatból, mely Eczetsavan kívül még faeczetet is tartalmaz, úgy állítják elő, hogy a folyadékban levő Eczetsavat Mészéleggel Eczetsavasmészszé alakítják, ez utóbbit Kénsavsnatriummal kezelik, a midőn is előáll Kénsavascalcium, mint csapadék, és Eczetsavsnátrium, mint oldat. A vegyfolyamat, mely itt végbe megy, ez:



Eczetsavasmész és Kénsavsnátrium = Kénsavasmész és Eczetsavsnátrium.

A vegyfolyamat megtörténte után a csapadékot az oldatból leszűrlevén, ebből a benne oldva levő Eczetsavsnátriumot kijegecsítjük, a midőn is ezen így keletkezett s jegecsvizét teljes mértékben bíró Eczetsavsnátriumból, Kénsav behatása folytán, előáll a hígított Eczetsav. A vegyfolyamat épügy megy végbe, a mint az már a tömény Eczetsav előállításánál jelezve van.

Vizsgálat. Úgy vizsgáltassék, mint a tömény Eczetsav.

A hígított Eczetsav hivatalos készítményei ezek: Ammonium acetic. solutum. Kalium acetic. solut. Natrium acetic. Oxymel scillae. Zincum acetic.

‡ **Acidum arsenicosum.**

Arsenicum album. Oxydum arsenici album. Arsenessav. Mirenyessav. Arsentrioxyd. Vegyképlete As_2O_3 . Tömezsúlya = 198.

Szereztessek be kívül fehér, homályos, belől sárgálló, üvegszerű, többé-kevésbé áttetsző tömegekben.

Előállítás. Az Arsenessav vagyis Arsentrioxyd, mely jegecedve némely ércben is előfordúl, úgy állítható elő, ha levegőn Arsent égetünk el. Gyárilag azonban úgy nyeretik, ha Arsentartalmú érczek, minő például az Arsenkovand, az e célra berendezett hosszú csövekben pörköltetnek. Minthogy azonban az Arsenkovand az Arsenen kívül Ként és vasat is tartalmaz, ennél fogva a pörkölésnél a vas, mint Vasoxyd, a csőben visszamarad, míg az Arsen, mint Arsentrioxyd, s a Kén, mint Kéndioxyd gázalakjában tovább szállván, az Arsentrioxyd az úgynevezett méregkamra hidegebb részein fehér por alakjában lerakódik, míg a Kén mint Kéndioxyd elszáll.

Ezen említett fehér por összegyűjtetvén, vasedényben föllengítésnek (sublimatio) vettetik alá, a midőn is az Arsentrioxyd, mint megolvadt, áttetsző, alig sárgás, üvegnemű anyag lerakódik. A végleges megtisztítás végett újabb föllengítésnek vettetik alá.

Vizsgálat. Az Arsenessav kémcsőben hevítve, teljesen illanjon el, miközben fehér, szagtalan füstöt bocsájt, s fehér, fénylő, szabályos nyolczlapból álló föllengületet ad. Izzó Szénre vetve, foghagyma szagot terjeszt. Keveset vízbe adva, habár lassan, de majdnem tökéletesen oldódnia kell.

Az Arsentrioxyd Sósavval savított vizes oldata Kénhydrogénnel sárga csapadékot (Arsenkéneg) ad, mely csapadék Ammoniában vagy Szénsavas-ammonium oldatában fölöldődik. Légenysavasezüstoldattal szintén sárga csapadékot (Arsenessavasezüst) nyerünk, mely azonban Ammoniában és Légenysavban könnyen oldható. Ha az Arsenessav oldatát előbb Kaliumhydráttal közömbösítjük s azután Kénsavasrézoldattal kezeljük, akkor sárgászöldes csapadékot (Arsenessavasréz) nyerünk, mely csapadék Káliumhydrátoldatban kék színnel oldható. Leggyakrabban és legbiztosabban azonban — különösen törvényszéki esetekben — az Arsen kimutatását a Marskészülékkel eszközlik, miáltal az Arsennek mint Arsenkönenynek még nyomait is Arsentükör alakjában kimutathatni. Igaz ugyan, hogy ily úton az Antimonköneny is ad Antimontükrot, a mely azonban nem oly fényes, mint az Arsentükör, s még a következő reakciók által különböztethető meg; ugyanis:

Az Arsentükör Alchlórossavasnatriumóldattal kezelve, föloldódik, míg az Antimontükör nem. Az Arsentükör Kénammoniummal megnedvesítve s azután megszáritva (100 foknál) sárga leend, míg az Antimónfolt narancsvörös. Ha Arsenköneny lángjába porcellánlemez állítunk, akkor arra fehér jegeczes Arsenessav rakódik le, mely Kénhydrogénnel megsárgul. Az Arsentükör hevítve elillan és foghagymaszagot terjeszt; az Antimontükör nem. Az Arsentükör Jóddal megsárgul s azután (hevítve) elillan.

Az Arsentrioxyd hivatalos készítménye ez: Solutio arsenicalis Fowleri.

Acidum bensoicum.

Flores bensoës. Bensoésav. Bensoevirág.

Vegyképlete $C_6H_6O_2$ vagy $C_6H_5.CO.OH$. Tömeccsúlya 122.

A Bensoegyantából készült fehéres sárgás, lemez- és túalakú jegeczek, melyek selyemfényűek, gyengén savanyú ízűek s kellemes, Bensoe hez hasonló illatúak.

Előállítás. A Bensoesav némely gyantában, különösen a Tolubalzsamban stb. szabad állapotban is előfordúl, azonban legnagyobb mennyiségben a Bensoegyantában (*Styrac bensoin*) jelenik meg s ebből föllengítés (sublimatio) útján úgy állítatik elő, hogy a gyanta porrá törve egy vasedénybe helyeztetik, egy fehér papír kúppal befödetik s 120—160 fokra hevítetik, a midőn is a Bensoesav finom gőzök alakjában elszáll s a papirkúp falain apró jegeczek alakjában lerakódik. A gyógyászati czélokra csakis az ily úton készült, tehát a föllengített Bensoesav alkalmaztassék; habár ezenkívül előfordúl még a kereskedésekben a Naphtalinból és a lovak vizeletéből előállított Bensoesav is.

Vizsgálat. A Bensoesav 200 rész hideg vagy 25 rész forróvízben továbbá Alkoholban, Aetherben és Terpentinolajban könnyen oldódik; oldható még Kálium- és Nátriumhydrátban és óltott mézben; ezen oldataiból pedig, ha ezek nem fölötte hígítottak, Sósav által fehér csapadék alakjában kiválasztatik. 120 foknál bomlás nélkül forr, ezen hőnél tovább forralva vagy épen semmi, vagy nagyon csekély maradék visszahagyása mellett elszáll.

Forróvízben föloldva és Chrómsav vagy Fölmangansavaskalium hozzáadása után melegítve, keserű mandulaolaj illatot ne terjeszsen (Fahéjsav jelenlétét mutatná). Vizes oldata Chrómsav oldatával ne zöldüljön meg, valamint Fölmangansavaskalium oldatát ne színtelenítse el; mindkét esetben Hypursav jelenlétét jelezné. Légenysavasezüstóldat közönyösített Bensoesavas oldatból fehér jegeczes csapadékot (Bensoesavasezüst) választ ki, a mely csapadék forró vízben, Eczetsavban, Ammoniában és hígított Légenysavban oldható.

Acidum boricum.

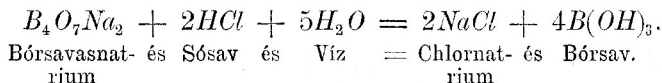
Acidum boracicum. Bórsav. Bórissav.
 Vegyképlete H_3BO_3 ; vagy $B(OH)_3$. Tömeccsúlya 62.

Fehér, lemezes, gyöngyházfényű, alig savanyúízű jegeczek; hevítve, kezdetben megolvadnak vízgőzököt bocsájtva magukból, és oly tömeggé változnak át, mely kihülés után, üvegszerűen megmered.

Előállítás. A bórsav a természetben szabad állapotban is található, így a föld némely vulkánikus rétegéből elszálló vízgőzökben, továbbá némely ásványvíz és a tengerben is előfordúl, míg az ásványországban csak mint valamely Bórsavas só található. Legnagyobb mennyiségben azonban a toscaniai lagunakból bepárlás és kijegecsítés által nyeretik.

Vegyí úton oly módon állítható elő, hogy Borax (Natrium boracicum) Sósav, vagy Légenysavval elbontatik. a midőn is (ha Sósavat alkalmazunk) Chlornatrium és Bórsav áll elő.

A vegyfolyamat, mely végbe megy, következő:



Vizsgálat. A bórsav vizes oldatához Chlorbariumot adva, fehér csapadék ne képződjék (Kénsavat jelezne); sem Légenysavasezüsttel fehér csapadékot ne adjon (Chlor vagy Sósavra mutatna); valamint Sulfo cyan- kaliummal reagálva, vérvörös színt ne mutasson (Vasoxydulsókat jelezne.) Ha a Bórsav vizes oldatát, kevés Sósavval megsavanyítva, Kénhydrogen vagy Kénammoniummal kezeljük, akkor csapadék, vagy zavarodásnak nem szabad előállani (a mi fémekeket jelentene.)

Acidum carbolicum.

Acidum phenylicum. Phenolum. Carbolsav. Phenylsav.
 Vegyképlete C_6H_6O ; vagy $(C_6H_5)OH$. Tömeccsúlya 94.

A Carbolsav tūalakú szintelen, idővel barnássá váló jegeczeket képez, melyek nedvesség beszívása által szétfolyanak, mintegy 33 foknál megolvadnak. 187 foknál forrnak. Fajsúlya 1.065.

Előállítás. A Carbolsav fának, továbbá állati és növényi anyagoknak, különösen pedig a kőszénnek száraz lepárlása által nyeretik; gyárilag azonban a Kőszénkátránynak 150—200 foknál átpárolgó részéből úgy állítják elő, hogy ezen most említett párlatot újabb lepárlásnak vetvén alá, a 180 foknál átmenő párlatot fölfogják, s ez képezi a nyers Carbolsavat (Acidum carbolicum crudum), a mely erős átható szaggal, s vöröses vagy sárgásbarna színnel bír. Ezen nyers Carbolsavból áll elő azután a tisztított jegeczes Carbolsav; még pedig oly módon, hogy a nyers Carbolsav tömény-, Kalium- vagy Natriumhydrattal jól összerázatik, miáltal apró jegecz-tömegekben Phenolkalium, vagy Phenolnatrium keletkezik. E jege-

czek a tisztátalan részeket tartalmazó folyadéktól megszabadítva, vízben fölődatnak és Sósavval kezelgetnek, miáltal az ődatban (ha Natriumhydratot alkalmaztunk) Chlornatrium marad vissza, míg maga a Phenol, jegezes tömegekben kiválik. Az így előállított Carbolsav, vízzel kimosva és Chlorcalcium fölött megszáritva, a végleges megtisztítás és szintelenítés végett, többszöri lepárlásnak vettetik alá, a midőn is a tiszta jegezes Carbolsavat nyerjük.

A vegyfolyamat következőleg történik :



Phenolnatrium és Sósav = Chlornatrium és Carbolsav.

Vizsgálat. A Carbólsavjegecek 20 rész vízben, Bórszeszben és Aetherben minden arány szerint, Glycerinben, zsiros és illó olajokban szintén fölődódnak: Savi hatással nem bír.

A Carbólsav igen gyakran magasabb forrpontnál átpárolgó Phenollal szokott fertőzve lenni, miáltal a Carbolsav, pirossassárgás színt s kellemetlen szagot nyer. 1 rész Carbólsav, 5 rész víz és 1 rész Natriumhydrattal összerázva, tökéletesen tiszta ődatot adjon, míg ha kozmás olajok vannak jelen, akkor a folyadék nehéz olajcseppek kiválása mellett zavaros leend. A Carbólsav a Kreosóttól azáltal különböztethető meg, hogy míg a Carbólsav Vaschloridóddalattal kékszínű leend, addig a Kreosót ezáltal színeződést nem mutat, s csakis Alcohol hozzáadása után válik színessé, még pedig zőldszínűvé.

Gyógyszerkönyvünk szerint vizes ődatával a Drenagecsővek praeparaltatnak.

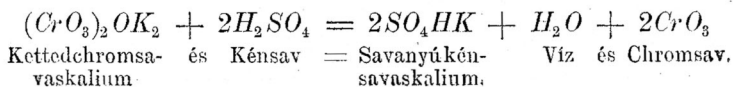
† Acidum chromicum.

Chromsav. Festenysav. Vegyképlete CrO_3 . Tömeccsúlya 100.2.

Biborszínű, hasábalakú jegecekből áll, melyek nedves levegőn szétfolynak, hevítve mególvadnak, s őlenyt fejlesztve, zőld Chroméleggév változnak át. Vízben igen könnyen őldődik, az Aethert s 90% Alcoholt meggyűjtja. Jól záró edényben gondosan tartassék, mivel minden könnyen élelyithető anyag, mint por és gőzök által igen könnyen föl bomlik.

Előállítás. A Chromsav, vagy helyesebben Chromtrioxyd, úgy állitható elő, ha Ketteschromsavaskalium vizes ődatára, Töménykénsvavat engedünk behatni, a midőn is 24 órai állás után az Anyalúgból a Chromsav, szép biborszínű jegecekben kiválván, az Anyalúgtól tökéletesen mentes jegecek, gyorsan, száraz és üveg dugasszal jól záró üvegbe helyezettnek.

A vegyfolyamat következőleg megy végbe :



Vizsgálat. Ha a Chromsav vízes oldatát hosszabb ideig Sósav és kevés Alcohollal főzve, Chlorbariumoldattal kezeljük, ne adjon föltűnő zavarodást, mivel ez kénsav, vagy savanyú Kénsavaskalium jelenlétére vallana.

Acidum citricum.

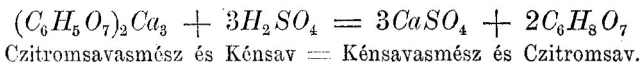
Acidum citri. Czitromsav.

Vegyképlete $C_6H_8O_7$; vagy $C_3H_4.OH(CO.OH)_3$. Tömeccsúlya 192.

A Czitromsav szintelen hasábokat képez, melyek a levegőn változatlanok, alacsony hőfoknál szétmállanak, magasabbnál megolvadnak és föl-bomlanak.

Előállítás. A Czitromsav, mely nemcsak a citrom, de sőt a narancs, meggy, s több más savanyú gyümölcs nedvében is előfordúl, rendszeren a citrom nedvéből állíttatik elő, még pedig oly módon, hogy a kiszajtott citrom nedvét fölforralván megszürlézik, s a még forró szűrlethez Szénsavasmeszet adnak, miáltal a Czitromsav, Czitromsavasmész alakjában kiválik. Ezen Czitromsavasmész forró vízzel kimosatván, Kénsavval bontatik el. Az ily módon előállított Kénsavascalcium, mint csapadék a folyadékról leszűretik, s az oldatban levő Czitromsav pedig bepároltatván, tökéletes tisztítás végett többszöri jegeczítésnek vettetik alá.

A vegyfolyamat, mely itt végbe megy ez:



Vizsgálat. A Czitromsav egyenlő mennyiségű vízben könnyen, Alcohol és Aetherben nehezebben oldódik. Vízes oldata Mésvízzel túltelítve s forrásig hevítve oly csapadékot ad, mely a kihülés után fölöldődik. Ezen ritka s ennélfogva figyelemreméltó tünetmenny oka abban rejlik, hogy a Czitromsavasmész, melegben teljesen oldhatlan lévén, csakis a kihülés ideje alatt a levegőből szénsavat vonván el, válik oldhatóvá; mig ellenben, ha Borkósav is van jelen, a Borkósavasmész csakis melegben oldódván, a kihülés után a csapadék nem fog eltűnni. A Czitromsav vízes oldata, Eczet-savaskaliumnak és Borszesznek egyenlő keveréke által, csapadékot ne adjon (a csapadék Borkósav jelenlétében mint Borkó válna ki.) Kénhydrogén, valamint Kénammonium, a Czitromsav vízes oldatában sem csapadékot, sem zavarodást ne idézzen elő (fémeket jelezne.) Továbbá sem Chlorbárium (kémlés Kénsav és sóira), sem pedig Sósavasammonium (kémlés Calciumsókra) ne adjon csapadékot. A Czitromsav Platinlemezen ízzítva, teljesen égjen el (ásványrészek kizárása) a nélkül, hogy gőze égett czukorszagot terjesszen (Borkósav jelenlétére mutatna.)

A Czitromsav hivatalos készítményei ezek: Chininum ferro-citricum Coffeinum citricum. Potio magnesiae citricae effervescens; míg a citrom nedvével a Potio Riveri és Syrupus acetositatis citri készül.

‡ **Acidum hydrochloricum concentratum purum.**

Acidum hydrochloratum concentratum purum. Acidum muriaticum concentratum purum. Tiszta tömény Sósav. Töményhalvag, Chlorköneny. Könenyhalvag.
Vegyképlete HCl. Tömeccsúlya 36.5.

A Sósav, a tiszta Sósavgáznak vízbeni oldata.

A Sósav csipős savanyú szagú és felette savanyú ízű, átlátszó színtelen folyadék. Tartalmazzon 100 súlyrézzben 24.24 súlyrész Sósavgázt, ennélfogva 5 gramm tiszta tömény Sósav 33.2 köbcentimeter normál Savmérő folyadékot telítsen. Fajsúlya 1.12.

Előállítás. A tiszta tömény Sósav, a nyers Sósavból többszöri lepárlás által nyeretik; előbb azonban a nyers Sósavba, a benne netalán jelenlevő Arsenrioxyd eltávolítása végett, rézdarabokat áztatnak, a mi által az Arsen, hosszabb állás után teljesen kiválik.

Vizsgálat. A Sósav Platinlemezen hevítve, maradék nélkül illanjon el, (a maradék Sókat jelent). 10 súlyrész vízzel hígítva, sem Chlorbarium által ne adjon fehér csapadékot (Kénsav vagy annak sóit jelezné), sem pedig Kénhydrogén által citromsárga (Ammonióban oldható s Arzent jelző) csapadékot ne idézzen elő. Továbbá Kénhydrogennel kezelve, sem fehér tejszínű zavarodást (a zavarodás Kén kiválása mellett Kéneccsavat jelez) ne adjon; valamint Kénhydrogen vagy Kénammonium által, barnásfekete csapadék vagy színeződés (fémeket jelentene) ne mutatkozzék. A már említett módon főlhígított sav, Jódoldattal elegyítve, ennek színét el ne vegye (Kéneccsavat jelezne) valamint Jódkaliumból Jódot ne válasszon ki (szabad Chlor jelenlétére mutatna).

A tiszta tömény Sósav hivatalos készítményei ezek: Acidum hydrochloric. dilutum. Apomorphinum muriaticum. Ferrum sesquichloratum. Morphinum hydrochloricum. Pilocarpinum hydrochloricum. Stibium chloratum. Sósavgázzal készül a Kalium chloricum.

‡ **Acidum hydrochloricum crudum (conc.)**

Acidum muriaticum. Acidum salis fumans. Spiritus salis fumans. Nyerssósav. Füstöl-gősósav. Fajsúlya 1.16.

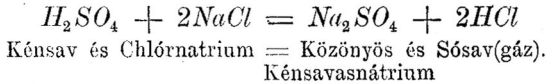
Előállítás. A nyers Sósav előállítása úgy történik, hogy 1 tömeccs Chlornatriumra, 1 Tömeccs (10% vízzel hígított) Kénsavat engedünk behatni, a midőn is e keverék hevítése, illetőleg lepárlása folytán, 1 tömeccs savanyú Kénsavsnatriumot, s 1 tömeccs Sósavgázt nyerünk, mely utóbbi lepárolt vízbe vezetettvén, képezi a Sósavat.

A vegyfolyamat következőleg történik.



Ha azonban 1 tömecs Chlornatrium helyett 2 tömecset alkalmazunk, akkor közönyös Kénsavasnatriumot és 2 tömecs Sósavat nyerünk, csakhogy ily esetben a vegyfolyamat tökéletes végbemenetelére sokkal magasabb hőmérsék szükséges.

A vegyfolyamat így megy végbe:



Vizsgálat. A nyers Sósav színtelen vagy gyengén sárgás lehet ugyan, de különösen Arsent nem szabad tartalmaznia, mire nézve ép úgy vizsgáltassék a Mars készülék segélyével, a mint az az Arsenessavnál előadatott.

A nyers Sósav hivatalos készítménye: Aqua chlori.

Acidum hydrochloricum dilutum purum.

Acidum hydrochloratum dilutum purum. Acidum muriaticum dilutum purum. Spiritus salis acidus. Tiszta hígított Sósav. Tiszta hígított Könenyhalvag. Fajsúlya 1.06.

Előállítás. Végy tiszta tömény Sósavból és lepárolt vízből minde-
niből egyenlő súlyrészt és elegyítsd.

Vizsgálat. Tartalmazzon 100 súlyrészbzen 12.4 súlyrész Sósavgázt; ennél fogva 10 gramm ezen savból 34 köbcentimeter normál savmérő folyadékot telítsen. Egyebekben úgy vizsgáltassék, mint a tiszta tömény sósav.

A tiszta hígított Sósav hivatalos készítményei ezek: Alumina hydrica. Zincum chloratum.

† Acidum nitricum concentratum purum.

Tiszta tömény Légenysav. Vegyképlete HNO_3 vagy $(NO_2)OH$. Tömecssúlya 63.

E maró, savanyú folyadék színtelen legyen, 100 súlyrészbzen 48 súlyrész Légenysavhydrátot tartalmazzon; ennél fogva abból 3 gramm 22.8 köbcentimeter savmérő folyadékot telítsen. Fajsúlya 1.30.

Előállítás. A tiszta tömény Légenysav, a nyers Légenysavnak többszöri lepárlása által nyeretik.

Vizsgálat. A Légenysav 20 rész vízzel keverve, sem Chlórbariummal (Kénsav vagy sóinak jelenlétét mutatná) sem pedig Légenysavasezüst-óldattal csapadékot vagy zavarodást ne adjon (Sósav vagy annak sóit jelezne). Platin lemezen hevítve, maradék nélkül illanjon el, tehát szilárd alkatrészeket ne tartalmazzon.

A tiszta tömény Légenysav hivatalos készítményei ezek: Acidum nitr. dilutum. Bismuthum subnitricum. Collodium.