

VEGYTANI LAPOK.

II. kötet.

1884. Május—Junius.

5—6. szám.

(ELSŐ SOROZAT 18—19-DIK SZÁMA.)

SZERKESZTI ÉS KIADJA: FABINYI RUDOLF.

Megjelenik Julius és Augustus kivételével minden hóban.

Előfizetési ára egy évfolyamra 4 frt.

Mindennemü küldemények a „Vegyteni Lapok“ szerkesztőségéhez (Kolozsvárt tud. egyetemi vegyteni intézet) czimzendők.

A) EREDETI KÖZLEMÉNYEK.

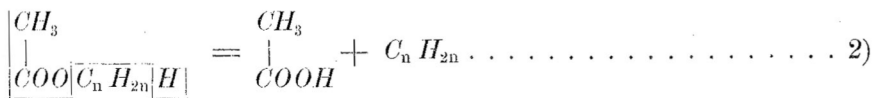
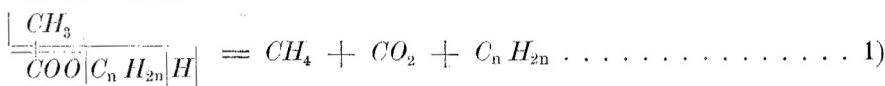
I. Közlemények a kolozsvári tud. egyetem vegyteni intézetéből.

Dr. Fabinyi Rudolf tanártól.

18. FABINYI RUDOLF. Az Ecetsavas aetherek felbomlása magasabb hőmérséknél.

II.

E tárgyra vonatkozó első közleményemben (I. Vegyt. Lapok I. 242—249) kimutattam, hogy az Ecetsavnak a Methan sorozatbeli Szénhydrogének alacsonyabb tagjaival képezett aetherei, magasabb hőmérséknek kiteve, főrészbzen e két egyenlet értelmében bomlanak el:



A nyert eredményekből következtethető volt az is, hogy a fölbomlás az 1) egyenlet szerint aránylag magasabb, míg a 2)-ik szerint, az előbbinél alacsonyabb hőben történik.

Egy új kísérletsorozatban, melyet Gróf Csáky József úr azóta végrehajtott, a fönnebbi következtetések teljes megerősítésükre találtak.

A készülék, mely e kísérleteknél használtatott, lényegében megegyezett az első közleményben leírttal; gondoskodva lett a levegő teljes kihajtásáról az egész készülékből akként, hogy kiszivattyúzás után, a kísérlethez vett Aether egy nagyobb részlete az izzó csövön, s az összes vele kapcsolatban álló hűtő és

gyűjtő edényeken keresztül hajtattott, és pedig nemcsak a nyomás kiegyenlítéseig, hanem rendes nyomásnál, hosszabb ideig azontúl is, úgy, hogy az egész készülék már az Aether bomlásának egyedüli terményeivel megtelt, mielőtt a tulajdonképeni meghatározás megkezdett volna. A párlólombikba helyezett csapos tölcserből erre befolyasztott a lemért Aether, s azonnal csendes forrásba hozatva, áthajtattott az izzó csövön stb. A kísérlet vége felé leforrasztott csövek tartalma, a légelemzés szokott eljárásai szerint lett megvizsgálva. A gasométerben fel-fogott gáz lemérve és normál nyomás és hőmérsékre reducálva. A szedő tartalma leméretvén, a szabad Eczetsav $\frac{1}{10}$ norm. Kalíóldattal titráltattott, mire Aetherrel többszörösen kirázattott s az Aetheres oldat megszáritása után lepároltattott.

A szedőkben összegyűjtött folyadék szabad Eczetsavon kívül rendszeren sok változatlan Aethert tartalmazott; e két anyag mellett (az Isamylaethert kivéve, midőn sok Isamylen sűrűdött meg) más anyagokat mérhető mennyiségben nem lehetett kimutatni. A gasométerekben öszszegyűjtött gázok Bromba vezetettek, s minden egyes esetben előállittattott a felbontott Aethernek megfelelő Aethylensorozatbeli Szénhydrogén dibromidja.

A felbontó cső hőmérséke közelítőleg akként határozattott meg, hogy a csőre kicsi tégelyekben ismert olvadásponttal bíró fémek és sók helyeztettek el; a kemencze felső téglasora kényelmesen leborítottta a csövön álló tégelykéket, úgy, hogy a cső s a tégelyek hőmérséke közel egyenlőnek tekinthető. Alkalmaztuk a következő anyagokat:

Ón	olvadáspont.	235 ⁰	LiCl	olvadáspont	602 ⁰
AgCl	"	260 ⁰	NaJ	"	633 ⁰
Ólom	"	334 ⁰	KJ	"	639 ⁰
KNO ₃	"	352 ⁰	KBr	"	703 ⁰
Zink	"	423 ⁰	KCl	"	738 ⁰
PbCl ₂	"	524 ⁰			

(Olvadáspontok többnyire Carnelley szerint.)

I. Eczetsavasaethylaether. Fp. 74⁰.

A.

Csekély bomlás már 352⁰-nál történik; a szedőbe tett Phenolphtaléint az átpárolgó Aether ugyanis e hőmérséknél már el-

színteleníti, de gáz alig fejlődik még. A gázfejlődés rohamosan megindul, midőn a LiCl megolvad. Az első kísérletben a cső a KJ kezdődő olvadásaig hevítettet. A felfogott gáz tehát 602—639° között képződött. A kísérlet tartama alatt két cső forrasztatott le. E csövekben meghatározott a CO₂ és az C₂H₄ mennyisége.

Elemzési adatok.

	Leolvasott térfogot	Nyomás m.m.ekben	Hőfok	Reducált térf. 0° és 1 meterny.	Térf. kü- lönbség	%
1 { Absorbtio csöbe átvitt gáz	172.70	649.2	8.6	108.69		
CO ₂ *)	165.48	650.4	9.2	104.12	4.57	4.20
C ₂ H ₄ *)	26.80	508.3	9.1	13.18	90.94	83.67
2 { Abs. csöbe átv. gáz	165.99	648.2	8.4	104.38		
CO ₂	158.21	645.3	6.7	99.65	4.63	4.5
[Oxygen**).	159.32	646	7.7	99.27	0.38	0.36]
C ₂ H ₄	28.1	503.5	7	13.7	85.57	81.98

E két kísérletben a csövön 25.9 gr. Aether hajtattott át. A szedőben 21.39 gr. cseppfolyó anyag sűrűdött meg, melyben 7.08 gr. szabad Ecetsav foglaltatott. A változás nélkül átment Aether mennyisége 14.31 gr. E szerint a csőben bomlást szenvedett

$$25.9 - 14.31 = 11.59 \text{ gr. Aether.}$$

A felbontásnál nyert összes gáz térfogata (0° és 760 mm. ny.-nál) 3.47 liter volt.

A számítás keresztülvitelére a két gázelemzés eredményének középértékét veszem.

%	1	2	Középérték
CO ₂	4.2	4.5	4.35%
C ₂ H ₄	83.67	81.98	82.83 „

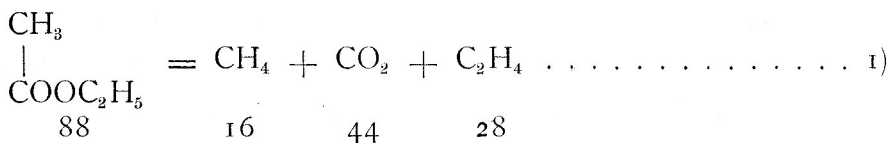
100 liter gáz tartalmaz ennek folytán súlyszerint (1 lit. CO₂-at 1,966 gr. 1 liter C₂H₄-t 1.251 gr.-mal számítva):

$$\begin{aligned} & 8.552 \text{ gr. CO}_2\text{-at,} \\ & 103.62 \text{ „ C}_2\text{H}_4\text{-t.} \end{aligned}$$

8.552 gr. CO₂ képezésére — az alábbi egyenlet szerint — 17.104 gr. Ecetsavasaethylnek kellett fölbomlania:

*) A gázok mindég nedvesen mérettek. A CO₂ Káligolyóval, az C₂H₄ füstölő Kénsavba mártott papírgolyóval lett elvonva.

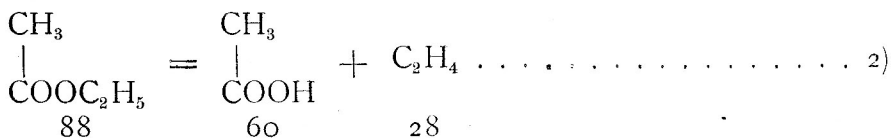
***) Oxygenre a következő elemzéseknél is kémleltetett, de csak ez egy esetben eredményyel.



Ezen CO₂-val egyidejűleg 5.442 gr. C₂H₄ is képződött — mert

$$\begin{array}{ccccccc}
 \text{Eczets. aeth.} & \text{Aethylén} & & \text{Eczets. aeth.} & \text{Aethylén} & & \\
 88 & : & 28 & = & 17.104 & : & x; \quad x = 5.442.
 \end{array}$$

A többi Aethylénnek, tehát 103.62 — 5.442 = 98.178 gr.-nak, nyilván a második egyenletben kifejezett bomlásnál kelle képződnie:



Ezen egyenlet szerint tehát fölbomlott 308.559 gr. Eczets. aethyl, mert:

$$\begin{array}{ccccccc}
 \text{Aethylén} & \text{Eczets. aeth.} & & & & & \\
 28 & : & 88 & = & 98.178 & : & y; \quad y = 308.559.
 \end{array}$$

Az összesen felbomlott Aether mennyisége ennek folytán:

$$17.104 + 308.559 = 325.663 \text{ gr.}$$

melyből az 1) egyenlet szerint képződött:

$$325.663 : 17.104 = 100 : \alpha; \quad \alpha = 5.25\%$$

a 2)-ik szerint pedig

$$325.663 : 17.104 = 100 : \beta; \quad \beta = \frac{94.75\%}{100.00}$$

Ellenőrző számítás.

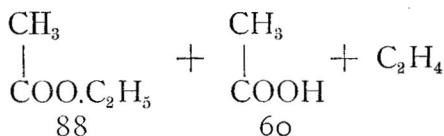
a) Ha a fönnebbi gázelemzés eredménye szerint, 100 liter gáz képezésére szükségképen 325,663 gr. Eczetsavasaethylaethernek kell, a talált α és β százalékos viszony szerint az 1)-, illetve 2)-ik egyenlet értelmében fölbomlania; akkor a kísérletben nyert 3.47 liter gáz keletkezett 77.3 gr. Aether elbontásából, mert:

$$100 : 325.663 = 3.47 : x; x = 11.30 \text{ gr.}$$

A csőben tényleg bomlást szenvedett Aether mennyisége volt = 11.59 gr.

b) Kiszámítható továbbá, hogy a nyert 3.47 liter gázzal egyidejűleg mennyi szabad Ecetsavnak kelle képződnie; ezen értéknek közel egyeznie kell a tényleg talált Ecetsav mennyiségével.

Ecetsav csak a második egyenletben kifejezett vegyfolyamatban keletkezhetett, a mely szerint 308.559 gr. Ecetsav aethyl bontatott el; ha tehát 100 liter gázra, 308.559 gr. Ecetsavra és Aethylénre széteső Aether esik, akkor a kísérletben nyert 3.47 liter gázra 10.707 gr. Aether. Ámde 10.707 gr. Aether ilyetén elbomlásánál 7.30 gr. szabad Ecetsavnak kell előállnia, mert



$$88 : 60 = 11.3 : y; y = 7.30.$$

A szedőben tényleg talált szabad Ecetsav mennyisége volt: 7.08 gr.

B.

Egy következő kísérletben a cső a KJ olvadáspontján túl, egészen a KBr olvadásiig hevítetvén, a keresztülhajtott Aether 703°C.-ig menő hőmérséknek volt kitéve. Több hiba esvén e kísérletben, csupán a CO₂ és C₂H₄ viszonya határozthatott meg.

Elemzési adatok.

Absorbtio csőben	Leolvasott térfogat	Nyomás m.m.ben	Hőfok	Reducált térf. 0° és 1 met.	Térfogat különbs.	%
felfogott gáz	147.33	604.6	10.1	85.90		
CO ₂	127.84	587.7	10.8	72.16	13.74	15.99
C ₂ H ₄	49.46	509	10.8	24.75	47.41	55.19

A fönnebbihez hasonló módon végrehajtott számítás következő eredményt ad:

CO₂ 15.99 liter, annyi mint 31.916 gr.
 C₂H₄ 55.19 " " " 69.043 "

31.916 gr. CO₂ képződött 63.832 gr. Ecets. aethylaether elbomlása folytán, az 1)-ső egyenlet szerint; egyidejüleg ezzel 20.310 gr. C₂H₄.

A 2)-ik egyenlet szerint tehát 69.043 — 20.310 = 48.733 gr. Aethylénnek kelle képződnie, mely 153.161 gr. Ecets. aethyl fölbontását föltételezi.

Mindkét folyamatban felbomlott tehát összesen: 63.832 + 153.161 = 216.993 gr. Aether.

Ebből az 1-ső egyenlet szerint 29.42%

a 2-ik " " " 70.58 "

100.00

Magasabb hőmérséknél tehát az 1-ső egyenlet szerint fölbomló Aether mennyiség tetemesen növekszik.

Megjegyzem, hogy e gázban ammoniakos Rézchlorür oldattal, az Acetylén jelenléte is kimutatott. Szén oxyd ellenben nem volt jelen.

II. Ecetsavaspropylaether.

A.

A Propylaetherrel tett első kísérletben a cső 639^o-ig hevítettett. Egy beforrasztott cső gáztartalma megvizsgáltott, következő eredményyel:

Elemzési adatok.

	Térfogat	Nyomás	Hőfok	Red. térf.	Térf. különbs.	%
Felfogott gáz	164.88	636.5	10.7	100.95		
CO ₂	158.82	630.1	10.6	96.33	4.62	4.576
C ₃ H ₆	7.9	485.7	11.1	3.69	92.64	91.768

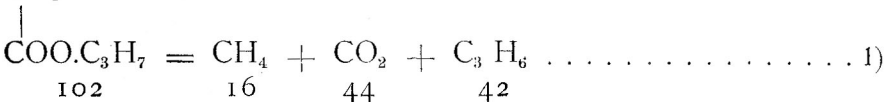
Fejlődött gázmennyiség 3.70 liter.

Analóg módon — 100 liter gázra vonatkozólag — végrehajtva a számítást, leend:

CO₂ 4.576 liter, annyi mint 9.134 gr.

C₃H₆ 19.768 " " " 172.340 " (1 liter Propylén = 1.878gr.)

4.576 liter CO₂ képződött, tekintettel a bomlás 1-ső egyenletére:

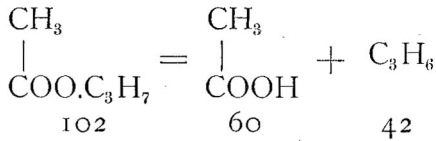


21.174 gr. Ecetsavaspropylaetherből; ezzel egyidejűleg elő-
állt 8.719 gr. Propylen, a mennyiben

Ecetsav. prop. Propylen

$$102 : 42 = 21.174 : x; x = 8.719.$$

A második egyenlet szerint:



képződött tehát: $172.340 - 8.719 = 163.621$ gr. C_3H_6 . E mennyiségnek pedig megfelel: 391.365 gr. Ecetsavas propylaether, mert

$$42 : 102 = 163.621 : y; y = 397.365.$$

Összesen elbontatott ennek folytán:

$$\begin{array}{l} 21.174 + 397.365 = 418.539 \text{ gr. Ecetsav. propyl; ebből} \\ \text{az 1-ső egyenlet szerint } 5.06 \% \\ \text{a 2-ik " " " } 94.94 \% \\ \hline 100.00 \end{array}$$

Az ellenőrző számítás alantabb következik.

B.

Az Ecetsavaspropylaether gőzének elbontása
703^o-ig menő hőben.

A d a t o k.

	Térfogat	Nyomás	Hőfok	Red. Térf.	Térf. különbs.	%
Felfogott gáz	178.03	653.1	11.1	111.73		
CO ₂	147.71	615	13.2	86.65	25.08	22.45
C ₃ H ₆	69.91	537.2	13.8	35.75	50.90	45.56
Eudiometerbe átvitt gáz- részlet	69.82	262	14	17.39	17.39	
Oxygén.	135.49	329	14	42.40	25.01	
Levegő.	212.97	410.5	13.4	83.33	40.93	
Eldurrantás utáni con- tractió.	156.74	351.9	13.4	52.58	30.75	
CO ₂	117.99	316	13.4	35.54	17.04	

Fejlődött gázmennyiség: 1.70 liter.

Az A) és B) egymásután végrehajtott kísérletben együttesen áthajtott Aether 28.0 gr.
 " " " " " " " " " " " " nyert cseppf. anyag: 16.0 "
 " " " " " " " " " " " " Ecetsav: 8.28 "
 " " " " " " " " " " " " tényleg fölbomlott Ecetsav. propylaether: 20.28 "

E második elemzés eredményét szintén 100 liter gázra vonatkoztatva, leend:

CO₂ 22.45 liter, annyi mint 44.810 gr.
C₃H₆ 45.56 „ „ „ 85.562 „

44.810 gr. CO₂ képződött 103.878 gr. Eczets. propylból; ezen Aethermennyiség adott egyszersmind 42.773 gr. C₃H₆-t.

A második egyenlet szerint tehát:

$$85.562 - 42.773 = 42.789 \text{ gr. C}_3\text{H}_6$$

képződött, melynek 103.773 gr. Eczets. propylaether felel meg
Az összesen elbontott Aether e szerint:

$$\begin{array}{r} 103.878 + 103.773 = 207.651 \text{ gr.;} \\ \text{melyből az 1-ső egyenlet szerint elbomlott } 50.03\% \\ \text{a 2-ik „ „ „ „ } \frac{49.97}{100.00} \end{array}$$

Míglen tehát 739^oig menő hőben az Eczets. propylaether csaknem simán a 2-ik egyenlet szerint bomlik, addig ennél 40—60^o-nyival magasabb hő, már felerészben az 1-ső, felerészben pedig a 2-ik egyenlet szerint bontja el.

Ellenőrző számítás.

α) Az A) kísérletben nyert légnemek összetételéből folyólag 3.7 liter gáz képezésére 15.486 gr Eczets. propylaethernek kellett fölhasználnia, mert:

$$100 : 418.539 = 3.7 : x; x = 15.456.$$

A B) kísérlet eredményén felállított arány eredményez 3.530 gr. fölhasznált Aethert:

$$100 : 207.651 = 1.7 : y; y = 3.530.$$

Összesen el kellett bomlania tehát 15.486 + 3.530 = 19.016 gr. Aethernek. Az áthajtott Aetherből tényleg elbontott rész 20.28 „ vo't.

β) Miután Eczetsav csak a második egyenlet szerinti folyamatban keletkezhetett, a mely az A) kísérletben 100 liter gázra vonatkozólag 397.539 gr. Aether elbomlását eredményezte, a B) kísérletben pedig 103.773 gr.-ét, s az első esetben 3.7, a másodikban pedig 1.7 liter gáz képződött, fölállítható e két arány:

A) 100 : 397.539 = 3.7 : x; x = 14.703 gr. Eczets. propyl.

B) 100 : 103.773 = 1.7 : y; y = 1.764 „ „ „

Összesen = 16.467 gr.

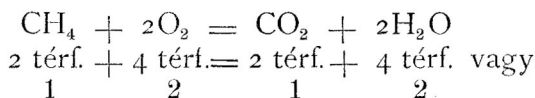
azaz, mindkét kísérletben együttvéve 16.467 gr. Propylaether bomlott el a második egyenlet szerint Eczetsavra és Propylénre; ezen Aethermennyiségnek pedig megfelel: **9.687** gr. Eczetsav, az A. és B. kísérletben pedig együttesen talált Eczetsav mennyisége **8.280** gr. volt.

Az ez esetben jelentékenyebb eltérés a számítás és kísérlet eredménye között főrészt azon körülményben találja magyarázatát, hogy a gázfejlődés tetemes (összesen 5.4 liter) és igen rohamos volt, mely meg nem sűrített Eczetsavgőzöket egészen a Gasometerig magával tovaragadott.

A Szénsav és Propylén elvonása után visszamaradt gáz.

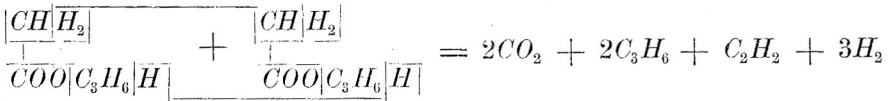
Hogy az Eczetsavaspropylaether elbontásánál Eczetsav CO_2 és C_3H_6 -en kívül főrészből Methan képződött, kitűnik a CO_2 és C_3H_6 elvonása után visszamaradt gáz egyik részletének eldurantálásánál nyert értékekből.

A fönnebb közölt elemzési adatok szerint 17.39 térf. gáz Oxygénnel és levegővel eldurantva, 30.75 térf. összehuzódást idézett elő, tehát közel kétannyit, a mennyit saját térfogata tett ki és 17.04 térf. CO_2 -at adott, azaz csaknem annyit, mint saját térfogata. Ezen értékek a Methan elégésénél föllépő térfogatviszonyokhoz igen közel esnek.



azaz, 1 térf. CH_4 elégésénél 1 térf. CO_2 keletkezik. Másrésztől midőn 1 térf. CH_4 elég, a Methan 1 térfogatán kívül eltűnik még 2 térf. Oxygén, összesen tehát 3 térf. Helyébe lép 1 térf. Szénsav és 2 térf. vízgőz; ámde ez utóbbi cseppfolyóvízzé megsűrűdván, csak egy 1 térf. CO_2 marad vissza gázalakban. — Tehát 1 térf. Methan 3 térf. eltűnését és 1 térf. megjelenését, vagyis $3 - 1 = 2$ térf. eltűnését idézi elő, vagyis az: 1 térf. CH_4 által okozott összehuzódás = 2 térfogattal.

Methan mellett a gázban bizonyossággal még Acetylén volt kimutatható. Hogy miként keletkezett ez, bajos meghatározni. Nem valószínűtlen, hogy legalább részben az 1-ső egyenlet szerint történő vegybomlásnál a lehasított Methyl (CH_3) csoportokból, mielőtt a Propylből leváló Hydrogénnel Methánná egyesülhettek volna, Hydrogénvesztés és két-két $\text{CH}^{\text{''}}$ csoportnak egyesülése következtében:



A gázban ekkor föllépő Hydrogén, meg lehet, hogy részben mint ilyen hagyja el a csövet, részben pedig a telítetlen Szénhydrogénekhez lépve. Mindenesetre nem könnyű e kérdésre ez idő szerint helytálló feleletet adni. Föltéve egyelőre, hogy a gáz Methan mellett csak Acetylént és Hydrogént tartalmaz, összetételét következőkép megtaláljuk.

Jelöljük meg a gázban jelenlévő Methant x-el,
 az Acetylént y-nal,
 a Hydrogént z-vel, leend:

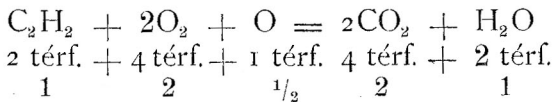
$$CH_4 \quad C_2H_2 \quad H_2$$

$$x + y + z = 17.39 \dots\dots\dots 1)$$

Miután a CH₄ 1 térfogata elégetve 1 térf. CO₂-vat ad, az C₂H₂ 1 térf.-a pedig 2 térf. CO₂-at, ellenben a Hydrogén mellett CO₂ nem képződhetik, — második egyenletbe tehetjük:

$$x + 2y = 17.04 \dots\dots\dots 2)$$

A harmadik, a contractió egyenletének föllállításában az x kétszer veendő, a fönnebbi kifejtés nyomán, az y ³/₂-szer, mivel:



az Acetylén 1 térfogatának elézésével, ezen 1 térfogaton kívül még 2¹/₂ térf. Oxygen, összesen tehát 3¹/₂ térf. eltűnik, s ennek helyében csak 2 térf. CO₂ jelenik meg; tehát eltűnik 3¹/₂—2 = 1¹/₂ = ³/₂ térf.

A z értékét hasonló fejtegetéssel szintén ³/₂-nek találjuk; e szerint leend:

$$2x + \frac{3y}{2} + \frac{3z}{2} = 30.75 \dots\dots\dots 3)$$

Az egyenletek megfejtésével:

$$CH_4$$

$$x = 9.330 \text{ térf.}$$

$$C_2H_2$$

$$y = 3.855 \text{ „}$$

$$H_2$$

$$z = 4.205 \text{ „}$$

$$x + y + z = 17.390 \text{ térf.}$$

Valjon az eldurantáshoz vett gázban tényleg ekkora mennyiségű Acetylén foglaltatik-e — ennek eldöntésére egy új kísérlet válik szükségessé, melyben az Acetylént közvetlenül meghatározzuk, ammoniakos Rézchlorüróddal. Hogy azonban e gáz talált összetétele közelít a valósághoz, kiténik a következő kísérletből, melyet ellenőrzés végett végrehajtottunk.

Az eldurantás s a keletkezett CO₂ elvonása után még fölmaradó gázban az Oxygén mennyisége lett meghatározva. E célból 8.16 térf. Hydrogént bebocsátva, újból eldurantatott; a contractió ekkor 6.14 térfogatot tett.

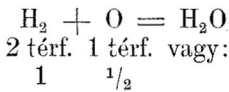
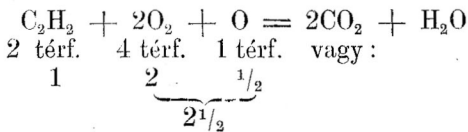
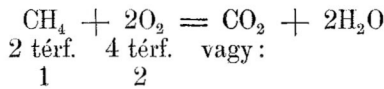
A contractió harmadrésze adja a jelenvolt Oxygén mennyiségét, ez tehát $\frac{6.14}{3} = 2.05$ térf. Bevittünk a gázhoz: (l. elemzési adatok)

először: 25.01 térf. tiszta Oxygént,

azután: 8.54 „ Oxygént, a bevitt 40.93 térf. levegőben,

összesen: 33.55 térfogatot; levonva ebből az eldurantás után visszamaradt Oxygént 2.05 térf. — az eldurantásnál fölhasznált Oxygén mennyisége 31.50 térf.

Hasonlítsuk ezzel egybe azon értéket, melyet nyerünk, ha a gáz talált összetételéből folyólag, kiszámítjuk az Oxygén mennyiségét, mely a CH₄, C₂H₂ és H₂ elégetésére szükségeltetett, s az ekként nyert értékeket végül összegezzük:



azaz

1	térf. CH ₄	elégetésére	kellvén	2	térf. O.,	a talált	9.33	térf. CH ₄	igényel	18.6600	térf. Oxyg.
1	„	C ₂ H ₂	„	„	2 ^{1/2} „	„	3.855	„	C ₂ H ₂	„	9.6375 „
1	„	H ₂	„	„	1/2 „	„	4.205	„	H ₂	„	2.1025 „

a számítás szerint szükséges Oxygén mennyisége: 30.4000 térf.

Miután a CO₂ és C₃H₆ elvonása után fölmaradt gáz 35.75 térf. tett, s belőle az eldurantáshoz csak 17.39 térf. vétetett, a CH₄, C₂H₂ és H₂ fönnebbi értékei átszámítandók 35.75 térfogat gázra. Ekként nyerünk:

$$\begin{aligned} (x) \text{ CH}_4 &= 19.18 \text{ térf.} \\ (y) \text{ C}_2\text{H}_2 &= 7.93 \text{ „} \\ (z) \text{ H}_2 &= 8.64 \text{ „} \end{aligned}$$

Az abszorbtio csőben eredetileg 111.73 térf. gáz fogatott volt föl, melyben 25.08 térf. CO₂ és 50.90 térf. C₃H₆ találtatott, ekkor maradván még 35.75 térf. gáz vissza. Ha 100-ra számítjuk át az egyes gázok mennyiségeit, következő eredményt nyeriünk:

Az Ecetsavaspropylaetherből 702^o-ig menő hőben fejlődött gáz összetétele.

	%
C ₃ H ₆	45.55
CO ₂	22.45
CH ₄	17.17
H ₂	7.74
C ₂ H ₂	7.10
	100.00

III. Ecetsavasisobutylaether. Fp. 113—114^o.

A.

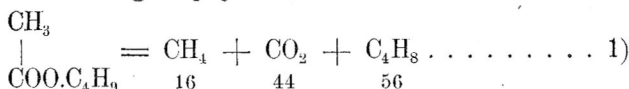
Az első kísérletben a cső hőmérséke 639^o-ig emelkedett. Az ekkor nyert 2.95 liter gázból egy részletben a CO₂ és C₄H₈ mennyisége meghatározatott.

Elemzési adatok.

	Térfogat	Nyomás	Hőfok	Reduc. térf.	Térf. különbs.	%
Vett gáz	176.64	635.5	13.3	107.08	—	—
CO ₂	166.49	621.4	13.2	98.66	8.42	7.86
C ₄ H ₈	36.12	499.5	13.4	17.68	80.98	75.62

100 literre vonatkoztatva:

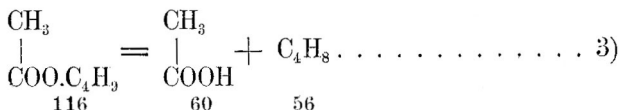
CO₂. 7.86 liter, annyi mint 15.689 gr.
 C₄H₈. 75.62 „ „ „ 189.352 „ (1 liter Butylén = 2.503 gr.)
 15.689 gr. CO₂ képződött 41.362 gr. Ecetsavasbutylaetherből; egyidejüleg egyszersmind 19.967 gr. C₄H₈.



A 2)-ik egyenletben kifejezett bomlás útján tehát:

$$189.352 - 19.967 = 169.385 \text{ gr. C}_4\text{H}_8\text{-nek}$$

kellett képződni, még pedig 350.869 gr. Ecets. butyl szétesése által.



Összesen felbomlott tehát:

$$41.362 + 350.869 = 392.231 \text{ gr. Eczets. butylaether.}$$

Ebből az 1-ső egyenlet szerint	10.55%
a 2-ik „ „	89.45 „
	100.00

B.

Az Eczets. butylaether gőze a 702^o-ig hevített csövön ment át. Fejlődött 1.84 liter gáz, melynek egy részlete teljesen elemzett.

Elemzési adatok.

	Térfogat	Nyomás	Hőfok	Reducált térf.	Térf. különbség %
Vett gáz.	183.12	664.9	14.3	115.62	—
CO ₂	113.16	630	14.2	98.95	16.67 14.42
C ₄ H ₈	55	526.5	13.9	27.54	71.41 61.76
Eudiométerbe átv. részl.	71.31	279.1	13.9	18.63	—
Oxygén	149	355.1	13.9	50.35	31.72
Levegő.	237.67	444.1	13.8	100.50	50.15
Elrobbanás utáni contr.	178.89	384.3	14.1	65.37	35.13
CO ₂	136.66	341.2	14.2	44.34	21.03
Bevitt Hydrogén	165.43	371.2	14.1	58.56	14.22
Másodszori eldurantás					
utáni összehuzódás . .	134.46	339.7	15	43.20	15.36

Az A. és B. kísérletben a csövön áthajtott Eczets. butyl mennyisége összesen 33.45 gr.
 „ „ „ „ „ nyert cseppfolyótermény „ „ 24.00 „
 „ „ „ „ „ talált szabad Eczetsav „ „ 7.26 „
 „ „ „ „ „ tényleg elbontott Aether „ „ 16.71 „

Mint az előbbi esetekben kiszámítva az 1-ső és 2-ik egyenlet szerint fölbontott Aether mennyiségét:

$$\begin{aligned} \text{CO}_2 & 14.42 \text{ liter, annyi mint } 28.782 \text{ gr.} \\ \text{C}_4\text{H}_8 & 61.76 \text{ „ „ „ } 154.647 \text{ „} \end{aligned}$$

28.782 gr. CO₂ képződött 75.880 gr. Eczetsav. butylból; egyidejüleg vele 36.632 gr. C₄H₈ az első egyenlet szerint. A második szerint ennek folytán: 154.647 — 36.632 = 118.015 gr. C₄H₈ és pedig 244.596 gr. E. butylból.

Összesen elbomlott tehát: 75.880 + 244.596 = 320.476 gr. Aether.

Az 1-ső egyenlet szerint: 23.68%	
A 2-ik „ „	76.32 „
	100.00

Ellenőrző számítás.

α) Az A. alatti kísérletnél 100 liter gáz, mindkét egyenlet szerinti folyamatban képezve, 392.231 gr Eczets. butyl elbontását

föltételezi. — A tényleg nyert 2.95 liter gázra ennek folytán 11.571 gr. Aether esik.

A B. kísérletben 100 liter gáz 320.476 gr. Aetherből áll elő; a tényleg nyert 1.84 liter gáz tehát 5.897 gr. Aetherből.

A és B együtt eredményez: $11.571 + 5.897 = 17.468$ gr. elbontott Aethert;

a tényleg fölhasznált Aether pedig 16.710 gr. súlyúnak találtatott.

β) Az A. kísérletben 100 liter gázra 350.869 gr. a 2-dik egyenlet szerint föl bontott Ecetsavasbutyl esik, tehát a tényleg nyert 2.95 liter gázra 10.351 gr.

A B. kísérletben pedig 100 liter gázra, 244.596 gr. Aether, ennek folytán a nyert 1.84 liter gázra: 4.501 gr. Ecetsav. butyl.

Mindkét kísérletben: $10.351 + 4.501 = 14.852$ gr. Aether.

14.852 gr. Aether a 2-ik egyenlet szerint elbomolva ad: 7.682 gr. Ecetsavat;

a két kísérletben a szedőkben talált Ecetsav mennyisége 7.260 gr. volt.

A Szénsav és Butylén elvonása után fölmaradt gáz.

Az Ecetsavaspropylaethernél leírt fejtegetések alapján — végrehajtva itt is a számítást — a CH_4 , C_2H_2 és H_2 -re vonatkozóan, a következő egyenleteket kell feloldanunk:

$$\begin{array}{rcl} \text{CH}_4 & \text{C}_2\text{H}_2 & \text{H}_2 \\ x + y + z = 18.63 & \dots & (18.63 = \text{az elemzéshez vett gázrészlet}) \\ x + 2y & & = 21.03 \dots (21.03 = \text{talált CO}_2) \\ 2x + \frac{3y}{2} + \frac{3z}{2} = 35.13 & \dots & (35.13 = \text{észlelt összehúzódás.}) \end{array}$$

Innen:

$$\begin{array}{rcl} x & = & 14.37 \text{ térf.} \\ y & = & 3.33 \text{ " } \\ z & = & 0.93 \text{ " } \\ \hline x + y + z & = & 18.63 \text{ térf.} \end{array}$$

A 18.63 térf. gáz elégetéséhez föl lett használva:

1) a gázhoz kevert tiszta Oxygén 31.72 térf.

2) a 100.5 térf. levegővel bevitt O. 10.42 "

összesen 42.19 térf.

levonván ezen értékekből a Hydrogénnel történt eldurantásnál bekövetkezett összehúzódás harmadrészét: $\frac{15.36}{3} = 5.12$ térf. részt,

$$42.19 - 5.12 = 37.07 \text{ térf. O.}$$

Keressük most, hogy a 18.63 térf. gázt alkotó CH_4 , C_2H_2 és H_2 elégetésére mennyi Oxygén szükséges.

1 térf. CH_4 elégetésére kell 2 tf. O., a talált 14.37 tf. CH_4 igényel tehát 28.740 tf. Oxyg.
 1 " C_2H_2 " " $2\frac{1}{2}$ " " " 3.33 " C_2H_2 " " 8.325 " "
 1 " H_2 " " $\frac{1}{2}$ " " " 0.93 " H_2 " " 0.465 " "
 Az elemzésben talált összetételű gáz elégetésére kell tehát összesen: 37.530 térf. O.

A CO_2 és C_4H_8 elvonása után fölmaradt 27.54 térf. gázból csak 18.63 térfogat vétetvén a további elemzéshez, a fönt nyert viszonyos értékek 27.54 térf. gázra számítandók át; végrehajtva ezt, leend:

$$\begin{array}{l} (x) \text{ CH}_4 \dots\dots 21.25 \text{ térf.} \\ (y) \text{ C}_2\text{H}_2 \dots\dots 4.92 \text{ " } \\ (z) \text{ H}_2 \dots\dots 1.37 \text{ " } \\ \hline x + y + z = 27.54 \text{ " } \end{array}$$

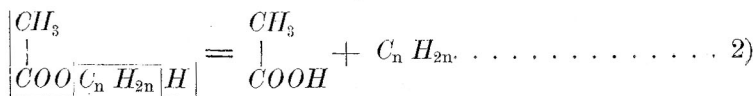
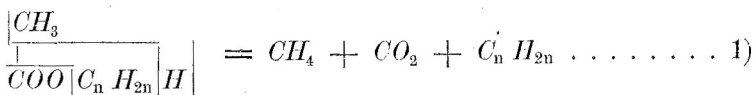
A 27.54 térfogat gáz és a benne lévő egyes gázok relativ mennyiségei, az elemzéshez eredetileg vett 115.62 térf. gázban foglaltattak; ha 100 térf. eredeti gázra átszámítjuk, a gáz összetételét következőnek találjuk:

Eczetsavasbutylaetherből 702^o-ig menő hőben nyert gáz összetétele.

C_4H_8	61.76
CH_4	18.36
CO_2	14.42
C_2H_2	4.26
H_2	1.19
	<u>99.99</u>

A nyert eredmények áttekintése.

1. Az Eczetsavasaethyl (Fp. 74^o), Eczetsavaspropyl (Fp. 101—102^o), Eczetsavasisobutyl (Fp. 114^o) s az Eczetsavasisamylaether (Fp. 139^o) 600—700^o C.-nyi hőmérsékre hevített 1 méter hosszú s üvegcserepekkel töltött csövön lassú áramban átvezetve, csaknem teljesen e két egyenlet szerint bomlik el:



Cseppfolyó és szilárd melléktermények főleg a 600^o-ot megszire túl nem haladó hőmérsékben, csak nyomokban képződnek. Ellenben a légnemű termények között mindég található Acetylén, s valószínűen Hydrogén és a Methan homologjai is, változó, de mindég alárendelt mennyiségben. 700^o körül s főképen ha az Aether gőze igen lassan megyen át a csövön, ha tehát hosszabb ideig van a magas hő behatásának kitéve, csekély elszenesedés mutatkozik, a cseppfolyótermények zavarosak s zöldes fluorescentiával bírnak, mely magasabb rendű, de szintén csak igen csekély mennyiségben képződött, bomlási termények jelenléte által idéztetik elő.

2 Összes észleleteink arra mutatnak, hogy az egyes Aetherok már relative alacsony hőben (300—350^o) szenvednek csekélyebb mérvű bomlást; bomlási hőmérséküket azonban mindenesetre különböző hőfokoknál érik el, mely az Alkyl szénatómjainak számával eddig közelebbről meg nem határozott, fordított viszonyban áll. Így az Aethylaethernél rendes gázfejlődés a LiCl olvadásánál, tehát 600^o körül lép föl; a Propylaethernél már az Ólomchlorid olvadásánál, tehát 524^o körül; az Isobutylaethernél pedig már az Ólomchlorid megolvadása előtt, jelentékenyebb gázfejlődés észlelhető.

3. Mennél alacsonyabb — bizonyos határokon belül — a hőmérsék, annál nagyobb része az Aethernek bomlik el a második egyenlet szerint. — A felsorolt eredmények alapján nem látszik kivihetetlennek a hőmérsék s az Aetheráram gyorsaságának azon combinatióját elérhetni, melynél a bomlás csakis a második egyenlet szerint megyen végbe. Így már az eddigi kísérletekben is, midőn a cső hőmérséke 639^o-on felül nem emeltetett, e tekintetben fölötte kedvező eredményeket értünk el, a mennyiben, mint az illető elemzésekből kitűnik:

az Aethylaetherből a második egyenlet szerint fölbomlott	94.75%
a Propyl " " " " " "	94.94 " "
az Isobuyll " " " " " "	89.45 " "

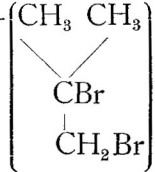
4. Az Ecetsavasaetherok fölbontása tehát előnyvel használható bizonyos Alkylének, különösen pedig az Alkyléndibromidek előállítására. E célból csak a 0^o-on tartott szedőkből kilépő gázt, víz alatt levő Brómba, az utóbbi elszíntelenedéseig kell vezetni. Erre igen híg Szénsavaszódium oldattal jól kimosni; Aetherben feloldani; az Aethe-

resódatot olvasztott CaCl_2 -on két napig állni hagyni, s azután az Aethert vízfürdőn eltávolítva, a hátramaradó folyadékot fractionálva lepárolni.

Az Ecetsavasaethylaether elbontása $130\text{--}131^\circ$ közt forró Aethylendibromidot ad: — — — — — $(\text{CH}_2\text{Br—CH}_2\text{Br})$

A Propylaether mellett $140\text{--}141^\circ$ -nál forró Propylenbromidot kapunk: — — — — — $(\text{CH}_3\text{—CHBr—CH}_2\text{Br})$

Az Isobutylaetherből 150° forrpointú Isobutylenbromidot, tetemes mennyiségben: — — — — — $(\text{CH}_3\text{ CH}_3)$



Az Isamylaether $25\text{--}40^\circ$ közt forró, isomér Amylénekből álló elegyet ad, melynek legnagyobb részét képezi a 35° -nál forró, s az erjedési Amylalkoholból Zinkchloriddal előállítható Amylénnel azonos, vegyület. Brómmal kezelve $170\text{--}175^\circ$ közt részleges bomlással forró, Isamylenbromyd keletkezik. Egy kísérletben, melyben a csőből kilépő s csak szobai hőmérsékű vízzel hűtött gáz, közvetlenül Brómba lett vezetve, a megszáritás után 70 gr. nyers terményt kaptunk, melynek körülbelül fele $170\text{--}175^\circ$ közt ment át a szedőbe, Brómhydrogénfüstök kilövelése mellett. Hogy bomlása megakadályoztassék, kisebb nyomásnál lett lepárolva; 2 mm. nyomásnál az egész mennyiség teljesen bomlatlanul $108\text{--}111^\circ$ közt, kristálytisztán párolgott át. Ezen részlet 725 mm. nyomásnál ismét $170\text{--}175^\circ$ közt forrt, partialis bomlástól kísérve:

Szándékunk e vizsgálatot folytatni s különösen egymással isomér Aethereket, valamint aromatikuss gyököket tartalmazókat tanulmányaink körébe fölvenni.

19. HÁSSÁK MÓR. A bivalytej chemiai alkata.

Az Erdélyben nagyrebecsült tápszert képező bivalytej chemiai alkataról eddigelé adataink nem voltak; a tápszerekről írt legkimerítőbb munkákban nem találunk róla említést. Nem lesz tehát érdek nélkül, ha Hássák Mór úr ez irányban tett vizsgálatait, melyeket a múlt félévben a vegytani intézet laboratoriumában véghez vitt, e helyen kivonatossan közzé teszem.

A vizsgálatok kiterjedtek a tej fajsúlyának, a tejben foglalt sók, zsír, Tejczukor, Casein, Albumin és víz viszonyos mennyiségének meghatározására. A tej szilárd állományát képező alkatrészek, a következőkben röviden felsorolandó eljárások szerint, két-két, egyenlő mennyiségű tejjel eszközölt párhuzamos elemzésben határozattak meg. — A különbség 100 és a szilárd állomány százalékainak összege között, mint a tejben foglalt víz lett az eredmények összeállításánál fölvéve.

1. Fajsúly. A fajsúly mérése 15—18° C.-nál pyknométerrel történt, hasonló hőmérsékű vízhez viszonyítva.

2. Sók. (Hamu.) 0.5—0.8 gr. tej, befedett, nagyobb platintégelyben enyhe melegben beszárítatván, a maradék kis üvegpálczával elporlasztva, fokozódó hőben teljes kiégéseig (világos szürke szín) izzítatott.

3. Casein, Albumin, Zsír és Tejczukor egy adagból, Hoppe-Seyler eljárása szerint. Mintegy 20 gr. pontosan lemért, vízzel 400 köbcentiméterre fölhigitott tejhez, cseppenként igen híg Ecetsavat adunk, addig, míg pelyhes csapadék kezd előállni. Erre $\frac{1}{2}$ órán át, vízzel mosott Szénsav vezetendő a folyadékon át, mire befödve, 12 órára magára hagyjuk. E kezelésnél pelyhes csapadék alakjában leülepedik a Casein a zsírral együtt. A csapadék 110°-nál szárított s lemért szűrőre áthozva, vízzel kimosandó s azután Aetherrel extrahálendő. Az Aetheres kivonatból meg lesz határozva a Zsír mennyisége, az Aethernek vízfürdőn lepárolása s a hátramaradó zsírnak 125°-nál állandó súlyig megszáritása által. A szűrőn visszamaradó, Aetherben oldhatlan Caseint, a szűrővel együtt 110°-nál kell megszáritani és lemérni.

Az eredeti csapadékról leszűrt folyadékból huzamosabb forralásnál kicsapódik az Albumin, mely szintén 110°-nál szárított szűrőn lesz összegyűjtve, vízzel kimosva, megszáritva és lemérve.

Az Albuminról lemenő folyadék, a mosó vízzel együtt mérő hengerbe öntve, térfogatára nézve meghatározandó. A benne foglalt Tejczukor mennyisége, az ismert elővigyázati szabályok pontos megtartásával, Fehling-féle oldattal állapíttatik meg.

4. A Protéinanyagok, a Tejczukors részben a zsír is ezenkívül részint ellenőrzés, részint a különböző módszerek összehasonlító

tanulmányozása végett minden esetben még a Ritthausen által megállapított eljárás szerint is lett meghatározva. Ritthausen módszere tudvalevőleg a fehérjenemű anyagok azon tulajdonságára van alapítva, hogy Rézoxyd által oldataikból leválaszthatók. A Casein és az Albumin a Zsírral együtt, Kénsavasrézoldattal és Kálihydráttal csapatnak le, míg a Tejczukor a szürletben Fehling oldattal méretik. Tiszta, jegeszes Rézgáliczból 63.5 grammot oldunk 1 literre; ezen oldat 10 köbc. 0.2 gr. CuO-t tartalmaz. Másrésről oly Káli- vagy Nátronlúgot készítünk, melyből 10 köbc. éppen elegendő 10 köbc. Rézoldat fölbontására (14.2 gr. KOH vagy 10.2 gr. NaOH 1 literben).

A rézoldat hozzáadása után a tejhez rögtön annyi Alkalilúgot kell folyasztani, a mennyi a rézsó elbontására éppen elegendő, különben aljas rézsót tartalmazó csapadék keletkezik. Mivel azonban a tej Triphosphatokat tartalmaz, melyek a rézsó egy részét már felbontják, a számított Alkali mennyiségének $\frac{7}{10}$ e rendszerint elegendő az összes Rézoxyd kicsapására. A folyadékknak továbbá éppen nem szabad égvényes vegyhatásúnak lennie, hanem közönyösnek, vagy igen gyengén savanyúnak (a Kénsavtól); ha az Alkali csak legkisebb többletben is van jelen, a folyadék zavaros marad (a Casein-réz oldhatósága miatt Alkaliban), s ha végre meg is tisztul, nem szintelen, hanem kékes.

A meghatározáshoz 20 gr. tejet, dest. vízzel 400 köbc. vízre hígítunk, hozzáadunk 10 köbc. Rézoldatot s rögtön reá a szükséges mennyiségű Alkalihydrátot. Csapadékunk gyorsan ülepedik le; csakhamar átönthetjük lemért szűrőn a fölötte álló folyadékot, a csapadékot pedig vízzel fölkavarva kimossuk s azután a szűrőre hozzuk.

A szürletből a Tejczukort határozzuk meg Fehling-féle oldattal. A rézcsapadék a Rézhez kötött Proteïn anyagokon kívül a tej összes zsírját is tartalmazza; ez utóbbit vagy a szűrőn vonjuk ki közvetlenül Aetherrel, vagy az extraháló készülékben, a kivonatot a zsír meghatározására fölhasználván. (Ha a szűrőn közvetlenül akarunk extrahálni, szükséges, hogy a csapadékot az Aether ráöntése előtt, kevés abszolút Alkoholal mossuk s a szűrő falaihoz tapadt csapadékot, platinspatulyával óvatosan levegyük s lehetőleg felaprózzuk. A lefolyó Alkohol az Aetheres kivonathoz öntendő.)

A zsír eltávolítása után, a csapadék a még benne lévő Aether és víz eltávolítására abszolút Alkoholal mosandó s aztán Kénsav fölért megszáritandó. Lemérve a csapadékot, még 1—2 óráig 125°-nál állandó súlyig szárítjuk s azután óvatosan kiizzítjuk, míg a Proteïnanyagok teljesen elégték. A súlykülönbség adni fogja a Proteïntestek mennyiségét, (Rendszerint valami csekélylyel többet, mint a Hoppe-Seyler eljárásával talált Casein és Albumin összege, mivel az utóbbi esetben az Albuminnak

forralás általi leválasztásánál a tejben csekély mennyiségben jelenlévő harmadik fehérjeféle anyag nem válik le, míg a Rézsó ezt is lecsapja.)

Megvizsgált tejek.

I. Nagy Kálmán, kolozsvári községi iskola vezértanító úr, 1 bivalyától estéli fejeskor vett tej.

II. Szabó József, szász-fenesi nagybirtokos úr, 40 bivalyától származó, estéli fejeskor nyert tej.

III. Ugyanazon helyről származó, reggeli fejesű tej.

IV. A kolozsvári piacról vett, állítólag 6 bivaly reggeli fejeséből eredő tej.

V. A kolozsmonostori gazdasági tanintézet 15 tehenétől, reggeli fejesnél nyert tej.

VI. Nagy Kálmán úr, 5 napos borjas tehenétől, reggeli fejesből származó tej.

Elemzési adatok.

1. *Fajsúly.*

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
1.0359	1.0349	—	1.035	1.0326	1.032
18°C.	15°C.		16°C.	20°C.	18°C.

2. *Sók. (Hamu.)*

T e j Nro.	Vett mennyis gr.	Talált hamu gr.	%
I	0.7300	0.0053	0.726
II	0.6527	0.0048	0.735
III	0.7590	0.0052	0.698
IV	0.7000	0.0048	0.686
V	0.7000	0.0048	0.686
VI	0.5000	0.0034	0.680

3. Casein, Albumin, Zsír és Tejcukortartalom.
(Hoppe-Seyler módszere szerint meghatározva.)

Tej	Vett mennyiség gr.	Casein			Albumin			Zsír			Tejcukor		
		Talált gr.	%	középért. %	Talált gr.	%	középért. %	Talált gr.	%	középért. %	Talált gr.	%	középért. %
I	21	1.5163	7.22	7.16	0.1507	0.718	0.717	1.1426	5.44	5.37	0.9052	4.31	4.27
	21	1.4889	7.09		0.1502	0.715		1.1115	5.29		0.8840	4.22	
II	20	1.4101	7.05	7.08	0.1420	0.710	0.695	1.0200	5.10	5.13	0.8462	4.23	4.21
	20	1.4200	7.10		0.1360	0.680		1.0301	5.15		0.8360	4.18	
III	20	1.4021	7.01	6.99	0.1416	0.708	0.709	1.0442	5.22	5.24	0.8302	4.15	4.12
	20	1.3940	6.97		0.1420	0.710		1.0501	5.25		0.8181	4.09	
IV	20	1.3608	6.80	6.83	0.1192	0.595	0.593	0.9601	4.80	4.79	0.7810	3.91	4.00
	20	1.3714	6.86		0.1182	0.591		0.9541	4.77		0.8182	4.09	
V	18.5	0.7159	3.87	3.90	0.1110	0.600	0.598	0.6889	3.72	3.73	0.7307	3.95	3.94
	18.5	0.7252	3.92		0.1101	0.595		0.6896	3.73		0.7270	3.93	
VI	20	0.7340	3.67	3.70	0.2612	1.306	1.305	0.7136	3.57	3.60	0.7780	3.84	3.82
	20	0.7440	3.72		0.2606	1.303		0.7242	3.62		0.6600	3.80	

4. *Proteïnyanyagok, Tejczukor és Zsirtartalom.*
(Ritthausen eljárása szerint meghatározva)

Tej	Vett mennyiség gr.	Protein-anyagok			Tejczukor			Zsír		
		Talált gr.	%	középérték ‰	Talált gr.	%	középérték ‰	Talált gr.	%	középérték ‰
I	20	1.5662	7.83	7.88	0.8542	4.27	4.26	—	—	—
	20	1.5999	7.92		0.8580	4.24				
II	20	1.4360	7.68	7.71	0.8340	4.17	4.20	1.0402	5.20	5.19
	20	1.5480	7.73		0.8461	4.23		1.0340	5.17	
III	20	1.5442	7.72	7.70	0.8221	4.11	4.14	1.0321	5.16	5.18
	20	1.5340	7.67		0.8318	4.16		1.0400	5.20	
IV	20	1.5140	7.57	7.59	0.7931	3.97	3.98	0.9302	4.65	4.67
	20	1.5202	7.60		0.7960	3.98		0.9380	4.69	
V	18.5	0.8159	4.41	4.40	0.7159	3.87	3.89	0.6852	3.70	3.70
	18.5	0.8103	4.38		0.7234	3.91		0.6846	3.70	
VI	20	0.9920	4.96	4.96	0.7620	3.81	3.79	—	—	—
	20	—	—		0.7540	3.77				

A megvizsgált tejek százalékos összetétele.

№ No.	Allatfaj és szám	Tejési idő	Fajsúly	100 súlyrész tejben							Casein és Albumin összege (Hoppe-Seyler)	Protein-tes- télé összege (Ritthausen)
				Só	Casein	Albumin	Zsír	Tejcsu- kór	Víz			
I	1 Bivaly	Este	1.0359 18°C.	0.726	7.16	0.717	5.37	4.27	81.757	7.877	7.89	
II	40 "	"	1.0349 15°C.	0.735	7.08	0.695	5.16	4.21	82.120	7.775	7.71	
III	40 "	Régen	—	0.698	6.99	0.709	5.21	4.13	82.263	7.699	7.70	
IV	6 "	"	1.0350 16°C.	0.686	6.83	0.593	4.73	3.99	83.177	7.423	7.59	
V	15 Tehén	"	1.0326 20°C.	0.686	3.90	0.598	3.72	3.92	87.176	4.498	4.40	
VI	1 " (5 raspos borjas)	"	1.0320 18°C.	0.680	3.70	1.305	3.60	3.81	86.905	5.005	4.96	

Ha a IV-ik számú, piaczi bivalytej elhagyásával, a teljesen megbízható tisztaságú, I, II és III-ik számú bivalytej egyes alkotórészeinek középértékét vesszük, összehasonlítva azt az V-ik számú, a k. monostori állami gazdasági tanintézet tehenészetéből származó tejjel:

100 súlyrész tejben

Állatfaj	Sók	Casein	Albumin	Zsír	Tejczuk.	Víz
Bivaly	0.72	7.08	0.71	5.25	4.20	82.04
Tehén	0.69	3.90	0.60	3.72	3.92	87.17

a Kolozsvár környéki, normál táplálás mellett, tavasszal nyert bivaly és tehéntej között, a következő különbséget találjuk:

A bivalytej száraz állománya (17.96%), átlag 40%-kal nagyobb, mint a tehéntejé (12.83%). Ezen többlet 100 részre vonatkoztatva, következőleg oszlik meg:

A bivalytej	4.3%-kal több sókat tartalmaz, mint a tehéntej.
" "	81.5 " " Caseint " " " "
" "	18.3 " " Albumint " " " "
" "	41.1 " " Zsirt " " " "
" "	7.1 " " Tejczukrot " " " "

A főkülönbség tehát a Casein- és Zsirtartalomban van. A bivalytej Casein-tartalma csaknem kétakkora, és zsír-tartalma csaknem másfélszer akkora, mint a tehéntejé.

Hasonlítsuk végül össze az erdélyrészi tejek összetételét azon értékekkel, melyek König J. szerint (Die menschlichen Nahrungs und Genussmittel etc. von Prof. Dr. J. König. Berlin, 1883. 256 old.) 377 tehéntej elemzési eredményeit minimumban, maximumban és középértékben képviselik:

100 súlyrész tejben

Tejminőség	Sók	Casein	Albumin	Zsír	Tejczuk.	Víz
Erdélyi bivalytej	0.72	7.08	0.71	5.25	4.20	82.04
" tehéntej	0.69	3.90	0.60	3.72	3.92	87.17
Különböző eredetű tehéntej 377 elemz. átlaga	0.71	2.88	0.53	3.65	4.81	87.42
Minimum	0.34	1.17	0.04	2.04	2.00	83.97
		1.98				
Maximum	0.98	5.74	5.04	6.17	6.10	91.50
		6.61				

II. Közlemény a dévai m. k. állami főreáliskola vegytani laboratoriu-
mából.

Dr. HANKÓ VILMOS. A Propyl-, Butyl-, Amyldisulfoszénsavaskáliumról.

Az Aethyldisulfoszénsavsók előállításával és azok lepárlási terményeivel foglalkozván, érdekelt tudnom, hogy mint az Aethylvegyületek, vagy mint a Dumas és Peligot által 1840-ben előállított Methylvegyület vajjon a megfelelő körülmények között a Propyl-, Butyl-, Amyldisulfoszénsavsók is oly könnyen és símán képződnek?

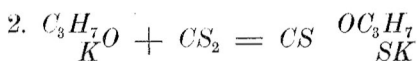
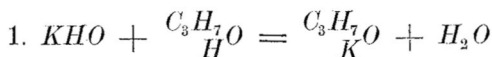
A chemiának rendelkezésem alatt álló irodalmában nem találván semmi nyomát annak, hogy a kérdéses vegyületek valamelyike már előállított volna, megkísérlettem azok Kálisóinak előállítását.

E vegyületek előállításánál lehetőleg tisztított Alkoholokat alkalmazván, teljesen azon útasítás szerint jártam el, melyet Sa c c¹⁾ az Aethylvegyületek készítésére előírt.

Bizonyos mennyiségű Kaliumhydroxydot melegítés közben Propylalkoholban óldottam fel. Az így nyert óldathoz megfelelő mennyiségben Szénsulfidot adtam.

A Szénsulfid a Propylalkohol Káliumhydroxyd óldatára sokkal hevesebben hat, mint az Aethyl-, de különösen a Methylalkoholéra, úgy, hogy a folyadék erős lehűtése és folytonos keverése vált szükségessé.

A Propyldisulfoszénsavaskálium nagy mennyiségben vált ki a folyadékból. Az itt végbemenő vegyi processus képe a következő:



A kásaszerű tömeget vászon-, majd itatós papiros között szárítottam lehetőleg jól ki.

Azon feltevésemnek igazolására, hogy a képződött jegeczes testben csakugyan Propyldisulfoszénsavaskáliummal van dolgom, meghatároztam annak Kaliumtartalmát.

0.7230 gramm anyagban $K = 22.42\%$.

A $CSOC_3H_7SK$ képletből $K = 22.98\%$.

¹⁾ Annalen der Chemie und Pharmacie. B. 51.

E szerint a kérdéses test csakugyan Propyldisulfoszénsavaskálium.

A Propyldisulfoszénsavaskálium színtelen, a levegőn megsárguló, selyemfényű, túalakú jegeczeket képez. Szaga sajátságos, átható. Íze erősen keserű. Vízben igen jól, Alkokolban, Aetherben elég könnyen oldható.

Olvadási pontja 202°C. Ugy látszik, hogy az olvadási pont magasságát nagymértékben befolyásolja a só víztartalma. Olvadási pontjánál nem sokkal magasabb hőmérséknél elbomlik. — Bomlási termékei: egy sárgás olajszerű folyadék, gázok és a visszamaradó barna színű szilárd tömeg.

Sósavval vagy Kénsavval kezelve, e só erős pezsgés között elbomlik, miközben egy sűrű, barna színű, olajszerű folyadék, minden valószínűség szerint a Propyldisulfoszénsav képződik.

E sav Kaliumsója fémvegyületekkel sajátságos bomlást szenved, melynek nyomában a megfelelő sók jönnek létre. E sók igen élénk színezettel bírnak.

A Butyldisulfoszénsavaskálium — $CS \begin{smallmatrix} OC_4H_9 \\ SK \end{smallmatrix}$ — sárgásfehér, selyemfényű, túalakú jegeczeket képez. 200 foknál megbarnul, 250 fokon felül olvad.

Az Amyldisulfoszénsavaskálium — $CS \begin{smallmatrix} OC_5H_{11} \\ SK \end{smallmatrix}$ — világos sárga, selyem fényű jegeczeket képez. — Olvadási pontja 250 fokon felül.

Tulajdonságaik teljesen összevágznak a Propyl vegyületével.

A képződésnél mindenik Kaliumsó szép narancssárga; részója mindenkinek ugyanilyen színű. A Xanthogénsavsó elnevezés tehát a vegyületek egész sorozatára kiterjeszthető volna.

Azon analogiánál fogva, mely az Aethyl- és a Methyl-, Propyl-, Butyl-, Amyl-vegyületek közt — sajátságait illetőleg — fennáll, remélhető, hogy száraz lepárlásuk nem kevésbé előnyös módot fog szolgáltatni a megfelelő mercaptánok, valamint a a Methyl-, Propyl-, Butyl-, Amylsulfidok előállítására. Ez irányban legközelebb telyesítendő vizsgálataim meg fogják mutatni, mily alappal bír következtetésem.

B) IRODALMI SZEMLE.

I. Elméleti, physicali és anorganicus vegytan.

42. A Bromhydrogénsav előállítása Zinkbromid és Kénsavból.

A d. Sommer. Journ. soc. chem. ind. 1884, p. 20. Die chem. Industrie. Jahrg. VII, S. 88.

A Bromhydrogénsav előállítására eddig négy eljárás van használatban, ugymint:

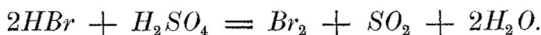
1. A synthetikus előállítás, melyben a Bróm és Hydrogén elegye egyesíttetik, vagy villanyos szikra, vagy hevített Pt-nal érintkezés által. — Ezen eljárás a mellett, hogy a kivitel igen körülményes, csekély nyereményt ad.

2. A Hydrogén-tartalmú vegyületek bomlása Bróm behatása folytán.

Ugyanis a legtöbb Könenyvegyület, különösen szerves vegyek, Bróm behatása alatt akképen változnak, hogy egy bromirozott termény áll elő, mialatt Bromhydrogénsav szabadul el. Mindazonáltal csak igen kevés vegy alkalmas e célra. Ha Kénhydrogént vezetünk Brómba, mely víz alatt áll, Kén-kiválás mellett előáll Bromhydrogénsav, mely azonban váltig sem tiszta, mert mindég tartalmaz Brómot, Könenykéneget és a Kénoxydátíó termékeit is. Tán legalkalmasabb a Paraffin, mely ha 185°C-nál Brómmal érintkezik, meglehetősen tiszta savat ad, de mennyisége jóval kisebb, mint a mennyi az alkalmazásba vett Brom felének megfelel.

3. A Bróm behatása Phosphorra víz jelenlétében. Ez az egyetlen eljárás, mely a kellő szabályok betartása mellett, a legjobb eredményt nyújtja, mind tisztaság, mind mennyiség tekintetében.

4. Az alkalinbromidok felbontása savak által. Ha Brómkaliumra Kénsavat töltünk K_2SO_4 képződése mellett ugyan HBr áll elő, de a Kénsav bizonyos concentrációnál s hőmérséknél elbontja a Bromhydrogént:



Phosphorsav alkalmazása volna a legjobb, de ez felette drága. Borkósav pedig igen tisztán terményt ad.

Sommer most azt találta, hogy a Zinkbromid felbontását Kénsav által igen alkalmas és előnyös concentrált HBr előállítására. Sommer szerint a Zinkbromid a következőképen készül: A feldolgozásra szánt Bróm egy lombik fenekére víz alá lesz elhelyezve, s annyi Zinklemez beletéve, hogy az a Brómból kiérjen, mire igen heves hatás áll be, melynek csökkentése végett, a lombik hideg vízbe állítandó. Ha a Zink eltűnt, újból új Zinkmennyiséget kell hozzáadni mindaddig, míg az összes Bróm megkötöttet. Ha a folyadék igen sűrű, víz hozzáadása által föl lehet hígítani. Erre szűrős által a Zink és netán jelenlévő tisztátalanságtól megszabadítva és bepárolva, szabad tüzőn olvadásig hevítendő. Az így nyert Zinkbromid igen hygroscopicus s ezért a használatig jól záró üveg dugós üvegben tartandó.

A mi most a HBr előállítását illeti, az Sommer szerint a következőképen történjék: 225 rész Zinkbromid, 180 rész vízben oldva, egy, a nyakán derékszög alatt meggörbített tubulirozott görebe téve, 190 rész vízment Kénsavval, olajfürdőn csaknem szárazig pároltassék. Az eltávozó HBr , vízzel hűtött szedőben felfogva, a netán átragadott kevés Kénsavtól, Bariumbromiddal rectificálva megszabadítható.

Gáspár J.

II. Szerves vegytan.

28. Methylenkék.

A. Bernthsen. Berichte der deutsch. chem. Ges. Bd. 16, p. 1025, 2896. Die chem. Industrie. Jahrg. II. S. 373.

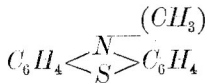
A Methylenkék, Bernthsen elemzései szerint, nem a már korábban Koch által felállított $C_{16}H_{18}N_4S$ képlettel bír, hanem benne csak 3 Nitrogénatom van s összetétele $C_{16}H_{17}N_3S$. Ezen Methylenkék Natriumhyposulfittal reducálva Methylenfehérré, a kék megfelelő Leukoaljává alakul át, mely igen valószínűen $C_{16}H_{21}N_3S$ összetétellel bír. Ezek szerint a Methylenkék a Paraphenyldiaminból előállított Lauth-féle viola $C_{12}H_9N_3S$ homológjának látszik.

Bernthsen a Lauth féle viola és Methylenkék, valamint az ezekhez tartozó Leukoaljak alapanyagául a Thiodiphenylamin: $C_{12}H_9NS$ tartja. Ez utóbbi úgy nyerhető a Diphenylaminból, ha ennek 10 része 4 rész Kénnel 250—300°-ra lesz hevítve, s ezután ledestillálva. Kristályos, fénylő, sárgás lapokat képez. Olvadáspontja 180°-nál fekszik s forr 371°-nál. Oxidáló anyagok behatása alatt igen könnyen megváltozik, majd sötétzöld, majd veres színezést véve föl. Folytatólagosan Légenysav, Onchlorür és Vaschloriddal kezelve jellemző viola színezést nyer.

A Thiodiphenylaminban a Hydrogénatomok helyettesíthetők savgyökök, valamint Alkoholgyökök által is. Így nyerhető az Acetylthiodiphenylamin: $C_{12}H_9NS(C_2H_5O)$, a Methylthiodiphenylamin: $C_{12}H_9NS(CH_3)$. Ez utóbbi vegy Felmangánsavaskáliummal oxidálva, egy 222°-nál olvadó $C_{13}H_{11}NSO_2$ összetételű Sulfovegyggyé alakul át. Ezek szerint a Thiodiphenylamin s ezen származékai valószínűen a következő atómrendezéssel bírnak:



Thiodiphenylamin



Methylszármazék



Sulfónsava

Hogy a Lauth-féle viola- és a Methylenkék csakugyan a Thiodiphenylamin származéka, az Bernthsen következő észleletei alapján valószínűnek látszik.

A Thiodiphenylamin Légenysavval kezelve, Dinitroszármazékot ad, melyből Onchlorür egy Leukoaljat képez; ez utóbbi oxidáló anyagok behatásánál a Lauth-féle violához hasonló festanyaggá alakul át.

Ujabbán R. Möhla u (Berichte der deutsch. chem. Ges. Bd. 16. p. 2728) a Methylenkék összetételét a Bernthsen által felállított $C_{16}H_{17}N_3S$ képlettel szintén összhangzónak találta s megkísérelte ezen festőanyag szintetikai előállítását is, és pedig kedvező eredménnyel.

Möhla u Dimethylanilinra conc. Sósavas oldatban Sósavas Nitrosodimethylanilint hagyott behatni, minek következtében előállott $C_{16}H_{19}N_3$ összetételű alj, mely Kénhydrogén és Vaschloriddal hig. Sósavas oldatban kezelve, Methylenkék et adott.

Gáspár J.

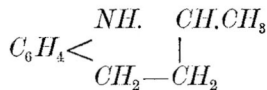
29. Chinaldinaljak.

O. Doebner és W. v. Müller. Berichte der deutschen chem. Ges. Bd. 16. p. 2464.

Doebner és Miller a Chinaldin (Methylchinolin) előállítására egy igen jó eredményt szolgáltató eljárást állapítottak meg. Ha ugyanis 1¹/₂ rész Paraldehyd, 1 rész Anilin és 2 rész nyers Sósav elegye vízfürdön melegítve lesz, néhány óra letelte után a Chinaldinképződés befejeződik. A folyamat melegítés nélkül is végbe megy, de így sokkal kevesebb Chinaldin képződik. E folyamatban a Paraldehyd kicserélhető Aldollal s még olyan anyagok által is helyettesíthető, melyekből bizonyos körülmények közt Aldehyd képződik mint pl. Acetal, Tejsav. A Sósav helyett is bármely conc. ásványi sav használható, mely esetben az eredmény valamivel kisebb lesz.

A Chinaldin Ón és Sósavval melegítésénél reductiót szenved s előáll a Tetrahydrochinaldin $C_{10}H_{13}N$, mely szintelen, 246—248° között forró folyadék. Ezen hydrirozott alj sóinak óldata, oxydáló anyagokkal, mint pl. Vaschlórid, vérvörösre színeződik.

A Tetrahydrochinaldin secundáralj, melyet ezen szöveti elrendezéssel bíró képlet illet meg:



Jódmethyllel kezelve, tertiáraljává alakul át, a 245—248° között forró $C_{10}H_{13}N.CH_3$ összetételű Methylhydrochinaldin ná. Az Alkylhydrochinaldinek Benzotríchlorid és Chlórzinkkel melegítve, smaragd zöld, a Malachitzöldhöz hasonló festőanyagokat képeznek.

Ha a Chinaldin Jódmethyllel vízfürdön melegítve lesz, előáll a Chinaldin jódmethylat $C_{10}H_9N.CH_3J$, mely Alkoholból citromsárga 195°-nál olvadó tükben jeged. Ezen vegyület Chinolinjódmethyláttal elegyítve s conc. Kalihydráttal a levegő hozzáférhetése mellett melegítve, Carmoisinveres festőanyagot ad.

Hasonló eljárással, mint az Anilinből a Chinaldin, a háromféle Toluidinből 3 Methylchinaldin az Ortho, Meta és Para állítható elő.

Az Orthomethylchinaldin $CH_3C_{10}H_8N$ a Chinaldinhez hasonló szagú szintelen folyadékot képez. Forrpontja 252°-nál fekszik. Ón és Sósavval hevítve a megfelelő hydrirozott alj $CH_3C_{10}H_{12}N$ áll elő. Forr 260—262°-nál és Jódmethyllel kezelve a 242—245° között forró Methylszármazékot adja.

A Paramethylchinaldin szilárd test, szintelen sugáralakban csoportosult tűalakú jegeczeket képezve. Olvad 61°-nál s 264—265° között lepárolható; szaga a Chinolinhoz hasonlít.

A Paramethylchinaldin szintén szilárd test. Rhomb prismákat képez, melyek 60°-nál olvadnak. Forrpontja 267°-nál fekszik. Ón és Sósavval főzve, mint a Paravegy, egy hydrirozott aljat ad $CH_3C_{10}H_{12}N$, mely szintelen, mozgékony folyadék. Forr 267°-nál.

Mind a három isomér Methylchinaldin osztja a Chinaldin azon tulajdonságát, hogy szépen jegecedő Chrómsavassókat képez.

Gáspár J.

30. A Chinolinvegyek egy új syntheticus előállítási módja.

L. Knorr. Berichte der deutschen chem. Ges. Bd. 16. p. 2593.

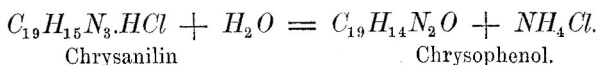
Knorr Acetecetzetaethert Anilinnel 120°C-ra hevített, mire víz kilé-
pése mellett egy kristályos 81°-nál olvadó $C_{10}H_{11}NO_2$ összetételű testhez
jutott. Ezen terményt conc. Kénsavba téve, avval közönséges hőmérséknél
állni hagyta, mire újból 1 tömecs víz hasítottatott le s előállott egy 222°-
nál olvadó $C_{10}H_9NO$ összetételű test, mely Oxychinolinnek bizo-
nyult, Zinkporral ledestillálva α -Methylchinolint (Chinaldint) adott.

Gáspár J.

31. Chrysanilin.

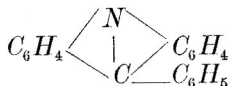
O. Fischer és G. Koerner. Ber. der deutsch. chem. Ges. B. 17, p. 203.

A Chrysanilin, Fischer és Koerner szerint, ha Sósavval 160—
180°-ra hevítetik, szétesik Salmiakra és egy Hydroxyl tartalmú Phenol-
szerű testre, a Chrysophenolra, ezen egyenlet szerint:



Ezen Chrysophenol híg Alkoholból, kis sárgaveres tűkben jegeczít-
hető. Vízben nehezen, Alkáliákban igen könnyen oldódik.

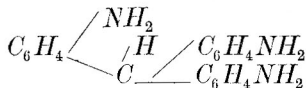
Ha a Chrysanilin conc. Kénsavval feloldva Légenyessavval telítve lesz,
s az előálló Diazovegyület forró Alkoholba töltetik, átalakul Phenyl-
acridinné $C_{19}H_{13}N$, mely szilárd s prizmaalakú jegeczeket képez. Ol-
vad 181°-nál s ugyanazonos a Bernthsen és Bender által a Diphen-
ilaminak Benzoesav és Chlorzinkkeli hevítése által előállított Phenylac-
ridinnel:



Ebből folyik, hogy maga a Chrysanilin $C_{19}H_{15}N_3$ összetétellel
bír, s nem $C_{20}H_{17}N_3$, a mint azt A. W. Hoffmann vélte. A Chrysanilin
Phenylacridinná átváltoztatása alapján, Diamidophenylacridin-
nek tekinthető:



Ezen feltevést megerősítette Remouf, ki az Orthonitrobenzaldehyd
és Anilimból előállított Triamidotriphenylmethánból:



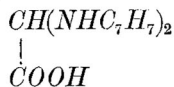
Ársensavval való megömlesztéssel 180—200°-nál nyeré a Chrysanilint.

Gáspár J.

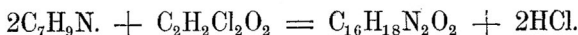
32. A Dichlorezetsav behatása helyettesített aromaticus Aminekre.

Paul J. Meyer. Berichte der deutschen chem. Ges. Bd. 16. p. 924, 2261.

Paul J. Meyer midőn 1 tömecs Dichlorezetsavat 4 tömecs Ortholuidinnal vízfürdőn melegített, egy sárga kristályos tömeget nyert, melyet forró vízzel kilúgozva, forró Alkoholban oldott fel, mely oldatból a kihülésnél sárga tükben vált le a Diorthotoluylecetsav:



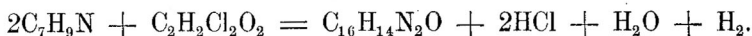
Olvadáspontja 239—240°-nál fekszik. Vízben oldhatatlan, Alkoholban is csak nehezen oldódik. Savakban, valamint Alkáliákban könnyen s ezen oldatainak közönyösítésénél változatlanul válik le. Képződése a következő egyenlet szerint történik:



Lényegesen másképp viselkedik hasonló körülmények közt a Dichlorezetsav a Paratoluidinnal szemben. Ha ugyanis 1 tömecs Dichlorezetsav 4 tömecs Paratoluidinnal 100°-ra hevítetik, sötétvörös kristályos tömeg képződik, mely vízzel való kivonás után, forró Alkoholban oldva, a kihülésnél aranysárga tükben vagy lapocskákban válik le. E test egy Isatinszármazék, Paramethylisatin-paratoluylimid:



A folyamat ezen esetben ekképen ment véghez:



Ezen test olvad 259°-nál, vízben oldhatatlan, hideg Alkoholban nehezen, forró Alkoholban könnyen oldódik. Concentrált Nátronlúggal kezelve, sárga prizmákban szilárduló söté képez, mely víz hozzáadásánál újból felbomlik. A Paramethylisatin-paratoluylimid híg savak vagy aljak behatásánál a melegítésnél, — tömény Sósav alkalmazásánál már a hidegben — meghasad Paratoluidinra és Paramethylisatinra, és megfordítva ezen két componensből igen könnyen újból regenerálható.

Alkoholos Ammoniakkal 2—3 óráig 100°-ra hevítve, Paratoluydin lehasadása mellett átalakul Paramethylisatinimiddé: $\text{C}_9\text{H}_7\text{NO} \cdot \text{NH}$.

A Paramethylisatin $(\text{CH}_3)_3\text{C}_3\text{H}_4\text{NO}_2$ Alkoholból, vagy még jobban Sósavból szép sötétvörös, a Chrómsavhoz hasonló kristályokban jegecedik, vízből vörös, fénylő lapocskákban. Olvad 187°-nál.

A p-methylisatin alkaliákban sötét violaszínnel oldódik, mely a melegítésnél Isatinsavassók képződése következtében sárgába megy át. Tulajdonságaiban igen nagy hasonlatosságot mutat az Isatinnal.

Ha a Paramethylisatin Amidekkel melegítetik, egy Oxygén atómja kicserélhető Aminmaradékkal. Így pl. ha Anilinnal lesz kezelve, előáll a

Paramethylisatinphenylimid $\text{CH}_3\text{C}_8\text{H}_4\text{NO.N}(\text{C}_6\text{H}_5)$, mely szilárd test sárgavere-
res lapokban jegecedik és 239—240°-nál olvad.

A Paramethylisatin alkoholos oldata, Sósavashydroxylamin és Szódá-
val közönséges hőmérséknél elegyítve, adja a sárga prismákban 225—226°-
nál olvadó p.-Methylnitrosooxyndolt: $\text{C}_9\text{H}_8(\text{NO})\text{NO}$.

Miképen az Isatin, úgy a p.-Methylisatin is conc. H_2SO_4 -ban oldva
s Thiophen tartalmú Benzollal (kőszénkátrányból nyert Benzol) rázva, mu-
tatja az Indophenin reactiót, mely esetben a p.-Methylindophenin
 $\text{C}_{13}\text{H}_9\text{NOS}$ áll elő. Ez utóbbi egy indigókék port képez, mely vízben ke-
véssé oldható, Alkohol-, Jégezet-, valamint conc. H_2SO_4 -ban és forró Phe-
nolban is sötét kék színnel oldódik.

Gáspár J.

III. Analytikai vegytan.

62. A Kénhydrogén új felismerési módja.

E. Fischer. Dingler's Journal 1884. Bd. 251. Heft. 9

Para-Amidodimethylanilin savas oldatának Kénhydrogén és Vaschlo-
riddali elegyítésénél a Caro által felfedezett Methylenkék áll elő.
Ezen szép kék festőanyag képződését most E. Fischer a Kénhydrogén
kimutatására ajánlja.

Csekély H_2S kimutatása vizes oldatban Fischer szerint akképen
történjék, hogy a vizsgálandó vizes oldathoz, ha az körülbelől $\frac{1}{150}$ térf.
füstölő Sósavval elegyítettét, hozzáadunk néhány szemecske Kénsavas-
Para-Amidodimethylanilint, s ennek feloldása után pár csepp hig. Fe_2Cl_6 ol-
datot. Ha H_2S volt jelen, ilyen körülmények közt kevés idő múltán a folya-
dék tiszta kék színt vesz fel.

1 liter dest. víz, mely 0 mg. 09 H_2S -t tartalmazott, 20 cem. 1.19 fjs.
Sósavval, 5 mg. Kénsavas P.-amidodimethylanilin és 2 csepp hig Fe_2Cl_6 -al
elegyítettett, közönséges szobahőmérsékletnél Nehány percz letelte után
megkezdődött a színezés és $\frac{1}{2}$ óra múlva elérte a maximumát, a mikor
is a folyadék erős, tiszta kék színt vett fel s ezt napokig változás nélkül
megtartotta.

1 liter víz, mely csak 0 mg. 018 H_2S -t tartalmazott, a fennebbi
módon kezelve, $\frac{1}{2}$ óra múlva, még jelentékeny kék színezést mutatott, mely
szintén napokig nem változott. Ily kis mennyiségű H_2S -et Ólomeczettel
még szabad sav távollétében sem lehet kimutatni. Ugyanez áll a Nitro-
prussidnátrium reactióról is. — A Methylenkék képződése tehát a legérzé-
kenyebb és biztosabb reactió a Kénhydrogén felismerésére közönyös és sa-
ványú vizes oldatban.

63. A Portlandcement hamisításának fölismerése.

R. Fresenius és W. Fresenius. Zeitschr. f. analyt. Chemie. XXIII. Jahrg. 2. H. 175.

A német Cementgyárosok egyletének felszólítására fennemlített tudó-
sok vizsgalat alá vették a Cementeket, hogy módokat találjanak ki, me-
lyek szerint meg lehetne különböztetni az igazi Portlandcementet a hami-

sított Cementtől. Hamisítás őrlött agyagpala, mészkő, hidraulikus mész vagy salaklisztrel történhetik leginkább. Ezek között az őrlött agyagpala és mészkő csak ritkábban szokott igénybe vétetni, mert a hamisítás ez anyagokkal igen könnyen kimutatható; sokkal nehezebb azonban a salakliszt vagy hidraulikus mésszel való hamisítást felismerni. Hogy az utóbbi anyagok fölfedezésére biztos eljárást találjanak, párhuzamos vizsgálat alá vettek 12 faj tiszta Portlandcementet, 3 faj hidraulikus meszet, 3 faj levegőn magától elmállott salaklisztet és 2 faj őrlött salakot. Vizsgálataik fonalán azon eredményre jöttek, hogy:

- a) A fajsúly,
- b) Az izzítási súlyvesztesség,
- c) A vizes óldat aljas hatásának,
- d) A higított sav,
- e) A Chaméleon-óldat,

f) A gázalakú Szénsav iránti viselkedésnek megállapítása elegendő támpontot nyújt azon kérdés eldöntésére, vajlon tiszta vagy hamisított Portland-Cementtel van dolgunk, s az utóbbi esetben, hogy mivel lett hamisítva.

A következő táblázat tartalmazza vizsgálataik számeredményeit.

Megnevezés	Fajsúly	Izzítási súlyvesztesség %	A vízóldat alkalikus hatása. 0.5 gr. anyagnak megfelelő cc. $\frac{1}{10}$ normál-sav	1 gr. anyag telítésére megkívántató cc. normál-sav	1 gr. anyag reducál mg. Felmangán-savaskálit	3 gr. anyag elnyel mg. Szénsavgázt	
Portland-Cement	A.	3.155	1.58	6.25	20.71	0.79	1.4
	B.	3.125	2.59	4.62	21.50	2.38	1.6
	C.	3.155	2.11	4.50	20.28	0.93	1.8
	D.	3.144	1.98	5.10	21.67	1.12	1.0
	E.	3.144	1.25	6.12	19.60	0.98	1.6
	F.	3.134	2.04	4.95	20.72	1.21	1.1
	G.	3.144	0.71	4.30	20.20	0.89	0.0
	H.	3.125	1.11	4.29	20.30	1.07	0.7
	J.	3.134	1.00	4.00	19.40	2.01	0.0
	K.	3.144	0.34	4.21	20.70	0.98	0.0
	L.	3.154	1.49	4.60	18.80	2.80	0.3
M.	3.125	1.25	5.50	20.70	2.33	0.0	
Hydral mész	A.	2.441	18.26	20.23	21.35	1.40	27.8
	B.	2.551	17.82	22.73	26.80	0.93	47.7
	C.	2.520	19.60	19.72	19.96	0.98	31.3
Salakliszt	A.	3.012	0.76	0.91	14.19	74.67	3.6
	B.	3.003	1.92	0.70	13.67	60.67	3.5
	C.	2.967	1.11	1.00	9.70	44.34	2.9
Őrlött salak	A.	3.003	0.32	0.31	3.60	64.40	2.4
	B.	2.873	0.43	0.11	8.20	73.27	2.2

Miután a táblázatban a Portland-Cementre vonatkozó minimal és maximal szám adatok határértékeknek tekinthetők, azért megkövetelhető, hogy minden tiszta Portland-Cement bírjon:

- a. legalább 3.125, de 3.1-nél semmiesetre sem kisebb fajsúlylyal;

- b. izzítási súlyvesztése feküdjék 0.34 és 2.59% között;
 c. a vízdát közönyösítésére szükséges $\frac{1}{10}$ norm. sav mennyisége legyen 4—6.25 cc.
 d. 1 gr. Cement közönyösítésére használtassék föl egész norm. sav 18.8—21.6 cc.
 e. 1 gr. Cement 0.79—2.80 mg. $KMnO_4$ -ot szintelenítsen el, többet nem.
 f. 3 gr. Cement ne nyeljen el többet 0—1.8 mg. Szénsavnál.
 Az ezen számadatokon alúli vagy felúli értékek hamisításra mutatnak. Hogy a hamisítás mivel történt, az az elemzés eredményeinek egybe-hasonlítása által a fönnebbi táblázat adataival, könnyen eldönthető. Szerzők nehány hamisítási próbakeverék elemzésénél következő eredményeket nyertek:

A keverék megnevezése és összetétele	Fajsúly	Izzítási súlyvesztés %	A vízdát aljas hatása. 0.5 gr. anyagra szükség. c.c. $\frac{1}{10}$ norm. sav	1 gr. anyag-ra szükséges c.c. norm. sav	1 gr. anyag reducál mg. Felmangan-savaskálit	3 gr. anyag elnyel mg. Szénsavgazt
1) 1 r. hydr. mész B 9 „ Portl.-Cem. K	3.067	1.90 —	6.50	20.50	nem hatá-roztatott meg	4.6
2) 1 r. hydr. mész A 9 „ Portl.-Cem. E	3.053	2.52	8.20	20.04	nem hatá-roztatott meg	3.6
3) 1 r. salakliszt B 9 „ Portl.-Cem. C	3.114	2.04	3.8	19.53	6.11	1.6
4) 1 r. őrlött salak II 9 „ Portl.-Cem. D	3.115	1.59	4.0	20.60	8.31	0.7
X*)	3.021	3.72	6.14	19.00	2.10	8.7
Y*)	3.048	0.55	4.55	17.20	36.40	1.2

Koch F.

64. Adatok egy nehány microchemiai operatió és reactió kivitelére.

A. Streng. Berichte d. Oberhess. Ges. F. Natur und Heilkunde 22. 258 és 260. Zeitschr. f. analyt. Chemie. XXIII. Jahrg. 185.

Mikrochemiai vizsgálatoknál sokszor igen nehéz a reagens hatását a vizsgált csiszolat egyes alkatrészeire izolálni; Streng e célra átlukasztott fedőlemezeket ajánl használni, melyek következőleg készítendők: Az illető lemezeket olvasztott viaszba mártva, kihülésük után a viaszt közép- $\frac{1}{2}$ —1 mm.-nyi átméretben túvel kivesszük s ezen pontra conc. Fluorkö-nénysavat öntünk, míg az üveg e helyen át van lyukasztva. A viaszt ezután egészen eltávolítván, a lyuk köré Canadabalzsamot kenünk föl s az így előkészített fedőlemezt görcső alatt a tárgylemezen lévő csiszolatra

*) X és Y két kereskedésbeli gyanús Portlandcement; a fönnebbi adatok nyomán X hydraulikus mésszel, Y pedig salakliszttel van hamisítva.

helyezzük, úgy, hogy a vizsgálandó közetszemecske a nyílásba essék. — Végre a Canadabalzsamot megmelegített túvel megolvasztván, ez a fedő-és tárgytlemez közötti hézagokat teljesen elzárja, úgy, hogy a vizsgálandó közetrészletecske, a csíszolat többi részétől teljesen izoláltatik. A reagenst, ecset segítségével, a fedőlemez lyukán át hagyjuk behatni. Szerző a Natrium-ra igen alkalmas kémszerül az Eczetsavasuranoxýdot ajánlja. A vizsgálandó szemese körül ugyanis csakhamar igen apró, élesen kifejlett, világos sárga, Eczetsavasuranoxýdnátriumból álló Tetraéderek lépnek föl, melyeknek mennyiségéből némileg következtetni is lehet a jelenlévő Nátrium mennyiségére.

Koch F.

65. A Hydrogénsuperoxyd az analitikai vegytanban.

Alex. Classen és A. Bauer. Bericht. d. d. chem. Gesellsch. z. Berlin. 16. 1061.
Zeitschr. f. analyt. Chemie. XXIII. Jahrg. 212.

Szerzők szerint a Hydrogénsuperoxyd mint kényelmes és igen erőlyesen ható élenyítő szer különösen alkalmas analitikai czélokra. Az árubeli Hydrogenium peroxydatum purissimum medicinale azonban nem találtatván eléggé tisztának, ők a Dr. C. Roth et Comp. Berlini vegyi gyárából került és utasításuk szerint készített 3—4%-os Hydrogénsuperoxyddódatot használgják.

A Hydrogénsuperoxyd a Kénhydrogént elbontja víz képződése és Kén leválasztása mellett $H_2O_2 + H_2S = 2H_2O + S$; ha azonban a Hydrogénsuperoxyd alkalikus óldatban hat a Kénhydrogénre, akkor Kén nem válik le, hanem a bomlás akként megyen végbe, hogy hidegben Kénsavas-és Alkénessavassó képződik, ellenben a melegítésnél csak Kénsavassó. — Szerzők továbbá vizsgálták az Ón-Antimon és Arsensulfid Kénammoniumos óldatainak viselkedését Hydrogénsuperoxyd irányában és azt találták, hogy a Hydrogénsuperoxyd fölösénél az Ónsulfid teljesen, az Antimónsulfid részben alakul át óldhatlan Oxyddá, míg az Arsensulfid teljesen átalakul óldható Arsénsavassóvá. A Hydrogénsuperoxyd viselkedése Kénammonium irányában, illetőleg a Kénhydrogén viselkedése ammonos Hydrogénsuperoxyddódat irányában, felhasználható tehát első sorban a qualitativ és quantitativ elemzéséknél említett vegyületek elbontására, másodsorban a quantitativ elemzésnél óldott, valamint gázalakú Kénhydrogén meghatározására. Meghatározható továbbá segítségével a Kén a fémsulfidekben, az ammonos Hydrogénsuperoxyd által óxydált sulfidekből képződött Kénsav alakjában. Ha Kén- és fémsulfid keverékével van dolgunk, vagy a Fémsulfid ammonos Hydrogénsuperoxyddódat által nem bontatik el teljesen, de a meghatározandó Fémsulfid Sósavval melegítve, Kénhydrogént fejleszt, akkor meghatározhatjuk a fémmel vegyült Ként, valamint indirecte magát a fémet is, ha egy, külön e czélra szolgáló készülékben a vizsgálandó anyagot Sósavval kezeljük, a fejlődő Kénhydrogént alkalikus Hydrogénsuperoxyddódatlal óxydáljuk és a képződött Kénsavat meghatározzuk. Hasonlóan, mint a Kénhydrogén vagy Kénalkaliák, a Kénessav vagy Kénessavsó is átalakíttatnak Kénsavvá, illetőleg Kénsavassókká.

Szerzők az említett eljárást sikerrel alkalmazzák:

I. A Chlorhydrogénsav,

II. A Jódhydrogénsav,

III. A Bromhydrogénsav meghatározására, Kénhydrogén mellett.

IV. A Kén meghatározására Fémsulfidekben, Hydrogénsuperoxyddal való direct oxydatió által.

V. A Kén meghatározására Fémsulfidekben, élenyítve a savak által fejlesztett Kénhydrogént Hydrogénsuperoxyd által.

VI. Antimóntrisulfid meghatározására.

VII. Antimónpentasulfid meghatározására.

VIII. A Kénesség és Alkénesség meghatározására Sulfidekben, illetőleg Hyposulfidekben.

Az eredmények mindezen esetekben kielégítőek.

Koch F.

IV. *Physiologiai vegytan.*

12. Paraldehyd mint altatószer.

Cesvello, Morselli, Gugl és Peretti. Chem. Centralbl. XV. Jahrg. 287 1.

A hypnotizáló szerek száma újabb időben egygyel szaporodott, a mely úgy látszik igen nagy szerepet fog játszani. Igen sok tekintélyes orvos tett kísérleteket a Paraldehyddel úgy állatokon, mint embereken, és azt találták, hogy igen hatályos szer és a mellett teljesen veszélytelen. A Chloralhydrat fölött azon előnye van, hogy a szívlökések erélyét nem változtatja, az elalvást nem előzi meg izgatottság, mely általában a rendes tünetények között történik. Ébredéskor pedig a patientsek sohasem panaszkodnak sem főfájásról, sem egyéb roszlétről. Nincs semmi hátrányos befolyással az emésztésre. Adagolása 3—6 grammnyi mennyiségben történik, de lehet kevesebb is gyengébb szervezetű egyéneknél, különösen nőknél. Az adagolás legkényelmesebb alakja a 3—4%-os vizes oldat, czukorral vagy valamely szörppel, (péld. Syrup. cort. aurant.) édesítve. Ize ezen alakban emlékeztet a borsosmértára. Nagy mértékben hat Gugl vizsgálatai szerint a Paraldehyd kevés Morphiummal vagy Bromkaliummal keverve ott, hol minden hypnoticum hatástalan maradt. Hogy a Paraldehyd daczára ennek oly kevés alkalmazást nyer, annak oka abban rejlik, hogy lelkiismeretlen gyárosok „purum“ név alatt oly praeparatumot bocsátanak árúba, mely tetemes mennyiségű, izgatólag és részegítőleg ható Acetaldehydet, sőt sok esetben még mérgezőleg ható Valeraldehydet is tartalmaz. A berlini „Chemische Fabrik auf Aktien“ oly Paraldehydet készít, mely 124°-nál forr, 10°-nál szilárdul meg és 15°-nál 0.998 fajsúlylyal bír, Alkohol- és Aetherrel minden viszony szerint keverhető és közönséges hőmérséknél 10 rész vízben teljesen tiszta folyadékká oldódik. A Paraldehyd a gyár bélyegét viselő oldozott üvegekben bocsáttatik árúba.

Koch F.

13. Adatok az anyatej physiologiájához.

Emil Pfeiffer. Jahrb. f. Kinderheilk. 20. 4. Chem. Cbl. IV. Jahrg. 265.

Szerző az anyatej elemzésére vonatkozó legbiztosabb és legjobb módszereket előrebocsátva, összeállít 109-et saját elemzéseiből; elemzett tejet a laktatió minden időszakából, továbbá különböző korbéli, különböző társadalmi állású nőktől, végre tejet első szülés és későbbi születek után. — Ezen elemzési eredmények szerint: az anyatej fehérje-tartalma a szülés

utáni első napon 8.6%-ot, a harmadik naptól a hetedikig 3.4%-ot, a második héten 2.28%-ot, a második hónapban 1.84%-ot, a hetedik hónapban 1.52%-ot tesz ki. Eleinte tehát igen magas a fehérje-tartalom, azután lassanként apad. A tej zsírtartalma a laktáció ideje alatt szerfölött ingadozik, s többnyire a szoptatás későbbi szakaiban növekszik. A cukortartalom az első napon csekély, aztán eleinte gyorsan, később lassan növekszik. A faj-súly és szilárd alkatrészek mennyisége, főleg a zsírtartalom irregularis változásától függ. A fiatal tejet jellemzi tehát a fehérje és a sók nagyobb, ellenben a cukor csekélyebb mennyisége; az idősebb tejet pedig csekélyebb fehérje- és só-tartalom.

A tejelválasztás az első naptól a 28-ik hétig folyton növekszik, azontúl apad. Idősebb asszonyok teje kevesebb zsír és több fehérjét, cukrot és só-t tartalmaz, mint fiatalabbaké. Fehérjében dúsabb táplálék növeli a fehérje és zsír, ellenben apasztja a cukor- és só-tartalmat; megfordítva áll a dolog növényi, fehérnyeszegény tápláléknál.

Koch F.

14. Nem teljesen oxydált Phosphor előjövele a vizelethen.

R. L'épine, Eymonnet és Aubert. Compt. rend. 98—228. Chem. Centralblatt XV. Jahrg. 265.

Noha több buvár s különösen Zülzer említést tőn nem teljesen oxydált Phosphor jelenlétéről a húgyban, viszonya a Nitrogénhez és Phosphorsavhoz, valamint e viszonynak különböző körülmények közötti változása, eddig még közelebbről nem állapítottat meg. Szerzők a „Société de Biologie“-ban ismertették az eljárást, melylyel ezen Phosphor meghatározható. Ez lényegileg akként történik, hogy a Phosphorsav Magnesia keverékkel teljesen lecsapatván, az erről leszűrt folyadék besűrítése után Salétrommal izzítatik, s az ekként Phosphorsavvá oxydált Phosphor, Molybdánsavval határozatják meg. Megállapították egyszersmind a tökéletlenül Oxydált Phosphor normális mennyiségét az embernél és a kutyánál, s végre kimutatták, hogy phtysikusoknál elzsírosodott májjal, e mennyiség tetemesen növekszik, a mi összhangzásban áll, az utóbbiban szintén nagyobb mennyiségben előjövő Lecithinnel.

Legújában Zülzer közölt néhány adatot, melyek szerint a tökéletlenül oxydált Phosphor mennyisége a húgyban, tetemesen növekszik a Chloroform anästhesia befolyása alatt. Szerzőket ezen érdekes tény indította arra, hogy a nem teljesen oxydált Phosphor, és bizonyos ideges bántalmak között fennforgó viszony tanulmányozásában nyert főbb eredményeiket is közlétegyék.

Koch F.

V. Vegytani technologia.

49. Aluminium mint ékítő- és védőszer rozsdá ellen, vason és aczélon.

Ind. Bl. 20. 381.

Újabb időben a Nickel, Ón- és Rézzel való bevonás helyett az Aluminiumot kezdik hasonló czelokra használni. Az Aluminiummal való bevonásnak előnye abban áll, hogy a tárgyak formáinak élessége megmarad,

hogy igen erősen rátapad a tárgyra, hogy kovácsolt és öntött vasra egyaránt alkalmazható, hogy szépen köszörülhető és csiszolható. Előnye végre még az is, hogy díszítések arany- és olvadó festékekkel könnyen eszközölhetők rajta. Hígított savak és gázok irányában érzéketlen, de erős *HCl* és erős alkak megtámadják.

Hogy az Aluminium nagyobb elterjedést és alkalmazást még nem nyert az iparban, annak oka még mindig az, hogy előállítása még most sem eléggé olcsó és kényelmes. Az Aluminiumbevonatok elkészítésére szükséges praeparatumok a frankfurti Deutsche Gold- und Silberscheide-anstalt-nál kaphatók.

Koch F.

50. Fémfelületekre tapadó üvegmáz.

Loeff's, Wochenschr. D. Ind. Ztg. 1384. 48. Chem. Cbl. XV. Jahrg. 271.

Összeolvasztandó 20 r. vízment Soda, 12 r. Bórsav és 126 r. Flint-üvegcserép, s a megolvadt tömeg hideg kőlapra öntendő ki, s kihülés után porrá törendő. E por, vízüveggel (50° Beaumé) elegyítve, az üvegmázzal ellátandó fémre reákenetik, s agyagtárgyak kiegészítésére szolgáló kemenczében megolvadásiig hevítetik. Állítólag vason és aczélon kitünően tartós.

Koch F.

51. A mészszel elegyített kőszén alkalmazása a gázgyártásban.

A. Wanklyn. Chem. News. Bd. 48, p. 116. Die Chem. Ind. Jahrg. VI. S. 376.

Régóta ismeretes, hogy a gázgyártásnál a kőszénben levő Légenynek csak igen kis része nyerhető meg Ammoniak alakjában. A veszteség oly tetemes, hogy 80—90%-ot tesz. Ennek elhárítása céljából az utóbbi időkben tétettek is kísérletek, így J o u n g Skótiában meg is állapított egy eljárást, melyben a Légenyvesztés elhárítása céljából a hevített kőszénre vízgőzt vezet. Nagyobb figyelmet azonban C o o p e r eljárása érdemel, mely kevés mésznek a hevítendő szénhez való keverésén alapszik, s előnye a gázgyártás összes szilárd, cseppfolyó és légnemű terményeiben kimutatlató. 2 $\frac{1}{2}$ % mész alkalmazásánál a gáz elvesztette kellemetlen szagát s e mellett még mennyiségben is szaporodott, a nélkül, hogy világító erejéből elvesztett volna. Szaporodott a kátrány mennyisége is, míg a keletkezett Kox igen értékes tulajdonságokat vett fel, mivel sokkal könnyebben ég, s elégségénél a Kénessav fejlődés meg van akadályozva, a jelenlevő mész által, a mi igen fontos a Kox-sal való tüzelésnél.

A gázgyártásnál közönségesen a világító gáz 1000 részében 8—15 rész Kénhydrogént tartalmaz, míg a C o o p e r eljárása szerint előállított gáz 1000 részben csak 3,4—2,5 térfogatot tartalmazott.

A mi a Légeny mennyiségét illeti, úgy C o o p e r eljárása szerint a kőszénben jelenlevő Légeny 36%-ja nyerhető Ammoniak alakjában. Tekintve ezen eljárás előnyeit, nem szenved kétséget, hogy rövid idő alatt a legtöbb gázgyárnál alkalmazásba fog vétetni.

Gáspár J.

C) TÁRCZA.

2. Krécsy Béla. A chemiai elemek periódusos törvényéről és azoknak természetes rendszeréről.

(IV. Folytatás.)

VI.

A periódusos törvény részletes kifejtése.

Mondottuk, hogy a 103-ik lapon közölt táblázatban az ugyanazon periódushoz tartozó elemek tulajdonságai mindig eltérők.

Az egymás alá írt elemek azonban rokonok s ezek képezik a természetes csoportokat.

Az 1-ső függőleges sorban összejönnek az alkálikus fémek, a *Li, Na, K, Rb, Cs*; a 2-ikban az alkálikus földfémek, a *Be, Mg, Ca, Sr, Ba* és *i. t.*

Ilyképen a függőleges sorok tagjait homológ, a vízszintes sorokéit heterológ elemeknek nevezhetnők.¹⁾

A homológ sorú elemekben nyilatkoznak a természetes csoportok tulajdonságai; a heterológ sorokat összehasonlítva pedig nyerjük az egyes periódusok karakterét.

A két kis periódus és a nagy periódusok egymástól eltérő jelleműek.

A köztük való különbség kitűnik abból a módból, a mely szerint a fizikai és chemiai tulajdonságok a periódusokban fokról-fokra változnak.

Legszabatosabban észlelhetjük a pontosan mérhető fizikai tulajdonságok változását; e mellett azonban a chemiai tulajdonságok szintén jellemző törvényszerűséget mutatnak — habár itt-ott egyes eltérésekkel is találkozunk.

Tárgyaljuk előbb a fizikai és azután a chemiai tulajdonságoknak a törvényszerűségét.

a) Fizikai tulajdonságok.

Fajsúly és atómtérfogat (Atómvolum). Az elemeknek szilárd állapotban levő fajsúlya azok nagyrésznél még ismeretlen. Azonban, a már eddig ismeretes adatokból azt találjuk, hogy az elemek fajsúlya periódusos összefüggésben van az atómsúlyal.

Az atómsúly növekedtével a fajsúly majd fogy, majd emelkedik:²⁾

1) *Li Be B C N O F*
0.59 2.1 2.68 3.3 — — —

2) *Na Mg Al Si P S Cl*
0.97 1.7 2.5 2.5 2.0 1.9 1.3

3) *K Ca Sc Ti V Cr Mn Fe Co Ni Cu Zn Ga — As Se Br*
0.86 1.6 — — 5.5 6.8 7.2 7.9 8.5 8.8 8.8 7.1 5.9 — 5.6 4.6 2.9

¹⁾ Richter. Lehrb. d. Anorg. Chemie. 1881. 278—279 l.

²⁾ Rövidség okáért csak a három elsőperiódus fajsúlyait közlöm; a többieké úgy is elég hiányos, de ügylátszik, azok is a törvényt követik.

A két első periódusnál a fajsúly a középső tagokig emelkedik s innét lassan alább száll. Hasonlóképen van a 3)-ik periódusnál. Itt is a fajsúly középtáján eléri maximumát s aztán fokunkint süllyed.

Ellenkező szabályszerűséget találunk az atómtérfogatnál.¹⁾

Ez meg mindegyik periódusban a maximummal kezdődik; a középső tájon minimumra süllyed s aztán ismét emelkedik.

1) $\begin{matrix} Li & Be & B & C & N & O & F \\ 11.9 & 5.7 & 4.1 & 3.6 & - & - & - \end{matrix}$

2) $\begin{matrix} Na & Mg & Al & Si & P & S & Cl \\ 23.7 & 13.8 & 10.7 & 11.2 & 13.5 & 15.7 & 25.6 \end{matrix}$

3) $\begin{matrix} K & Ca & Sc & Ti & V & Cr & Mn & Fe & Co & Ni & Cu & Zn & Ga & - & As & Se & Br \\ 45.4 & 25.4 & - & - & 9.3 & 7.7 & 6.9 & 7.2 & 7.0 & 6.7 & 7.2 & 9.1 & 11.6 & - & 13.2 & 16.9 & 26.9 \end{matrix}$
stb.

A függőleges (homológ) sorokban pedig, az atómsúly növekedésével, az atómvolum is rendszeren növekedik. Pl. a *P* és *S* csoportnál.

$\begin{matrix} P & As & Sb & Bi & S & Se & Te \\ \text{at. vol.} & 13.5 & 13.2 & 18.2 & 21.1 & 15.7 & 17.2 & 20.2 \end{matrix}$

Feltűnően szabályszerű ez a növekedés az alkalikus fémeknél. Az megfelelő az 1 : 2 : 4 : 5 számok viszonyának:

$Li = 11.9; Na = 23.7; K = 45.4; Rb = 56.1; Cs = ?$

Megemlítésre méltó, hogy a hasonló tulajdonságú elemek atómvolumja rendszeren vagy legalább közelítőleg ugyanaz. — A *Cl, Br, J* atómvolumja körülbelül = 26; a *Mn, Fe, Co, Ni*-é = 7 stb.

Továbbá a periódusok elején (*Li, Na, K, Rb*) és végén álló tagok (*F, Cl, Br, J*) egymás iránt a legnagyobb kémiai energiát tanúsítják s az atómvolum épen ezeknél van maximumon.

Joggal föltehetjük, hogy az atómvolum és a kémiai energia között szoros összefüggés van. Úgy látszik, hogy a kisebb fajsúlyal és nagyobb atómvolummal bíró elemek részecskéi energikusabb mozgásokat végeznek; miáltal a kémiai egyesülés energikusabb s a melegfejlés nagyobb lesz.

Az atómvolum tehát a természetes rendszerben fontos szerepet visz; és az határozottan függvénye az atómsúlynak. Az összefüggés köztük periódusos, és abban nyilvánul, hogy az atómsúly növekedésével az atómvolum szabályszerűen csökken vagy növekszik.

1) Az atómvolum tudvaleg az atómsúly és a fajsúlynak a hányadosa. Pl. a *Li* atómsúlya = 7.01; fajsúlya = 0.59, tehát az atómvolum = $\frac{7.01}{0.59} = 11.9$. Ez a szám jelenti azt a viszonyos térfogatot, a melyet egy atóm elfoglal. Ha az atómsúlyt és a fajsúlyt grmmokban vesszük, az atómtérfogatot nyerjük centiméterekben. A fönnebbi példánál 7.01 grm. *Li* (1 atóm) elfoglal 11.9 cm. térfogatot. — Ebben az esetben az atómvolum nem egyéb, mint a grmmokban kifejezett atómsúlynak centiméterekben való térfogata.

Az elemek többi fizikai tulajdonságai szintén többnyire összefüggésben vannak az atómsúlylyal.

A nyújthatóság, olvaszthatóság és illanékonyság, a sajtós fénytörő képesség (specifische Brechungsvermögen), a fajmeleg, a hő és elektromosság vezetőképessége, sőt a mágneses és diamágneses tulajdonságok is, többé-kevésbé szabályszerűleg az atómsúly periódusos funkciója gyanánt tekinthetők.

A nyújthatóság leginkább azoknál az elemeknél tapasztalható, melyeknek az atómvolumja a maximumon vagy minimumon áll, vagy ezekhez csatlakozik. Azonban, a természetes rendszer jobb oldalánál, a halogén elemeknél sőt már több taggal ezek előtt, a nyújthatóság megszűnik.

Az olvaszthatóság és illanékonyság, az atómvolummal és az atómsúlylyal vannak összefüggésben. Minden elem, melynek az atómvolumja nagyobb, mint az őt közvetlenül megelőző kisebb atómsúlyú elemé: az könnyen olvasztható és illanékony. — Ellenkező esetben pedig minden elem nehezen olvasztható és nehezen vagy egyáltalán nem illanékony, a melynek az atómvolumja kisebb vagy nem nagyobb, mint az őt közvetlenül megelőző kisebb atómsúlyú elemé. Pl. a fönnebbi három periódusban, a *Zn* olvasztható és illanékony, mivel atómvolumja nagyobb az őt közvetlenül megelőző *Cu*-énál. A *Mg* pedig, melynek az atómvolumja kisebb, mint a megelőző *Na*-é, ennél már nehezebben olvad és nehezebben illan el.

A homológ sorokban az olvadási pont az atómsúlylyal többnyire emelkedik. A könnyű alkalicus fémeknél, az alkalicus földfémeknél és a *Zn*, *Cd*, *Hg* csoportjánál azonban ez megfordítva áll. T. i. ezeknél a magasabb atómsúlyú elemek a könnyebben olvaszthatók.

Az illanékonyság szabályszerűsége a természetes csoportokban igen hasonló az olvaszthatóságéhoz. — A forró pont vagyis az illanékonyság mérő foka az atómsúlylyal rendszeren úgy emelkedik, mint az olvaszthatóságnál. Kivételt itt is csak a rendszer elején álló alkalicus fémek, és a másik oldalon a *Zn* csoport képeznek, melyek az illanékonyzágnál is megfordított magaviseletet tanúsítanak.

Általában az atómsúly, atómvolum, olvaszthatóság, illanékonyság, sőt még a nyújthatóság is, egymás között nagyon megegyező összefüggéseket mutatnak. Hogy ennek a magyarázata bizonyára az elemi atóмок belsejében keresendő, azt mondanunk sem szükséges. Lehet, hogy idővel, behatóbb vizsgálatok után, valami nagyon egyszerű törvény nyújt erről felvilágosítást; de mai nap a felsorolt fizikai tulajdonságoknak oly kétségtelenül törvényszerű összefüggéséről, illetőleg eme összefüggéseknek valódi okáról, kielégítő magyarázatot adni még egyáltalában nem tudunk.

A fönnebbieknél bonyolódottabb törvényszerűséget mutatnak a többi fizikai tulajdonságok.

Azonban ezeknek csupán vázlatos ismertetése is már komplikáltabb táblázatokat kíván s így azokra e lapokban nem terjeszkedem. Utalok inkább a végül felsorolandó forrásmunkákra, melyekben az előadottak részletes tanulmányozása igazán megérdemli a fáradságot.

b) **Chemiai tulajdonságok.**

A természetes rendszerben az egyes tagok kémiai karaktere határozott összefüggésben van a rendszerben általuk elfoglalt helylyel vagyis az atómsúly nagyságával. Az elemek kémiai tulajdonságai az atómsúlynak periódusos funkcióját képezik.

A heterológ-sorokban a kémiai tulajdonságok is, épen mint a fizikaiak, fokról-fokra változnak, de bizonyos távolság szerint újra ismétlődnek. S a homológ-sorokban, a természetes csoportok analógtagjainál, a kémiai energia az atómsúly nagysága szerint, szabályszerűleg csökken vagy emelkedik.

A kémiai értékűség főképen szabatos törvényszerűséget követ az elemeknek *H*, *Cl* és *O*-al való vegyületeikben.

A két kis periódusnak 3 első tagja *H*-al nem egyesül, — ellenben egyesülnek *Cl*-al. A *Cl*-al szemben tanúsított telítési képesség a középső tagig emelkedik, s onnét, épen úgy, mint a fajsúlynál, az fokozatosan alászáll. A kémiai energia azonban *Cl* iránt legnagyobb az első tagoknál s az utolsóknál minimumra süllyed. *H* al szemben az legkisebb az elsőknél s legnagyobb a végső tagoknál:

	I	II	III	IV	IV	III	II	I
1)	<i>LiCl</i>	<i>BeCl₂</i>	<i>BCl₃</i>	<i>CCl₄</i>	<i>CH₄</i>	<i>NH₃</i>	<i>OH₂</i>	<i>FH</i>
2)	<i>NaCl</i>	<i>MgCl₂</i>	<i>AlCl₃</i> ¹⁾	<i>SiCl₄</i>	<i>SiH₄</i>	<i>PH₃</i>	<i>SH₂</i>	<i>ClH</i>

Az oxgyénvegyületek szintén mutatnak szabályszerűséget, de ezeknél mindkét kis periódusban a felvehető Oxgyénatómok száma, vagyis a tagok maximális kémiai értéke folyton emelkedik:

	I	II	III	IV	V	VI	VII
1)	<i>Li₂O</i>	<i>BeO</i>	<i>B₂O₃</i>	<i>CO₂</i>	<i>N₂O₅</i>	—	—
2)	<i>Na₂O</i>	<i>MgO</i>	<i>Al₂O₃</i>	<i>SiO₂</i>	<i>P₂O₅</i>	<i>S₂O₆</i>	<i>Cl₂O₇</i>

Másképp nyilvánul a kémiai érték a nagy periódusokban.

A 3)-ik periódusban a 7 első tagnál az Oxgyénvegyületek értékűsége úgy változik, mint a kis periódusokban. A 7-ik tag után következő három elem: a *Fe*, *Co*, *Ni* Oxgyénvegyületei fokozatosan szegényebbek; a *Cu*-tól aztán ismét egy épen olyan periódus kezdődik, mint az első 7 tagé volt. Ebben a sorban tehát a kémiai értékűség kettős periódust mutat:

	I	II	III	IV	V	VI	VII
3)	<i>K₂O</i>	<i>CaO</i>	<i>Sc₂O₃</i>	<i>TiO₂</i>	<i>V₂O₅</i>	<i>CrO₃</i>	<i>Mn₂O₇</i>
	<i>Cu₂O</i>	<i>ZnO</i>	<i>Ga₂O₃</i>	—	<i>As₂O₅</i>	<i>Se₂O₃</i>	<i>Br₂O₇</i>

Ugyanezt találjuk a többi nagy periódusokban. S hogy összehasonlítás végett a kettős perióditást ezekben is kitüntessük, czélszerű, ha ezeket is 3)-ikhoz hasonlóan két sorba osztjuk s a középső 3—3 tagot, (melyek a 103-ik lapon vonal között vannak) a soron kívül írjuk; a többi sorokat pedig úgy írjuk egymás alá, hogy a természetes csoportok kivehetőek legyenek:

¹⁾ Egyszerűség okáért $\frac{1}{2}$ molekulaképletben írva.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
<i>Li</i>	<i>Be</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>N</i>	<i>O</i>	<i>F</i>	
<i>Na</i>	<i>Mg</i>	<i>Al</i>	<i>Si</i>	<i>P</i>	<i>S</i>	<i>Cl</i>	
<i>K</i>	<i>Ca</i>	<i>Sc</i>	<i>Ti</i>	<i>V</i>	<i>Cr</i>	<i>Mn</i>	<i>Fe Co Ni</i>
	<i>Cu</i>	<i>Zn</i>	<i>Ga</i>	—	<i>As</i>	<i>Se</i>	<i>Br</i>
<i>Rb</i>	<i>Sr</i>	<i>Y</i>	<i>Zr</i>	<i>Nb</i>	<i>Mo</i>	—	<i>Ru Rh Pd</i>
	<i>Ag</i>	<i>Cd</i>	<i>In</i>	<i>Sn</i>	<i>Sb</i>	<i>Te</i>	<i>J</i>
<i>Cs</i>	<i>Ba</i>	<i>La, Ce, Di</i>	—	—	—	—	—
	—	<i>Yb</i>	—	<i>Ta</i>	<i>W</i>	—	<i>Os Jr Pt</i>
	<i>Au</i>	<i>Hg</i>	<i>Tl</i>	<i>Pb</i>	<i>Bi</i>	—	—

D) VEGYES KÖZLEMÉNYEK.

28. Adatok a németországi Kaliiparról.

Chem. Centralblatt XV. Jahrg. 239; Berggeist 1883. Nro. 76; Österr. Ztschr. 31. 673.

Németország négy Kalisó bányája Stassfurt, Leopoldshall, Douglasshall és az 1874 óta a termelésben szintén résztvevő Neustassfurt szolgáltatnak:

	Kalisó mázsa	Abból gyártott Kaliumchlorid mázsa
1874 . . .	8371000	1196000
1875 . . .	9759000	1394000
1876 . . .	11740000	1677000
1877 . . .	15228000	2175000
1878 . . .	14443000	2063000
1879 . . .	12210000	1744000
1880 . . .	10382799	1597354
1881 . . .	14894521	2291312
1882 . . .	21186085	3259398

Mind a négy bányából 1882-ben az összes nyerssó-termelés volt: Carnallit 21186085 mázsa, Kaïnit 2875154 mázsa, Kieserit 93162 mázsa, Keménysó (Hartsalz) 805 mázsa, Boracit 2333 mázsa, más különféle só 74306 mázsa, Kősó 2826774 mázsa, összesen 27058619 mázsa. Mig Stassfurt és környékének ez összes nyerssótermelése körülbelül 14043596·90 Markot képvisel, addig a Kalinyerssótermelés (Carnallit) maga 10593042·50 Markot tesz ki, mely érték az által, hogy e nyerssó feldolgoztatik áruvá — 24445485 M.-ra emelkedik, alapúl véve az 1882-diki árt és termelést. Ezen Kaliumchloridtermelés majdnem több mint kétharmada külföldre exportáltatik. Az összes Kaliumchloridtermelésnek körülbelül 20 százaléka használtatik föl jelenleg mezőgazdasági célokra, mig 80 százaléka mint nyersanyag kiindulási anyagúl szolgál a Kalisalétrom, a Chromsavaskali, a Chlorsavaskali, a Kalitimsó és a hamuzsír előállítására.

(Mikor fedezzük föl mi is a hajdankori magyar tenger kálitelepét?)

29. A porosz államnak 1882-ik évi bányászati és különböző ásványisó termelése.

Chem. Centralblatt XV. Jahrg. 235. I.

Termények	Összes termelés az öt főbányakerületben: Bo- roszló, Halle, Dortmund, Bonn és Clausthal				
	Mennyiség		Érték	Művelt bányák	
	Tonna	kgr.	Mark	Főter- mény	Mellé- kesen
I. Bányászati termények.					
<i>1. Ásványi szén és Bitumen.</i>					
a) Kőszén	47097376	—	232724491	399	1
b) Barnaszén	10798091	—	29570722	430	1
c) Graphit	38	—	815	1	—
d) Asphalt	12996	—	105976	2	—
e) Földolaj	5989	—	591505	8	—
Összeg 1):	57914490	—	262993509	840	2
<i>2. Ásványi sók.</i>					
a) Kősó	210129	808	1296692	6	2
b) Kainit	141272	450	2032038	1	1
c) Más Kalisók	553029	53	4941827	3	1
d) Keserűsók	3471	525	30397	—	1
e) Boracit (tisztá)	86	426	67937	—	1
Összeg 2):	907989	262	8368891	10	8
<i>3. Érczek.</i>					
a) Vasérczek	4027472	560	28318806	741	40
b) Zink	693369	457	11858412	67	52
c) Ólom	157235	896	19469870	117	55
d) Réz	558850	799	14436573	18	71
e) Ezüst	114	992	78271	1	1
f) Ón	—	—	—	—	—
g) Higany	—	—	—	1	—
h) Kobalt	66	213	13243	1	—
i) Nickel	14	765	6871	—	7
k) Antimón	42	123	4673	1	—
l) Arsén	451	—	27060	2	—
m) Mangán	4670	525	140606	15	9
n) Bismuth	—	—	—	—	—
o) Urán	—	—	—	—	—
p) Wolfram	—	—	—	—	—
q) Kénkovand	157960	930	1800189	13	14
r) Egyéb Vitriol és Timsóércz	22283	7	26440	4	1
Összeg 3):	5622532	267	76181014	981	250
Összeg I.):	64445011	529	347543414	1831	260

Termények	Mennyiség		Érték	Művelt bányák	
	Tonna	kg.		Mark	Főtermény
II. Sók, vizes oldatból.					
1. Konyhasó	251679	346	6171162	31	3
2. Kaliumchlorid	67992	379	9463382	10	2
3. Magnesiumchlorid	2007	500	60300	—	2
4. Kénsavas Alkaliak:					
a) Glaubersó	39421	760	2149296	5	10
b) Kénsavaskali	15562	485	3361762	4	4
c) Kénsavas Kalimagnesia	2590	694	128000	—	2
5. Kénsavas Magnesia	16433	199	70050	—	7
6. Kénsavasföldek:					
a) Kénsavasaluminium	6921	765	787338	4	2
b) Timsó	2386	915	335792	4	1
Összeg II.):	404996	43	22527082	58	33

30. A szőlőszemek befolyásn a vöröshorok illatára (Bouquet). Oly szőlőszemek, melyek a Csersav kivonására töretlen állapotban vízzel kifőzetnek, az extraktum leöntése után, intensiv vaniliaszaggal bírnak, sőt maga az extraktum is sok esetben határozott vaniliaszaggal és ízzel bír, mely a Csersav által nem fedetik el teljesen. Ha ezen, vízzel kifőzött szemek borral leöntetnek, úgy ez is többé-kevésbé erős vaniliaízt vesz föl, mely eset nem áll be akkor, ha a szemek a vízzel való kivonás előtt szétnyomattak, midőn a vaniliaízt valószínűleg a többi kellemetlen szagú anyag elfedi. Ezen észleletekből a vaniliának jelenlétére a szőlőszemekben lehet következtetni, ámbár ennek exakt kimutatása még nem sikerült. Kimagyarázható ezáltal egyszersmind a már sokszor, különösen vörös boroknál észlelt vaniliabouquet. E. Mach. Weinlaube. Chem. Centralbl. XV. 287.)

31. Vajkonserválás. Hagemann szerint a vaj avasodása első sorban a benne foglalt tejsavaktól ered. Ez ugyanis azon kedvező körülmények között, melyek a vajnál adva vannak, felbomlik Tejsavra, s ez a vajban foglalt alsóbbrendű zsírsavak Glyceridjeit bontja el. A Tejsaverjedés tehát és nem a Vajsaverjedés oka a vaj avasodásának. A vaj konserválására tehát száályul állítható föl, hogy a Glyceridek érintkezése a Tejsavval akadályoztassék meg. Ezen Glyceridek és a Tejsav a vaj kimosása által csak részben távolíthatók el, túlságos mosás által a vaj áromája szenved. Lehetőleg a Tejsav képződését kell tehát megakadályoznunk. Miután csaknem bizonyos, hogy Tejsavbakteriumok okozzák a Tejsav elbomlását, e Tejsavbakteriumok kifejlődését kell megakadályozni, vagy legalább megnehezíteni. Hagemann erre vonatkozólag tesz most kísérleteket, eddigelé azon eredménnyel, hogy savak (Bórkősav, Salicylsav) semmiesetre sem használhatók a vaj avasodásának meggátlására.*) (Pharm. Centrall. Chem. Centrbl. XV. 287.)

*) Avasodásban lévő vaját kevés Szódával és vízzel gyúratok át, utóbb kétszer tiszt. sósvízzel. A vajból e kezeléssel a Tejsav, valamint a fölbontott Glyceridek kimosatnak s a vaj ismét élvezhetővé válik. (Szerk.)

E) TÁRSULATI ÉS SZEMÉLYI HIREK.

8. *Dumas* és *Wurtz*.

A chemia két erős oszlopát, Berzelius, Davy, Dalton, Gay-Lussac és Biot kortársait siratja Franciaország, gyászolja a tudományos világ.

Jean Baptiste Dumas ápril 11-én Cannes-ban, *C. A. Wurtz* május 12-én Párisban megszűnt élni.

Még ápril 14-én *Wurtz* tartott emlékbeszédet a természettudományi és orvosi fakultás nevében *Dumas* fölött, s egy hónapra reá, az akadémia tetőzetéről komoran lengő fekete zászló, az ő elhunytát hirdeté.

Ritka két tudományos pályafutás volt. Két élet, mely zsenge ifjúkórától, egy és ugyanazon magasztos cél felé tört, mely lelke teljes erejével és önzetlen odaadásával, utolsó órájáig, az igazság keresésében fáradott. Két mesteri kéz, mely önalkotta terveihez lankadatlan szorgalommal maga gyűjté a legtöbb anyagot is, melyből amazoknak reális alakot kölcsönözön. Oly alakításoknak, melyek, ha az idő folyamán részben lényeges átváltozáson mentek is keresztül, a tudomány történelmében korszakokat nyitó jelentőségükben méltányoltatni fognak. Melynek félszázad óta erős támaszát képezték, a hatalmas épület, mely vállalkon nőtt fel, most egy új, fiatalabb nemzedékre száll át, s az örökség gondozásában a francia vegyészeknek csak egy kimagasló ősi alak nyújthat már segédkezett.

Jean Baptiste Dumas, Alais-ban született 1800-ban. Physiologiai, nevezetesen a vérre vonatkozó dolgozatai, melyeket *Prévost* tal együttl *Genf*-ben, mint alig husz éves gyógyyszerészegéd közölt, nagy érdeklődést keltettek már korán irányában. — 1821-ben Párisba tevén át állandóan lakóhelyét, kizárólag a chemiának élt s egymásra gyorsan következő, kiváló jelentőségű bűvárlataival csakhamar elsőrangú tekintélylyé küzdte föl magát. A modern francia iskola megalapítója lön, mely az organicus chemia fejlődésére s az anorganicus chemia reformjára messzire kiható befolyást gyakorolt. Legelőbb az *Athenaeum*-ban tartotta felfolvasásait; később *Lavallée*, *Olivier* és *Péclet*-vel egyesülve, megállapítá az „*École centrale des Arts et Manufactures*“-t, melyen egy negyedszázadig tartott a chemiából rendes előadásokat. 1832-ben a *l'École Polytechnique*-en helyettesíté *Thénard*-t s ugyanazon évben a *Faculté des Sciences*-hoz segédtanárnak nyert meghívást. 1841-ben rendes tanárrá és a facultás dékánjává lön; három évvel előbb már az orvosi facultáson az organicus chemiából neveztetett ki tanárnak. *Flourens* halála után a tud. Akadémia egyik állandó titkárává választatott meg; az *Académie française* tagjává pedig *Guizot* halála után lön. 1863-ban a becsületrend nagy keresztjével tüntettetett ki.

Az angol *Royal-Society* még 1840-ben külföldi tagjának választotta meg s három évvel később ugyanezen testület a *Copley* érmet ítélte neki oda; 1869-ben pedig a *Faraday* érmet nyerte a *Chemical Society* részéről.

Dumas a tudomány minden részében teljesen otthonos, kitünő experiméntátor volt. A természet által jeles szónoki tehetséggel megáldva, magával ragadta hallgatóságát, mely rajongott érte. Ezméit könnyen érthető, válogatott nyelven s meggyőző melegséggel tudta előadni. Előadásaihoz tódult a közönség. Mint bűvárt, találékony ész, kritikai megfigyelés és

itéletének objectivitása jellemzi. Mindamellettt olykor elhagyta magát ragdatni túlmerész következtetésekre s nem elegendő kísérleti alapból olyan nézeteknek és hypothesiseknek felállítására, melyek nagy kortársai, Berzelius, Liebig és mások heves ellenzését hívták ki. A nagyobb harcokban győztes maradt ugyan, mint azon Berzelius-sal folytatott emlékezetes küzdelemben, mely 1834-ben kezdődött, midőn Dumas a Chlor behatását szerves anyagokra tanulmányozván, azon nevezetes tényt ismeré föl, hogy ezen elem a Hydrogént vegyeiben, atom atom szerint helyettesíteni képes, a mely tény a dualisztikus theória keretébe sehogy sem vala illeszthető, — de a példa, melyet merész föllépésével nyújtott, mindazonáltal mások kezében nem volt mindég üdvös következményű a tudományra.

Dumas-nak nagyszámú szerves és szervetlen vegyület felfedezését és leírását köszönjük; sok olyan testnek, mely egész vegyületsorozatok fontos vagy első repraesentansát képezi. 1830-ban az Oxamidet, 1835-ben a faszest állítá elő, melynek Alkohol természetét, tanítványával, Péligot-val együtt állapítá meg. Számos analytikai methodus tökéletesítését és újaknak megállapítását, melyek közzül elegendő, ha ismert methodusára, a gőzsűrűség meghatározására, hivatkozom. Sok elem atómsúlyának pontosabb ismerete is az ő fáradozásainak köszönhető.

Nagyobb szabású irodalmi munkái: „Traité de Chimie appliquée aux Arts“ és a „Leçons de Philosophie chimique“ specialis tárgyak nagyobb sorozatának új felfogásával és elméletével gazdagíták a tudományt. Így a nem fémek elemek classificatiójának első, maig érvényben álló kísérlete is tőle származik.

C. A. Wurtz november 16-án 1817-ben Strassburgban született. Tanulmányainak befejezése után, Dumas laboratoriumában mint assistens nyert alkalmazást, későbbben a chemia tanára lett a Versailles-i mezőgazdaságtani intézetben. 1858 óta a párisi orvosi facultáson és a Sorbonne-ban a chemia tanszékét foglalá el. Tagja volt a párisi tud. Akadémiának s a Royal-Society-ban fellow-fokkal bírt. Az akadémiai titkári hivatalra, Dumas elhunytával, ő volt kiszemelve.

Mint bűvár és tanár egyaránt nagy, nemcsak saját úttörő munkálataival hódított tért és egyengette követőinek útját, hanem kiváló egyénisége, nyílt, közlékeny természete és jeles oktató képessége folytán, számos kitűnő szakembert nevelt hazájának. Laboratoriumát a bel és külföld egyaránt kereste és senki sem távozott belőle, meleg hála és szives visszaemlékezés érzete nélkül.

Búvárlatait a leggondosabb megfigyelés, éles előrelátás és vas kitarítás a kitűzött cél eléréseig, jellemzi. Mindjárt első munkája, az összetett ammoniak vegyekről, csaknem korszakot alkotó volt a szervesvegytan terén, s Williamson-nak a vegyes aetherekre vonatkozó vizsgálataival együtt, a Gerhardt által felállított typosos elmélet egyik sarkkövét képezé. Nemsokára reá a vegyes Alkoholgyököket s azon sok eredményt nyújtó reactiót fedezé föl, mely az első rendszeres Szénhydrogén synthesiseket tette lehetővé. Az első több atómos (hydroxyles) Alkohol, a Glycerol és az Aethylén oxyd felfedezésével a typosos theoria kibővítését eredményezé és előkészíté átalakulását a vegyértékűség tanává. Ezt követte nemsokára az Oxygén-tartalmú aljak (Neurin) synthesise.

Kolbe-vel folytatott érdekes vitája a Tejsav összetétele felől, az atomos és aljas, addig gyakran tévesen használt és egymással fölcserélt fogalmak pontos megkülönböztetését eredményezte, és kimutató, hogy létezhetnek anyagok, melyek Alkohol és sav természettel is bírhatnak egyaránt.

A Jódhydrogénsav Amylénnel egyesülésének tanulmányozása, az Amylén oxyhydrat felfedezésére vezeté; ez volt az első tertiär Alkohol synthesise. Csaknem minden fontosabb mozzanat, mely negyven év óta a szerves vegytan terén történt, közvetlenül vagy közvetve az ő nevével is kapcsolatos. Legutolsó experimentális munkája az Aldól-ra vonatkozott, azon testre, mely bizonyos enyhe behatásoknál az Aldehyd-ből keletkezik, s mely egyidejűleg Alkohol és Aldehyd functióval bír.

Harminczöt évi tanársága alatt számos vegyi munkát írt, melyek között a „La Theorie atomique“, de mindenekelőtt a szerkesztése alatt megjelent „Dictionnaire de Chimie pure et appliqué“ a legkiválóbb és maradandó becsű termékek egyike, az összes chemiai irodalom terén.

Daczára tanári és tudományos szakadatlan elfoglaltságának, a hivatalos functiónak, mely mint az orvosi facultás dékánját gyakran súlyosan terhelé, számos alkalommal a közélet terén is szerepelt, sikerrel érvényesítvén tudományát és nemes jellemét a közjólét céljainak érdekében. Az „Association pour l'avancement des Sciences“ megalakításában az oroszlanrész őt illeti. A francia köztársaság Wurtz-et az utolsó években senátori méltóságra emelte. F. R.

9. *A párisi tud. Akadémia* az 1883-dik évre a vegytanból kitűzött 5000—5000 francos Jecker és Lacaze díjak közzül az elsőt a szerves vegytan terén történt eredményes búvárlatainak elismeréseül, Étardnak ítélte oda, a másodikat pedig Cailletet-nek, a gázok cseppfolyósítására vonatkozó tanulmányaiért.

10. *A New-Yorki vegyészeti társaság* A. W. Hofmann berlini tanárnak, a tudomány körül szerzett érdemeinek elismeréseül, valamint tavalyi amerikai tartózkodásának emlékére, egy, Hofmann jól talált arczképevel ellátott, aranyérmét küldött.

11. *Február 17-én ünneplé* a Kopenhágai vegyészeti társaság az egyetemi laboratorium 25 éves jubileumát, mely alkalommal Thomsen tanár egy thermochemiai themáról tartott ünnepi beszédet.

SAJTÓHIBÁK.

Lapunk 4-ik számába két nagyobb sajtóhiba csúszott be.

1. „A hőfok befolyása a vegyi folyamatok gyorsaságára“ czímű eredeti közlemény szerzőjének neve Tóth Gyula, tévesen Tóth Józsefnek lett nyomva.
2. A 103-ik lapon közlött táblázat 6-ik sora következőleg igazítandó helyre:

5)	Cs	Ba	La	Ce	Di	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6)	—	—	Yb	—	Ta	W	—	—	Os	Ir	Pt	—	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	—	—
7)	—	—	—	—	Th	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—