

№ 144/5

ЧАСОПИСИ

I. ПРИМЕРАК



ГЛАСНИК

СРПСКОГА УЧЕНОГ ДРУШТВА



КЊИГА 68

РАСПРАВЕ И ДРУГИ ЧЛАНЦИ

У БЕОГРАДУ 1889

У ШТАМПАРИЈИ КРАЉЕВИНЕ СРБИЈЕ

На продају у књижарници В. Валожика

99, Lxviii

ПРЕГЛЕД.

	СТРАНА
1. Нови статистички преглед финансијског стања Србије у год. 1880, 81 и 82. Од Владимира Јовановића	1
2. Како су се шириле међе српској држави за владе Стевана Душана, и области његове царевине. Од Дим. С. Јовановића	76
3. Прилози за синтаксу српскога језика. I о падежима без предлога. Од Пере П. Ђорђевића	110
4. Анализе српских минералних вода. Од С. М. Лозанића	199
5. О тачци топљења и кристалном облику дифенилтијокарбамида. Од истога писца	210
6. О дејству смеше азотне киселине и бромволоника на неке ароматичне аминe. Од истога	213
7. О изналажењу живе и сублимата у токсиколошком испитивању органских материја. Од д-ра М. Т. Лека	214
8. Прилог к историји наше средњошколске књижевности. Од д-ра Ј. Туромана	218
9. Изводи из записника	1

АНАЛИЗЕ СРПСКИХ МИНЕРАЛНИХ ВОДА.

од

С. М. ЛОЗАНИЋА.

VIII.

Паланачка кисела вода.

Председник општине паланачке, г. Ст. Крстић, послао је прошле године г. Министру народне привреде киселе воде свог места, с молбом, да се иста аналише. Та је вода послата мени, и њему анализу изнећу овде. Нисам био на месту, где та вода извире, с тога не могу ништа рећи о самом извору. Вода, што сам добио, била је бистра, но одвојила је доста жућкастог талога. Из анализа види се, да ова вода има карактер алкалних угљокиселих вода, садржавајући знатну количину растворене угљене киселине, са чега и има пријатан угљокисели укус; осим тога важно је за ову воду и то, што она садржи и гвожђа нешто више, но што се налази обично у таквим водама. Према укупној анализи, та се вода може уврстити у ред добрих алкалних угљо-киселих вода; она садржи истина нешто мање алкалних соли од аранђеловачке киселе воде, али је вероватно, да је и она богатија са тим солима у дубини, где није са обичном слатком водом помешана. Како је ова вода до саме вароши, коју додирује пруга жељезничка, то јој те две околности дају могућност, да, уз

заузетост општине или приватних, добије већи значај, но што га има сада.

Специфична тежина воде на 20° С.	1.00257.
Суви остатак из 1000 г. воде	1.612 г.
Жарени остатак " "	1.498 "
1000 г. воде садрже:	
Калијум К	0.05518 г.
Натријум Na	0.42511 "
Калцијум Ca	0.10283 "
Магнезијум Mg	0.04108 "
Гвожђе Fe	0.00960 "
Алуминијум-оксид Al_2O_3	0.00199 "
Силициска киселина SiO_3	0.08983 "
Хлор Cl	0.03195 "
Угљена киселина CO_3	3.69433 "
Сума свију састојака	4.45190 г.
1000 г. воде садрже једињења:	
Калијум-хлорид KCl	0.06702 г.
Калијум карбонат K_2CO_3	0.03558 "
Натријум-карбонат Na_2CO_3	0.85431 "
Натријум-силикат Na_2SiO_3	0.14420 "
Калцијум-карбонат $CaCO_3$	0.25712 "
Магнезијум-карбонат $MgCO_3$	0.14378 "
Феро-карбонат $FeCO_3$	0.01989 "
Алуминијум-оксид Al_2O_3	0.00199 "
Сума постојаних једињења	1.52389 г.
Угљена кис. CO_3 као бикарбонат	0.76632 "
Угљена кис. CO_3 слободна	2.16169 "
Сума свију једињења	4.45190 г.
Кисеоник за оксидацију органских једињења	0.00062 г.

IX.

Брестовачка бања.

Приликом скупљања материјала за светску изложбу у Анверу, Министарство народне привреде прикупило је и наше минералне воде из разних крајева; но те воде не бежу послате на поменућу изложбу, јер немаћасмо о њима довољно података. Међу прикупљеним водама беше и вода Брестовачке бање, и то добро спакована и за анализу у довољној количини. Како је Брестовачка бања наша цењена топла сумпорна вода, о којој не постоје готово никакви аналитички податци, то сам је у цели аналисања изузео из поменутог Министарства. Анализе вода те бање изнећу овде.

Брестовачка бања лежи у брдовитом и шумом покривеном пределу на брестовачкој речици. Од стручњака, који су походили то место, сазнао сам, да трахиту састављају сав терен брестовачке бање и њене околине. Из овог трахита извиру воде Брестовачке бање, и ту има шест главних извора. Воде ове бистре су, извиру са више или мање гасних клобукова и миришу јако на сумпор-водоник, те нешто због тога, а нешто због своје топлоте, бљутавог су укуса. Температура ових вода, мерена на самом врелу, једнака је, и износи 32°Р. Четири од ових извора употребљени су за купање; и то, или на самом извору, или одма до њега, саграђена су купатила, која су обележена по реду са № 1, 2, 3, и 4. Сва ова купатила добијају довољно воде из својих извора, тако да се у њима мења вода двапут дневно, а осим тога за цело време протиче кроз њих извирућа вода. И ако је температура свију ових извора једнака, опет зато топлота воде у овим купатилима различита је; то долази услед јачег или слабијег лађења воде у самом купатилу. Купатило № 1 пуни се за два

и по сата, а топло је $38-29^{\circ}\text{P}$. Купатила № 2 и 3 пуне се за један и по сат, а топла су $31-32^{\circ}\text{P}$. Купатило № 4 пуни се за $4\frac{1}{2}-5$ сати, а топло је $26-27^{\circ}\text{P}$; ова вода садржи највише раствореног гаса, с тога се у њој тело купајућих брзо обложи ситним гасним меурићима. Осим ова четири извора постоје још два, који се употребљују за пијење или за прање рубља; један је испод купатила № 1, а он је слаб и само млак; други „Шопор“ лежи у потоку до купатила № 2; он је снажан и врућ. Осим овога између купатила № 1 и 2 постоји тако звано „блато“, које рањави са коришћу употребљују; ту су саграђена два мала купатила, кроз која протиче иста вода, а да би та купатила представљала некадашње „блато“, то је у исто набацана земља са тог места. — Средња ваздушна температура Брестовачке бање за време сезоне је око 18°P .

Осим Брестовачке бање, и на другим неким местима у овоме крају има топлих сумпорних вода. Тако код села Шарбановца, и код Гамзиграда постоји по једна топла сумпорна вода, које околни свет као „лековите воде“ употребљује; температура прве воде је 23°P , а друге 32°P . Како и ове две воде извиру из пукотина истог трахитског терена, одакле извиру и воде Брестовачке бање, то ће и њихове анализе имати извесну важност при штудији међусобних односа термалних вода тог краја; — због тога сам аналисао те две воде.

Све ове податке о овим водама добио сам од г. Др. С. Мачаја, који је за време вишегодишњег бављења у тој бањи као лекар, имао прилику да их прикупи тачно.

Ја сам аналисао воде четири извора Брестовачке бање и то оне на којима су купатила саграђена. Из анализа тих вода Брестовачке бање види се, да су све оне подједнаког хемиског састава; јер диференције аналитичких

результата појединих састојака тих вода тако су мале, да могу долазити или од самих аналитичних грешака, или од малог примеска слатке воде. По свом саставу пак оне су топле сумпоро-водоничне сулфатне воде, јер поред сумпор-водоника садрже и алкалних сулфата у знатној количини. Шарбановачка и Гамзиградска вода пак разликују се од Брестовачке бање у томе, што садрже много мање минералних састојака. Могуће је да се оне у путу свом са слатком водом мешају.

О самим анализама имам да приметим то, да оне обухватају само мерљиве састојке тих вода. И ако сам за анализе гасовитих састојака узимао оне флаше, које беху најбоље запушене, опет за то, на самом извору, показале би те воде више гасовитих састојака, но што је овим анализама нађено; то вреди нарочито за сумпор-водоник, кога и сам ваздух оксидише.

К у п а т и л о № 1.

Специфична тежина воде на $18^{\circ}\text{R} = 1.00075$

Суви остатак из 1000 г. воде . . . 0.8744 г.

Жарени остатак из „ „ . . . 0.8345 „

Диференца . . . 0.0399 г.

1000 г. воде садрже:

Калијума К 0.01402 г.

Натријума Na 0.15224 „

Калцијума Ca 0.08000 „

Магнезијума Mg 0.00612 „

Оксид гвожђа и алумин. $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$. . . 0.00140 „

Силицијум-оксид SiO_2 0.05211 „

Сумпорна киселина SO_4 0.47787 „

Хлора Cl 0.04970 „

Угљене киселине CO_3 0.03236 „

Сумпор-водоник H_2S 0.00425 „

Сума свију састојака 0.87007 г.

1000 г. воде садрже једињења :

Натријум-хлорид NaCl	0.08190 г.
Калијум-сулфат K_2SO_4	0.03128 „
Натријум-сулфат Na_2SO_4	0.37056 „
Калцијум-сулфат CaSO_4	0.26295 „
Магнезијум-сулфат MgSO_4	0.03060 „
Калцијум-карбонат CaCO_3	0.00665 „
Оксид гвожђа и алумин. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3$	0.00140 „
Силицијум-оксид SiO_2	0.05211 „
Сума постојаних једињења	0.83745 г.
Угљена кисел. (CO_3) као бикарбонат и слободна	0.02837 „
Сумпор-водоник H_2S	0.00425 „
Сума свију једињења	0.87007 г.
Кисеоник за оксидацију органских једињења	0.00063 г.

К у п а т и л о № 2.

Специфична тежина воде на 18°R	1.00076
Суви остатак из 1000 г. воде	0.874 г.
Жарени остатак из „ „	0.835 „
Диференца	0.039 г.
1000 г. воде садрже :	
Калијума K	0.01354 г.
Натријума Na	0.15350 „
Калцијума Ca	0.08102 „
Магнезијума Mg	0.00541 „
Оксид гвожђа и алумин. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3$	0.00140 „
Силицијум-оксид SiO_2	0.05500 „
Сумпорна киселина SO_4	0.47818 „
Хлор Cl	0.04970 „
Угљена киселина CO_3	0.03410 „
Сумпор-водоник H_2S	0.00110 „
Сума свију састојака	0.87295 г.

1000 г. воде садрже једињења :

Натријум-хлорид NaCl	0.08190 г.
Калијум-сулфат K_2SO_4	0.03020 „
Натријум-сулфат Na_2SO_4	0.37445 „
Калцијум-сулфат CaSO_4	0.26453 „
Магнезијум-сулфат MgSO_4	0.02705 „
Калцијум-карбонат CaCO_3	0.00805 „
Оксид гвожђа и алумин. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3$	0.00140 „
Силицијум-оксид SiO_2	0.05500 „
Сума постојаних једињења	0.84258 г.
Угљена кисел. (CO_3) као бикарбонат и слободна	0.02927 г.
Сумпор-водоник H_2S	0.00110 „
Сума свију једињења	0.87295 г.
Кисеоник за оксидацију органских једињења	0.00062 г.

Б у п а т и л о № 3.

Специфична тежина воде на $18^\circ\text{R} = 1.00074$

Суви остатак из 1000 г. воде	0.872 г.
Жарени остатак „ „	0.832 „
Диференца	0.040 г.

1000 г. воде садрже :

Калијум K	0.01422 г.
Натријум Na	0.15166 „
Калцијум Ca	0.07738 „
Магнезијум Mg	0.00644 „
Оксид гвожђа и алумин. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3$	0.00110 „
Силицијум-оксид SiO_2	0.05060 „
Сумпорна киселина SO_4	0.48206 „
Хлор Cl	0.04483 „
Угљена киселина CO_3	0.03300 „
Сумпор водоник H_2S	0.00128 „
Сума свију састојака	0.86212 г.

1000 г. воде садрже једињења :

Натријум-хлорид NaCl	0·07313 г.
Калијум-сулфат K_2SO_4	0·03172 „
Натријум-сулфат Na_2SO_4	0·37942 „
Калцијум-сулфат CaSO_4	0·25588 „
Магнезијум-сулфат MgSO_4	0·03387 „
Калцијум-карбонат CaCO_3	0·00530 „
Оксид гвожђа и алумин. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3$	0·00110 „
Силицијум-оксид SiO_2	0·05060 „
Сума постојаних једињења	0·83102 г.
Угљена кисел. (CO_3) као бикарбонат и слободна	0·02982 „
Сумпор водоник H_2S	0·00128 „
Сума свију једињења	0·86212 г.
Кисеоник за оксидацију органских једињења	0·00061 г.

К у п а т и л о № 4.

Специфична тежина воде на $18^\circ\text{R} = 1·00074$.

Суви остатак из 1000 г. воде	0·8436 г.
Жарени остатак „ „	0·8106 „
Диференца	0·0330 г.

1000 г. воде садрже :

Калијум K	0·01340 г.
Натријум Na	0·15501 „
Калцијум Ca	0·08390 „
Магнезијум Mg	0·00260 „
Оксид гвожђа и алумин. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3$	0·00110 „
Силицијум-оксид SiO_2	0·05260 „
Сумпорна киселина SO_4	0·48025 „
Хлор Cl	0·04792 „
Угљена киселина CO_3	0·03200 „
Сумпор-водоник H_2S	0·00120 „
Сума свију састојака	0·86998 г.

1000 г. воде садрже једињења:

Натријум-хлорид NaCl	0·07897 г.
Калијум-сулфат K_2SO_4	0·02989 „
Натријум-сулфат Na_2SO_4	0·38266 „
Калцијум-сулфат CaSO_4	0·27577 „
Магнезијум-сулфат MgSO_4	0·01300 „
Калцијум-карбонат CaCO_3	0·00698 „
Оксид гвожђа и алумин. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3$.	0·00110 „
Силицијум-оксид SiO_2	0·05260 „
Сума постојаних једињења	0·84097 г.
Угљена кисел. (CO_3) као бикарбонат и слободна	0·02781 г.
Сумпор-водоник H_2S	0·00120 „
Сума свију једињења	0·86998 г.
Кисеоник за оксидацију органских једињења	0·00068 г.

Х.

Шарбановачка бања.

Специфична тежина воде на 20°C 1·00027.

Чврсти остатак из 1000 г. воде . . . 0·3190 г.

1000 г. воде садрже:

Калијум K	0·00857 г.
Натријум Na	0·08116 „
Калцијум Ca	0·00504 „
Магнезијум Mg	0·00281 „
Оксид гвожђа и алум. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3$.	0·00040 „
Силицијум-оксид SiO_2	0·05690 „
Сумпорна киселина SO_4	0·08817 „
Хлор Cl	0·03017 „
Угљена киселина CO_3	0·19249 „
Сумпор-водоник H_2S	0·00504 „
Сума свију састојака	0·47075 г.

1000 г. воде садрже једињења:

Натријум-хлорид NaCl	0·04972 г.
Калијум-сулфат K_2SO_4	0·01911 „
Натријум-сулфат Na_2SO_4	0·11483 „
Натријум-карбонат Na_2CO_3	0·05625 „
Калцијум-карбонат CaCO_3	0·01260 „
Магнезијум-карбонат MgCO_3	0·00734 „
Оксид гвожђа и алумин. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3$	0·00040 „
Силицијум-оксид SiO_2	0·05690 „
Сума постојаних једињења	0·31715 г.
Угљена кисел. (CO_3) слободна и као би-карбонат	0·14856 „
Сумпор-водоник H_2S	0·00504 „
Сума свију једињења	0·47075 г.

XI.

Гамзиградска бања.

Специфична тежина воде на 20°C . 1·00042.

Чврсти остатак из 1000 г. воде . . . 0·4036 г.

1000 г. воде садрже:

Калијум K	0·00703 г.
Натријум Na	0·05896 „
Калцијум Ca	0·06160 „
Магнезијум Mg	0·01751 „
Силицијум-оксид SiO_2	0·02580 „
Сумпорна киселина SO_4	0·03378 „
Хлор Cl	0·08520 „
Угљена киселина CO_3	0·30129 „
Сума свију састојака	0·59117 г.

1000 г. воде садрже једињења :

Натријум-хлорид NaCl	0·14040 г.
Калијум-сулфат K_2SO_4	0·01568 „
Натријум-сулфат Na_2SO_4	0·01161 „
Калцијум-сулфат CaSO_4	0·02448 „
Калцијум-карбонат CaCO_3	0·13600 „
Магнезијум-карбонат MgCO_3	0·06120 „
Силицијум-оксид SiO_2	0·02580 „
Сума постојаних једињења	0·41526 г.
Угљена кисел. (CO_2) слободна и као би-	
карбонат	0·17591 „
Сума свију једињења	0·59117 г.

Из хемиске лабораторије вел. школе.



О ТАЧЦИ ТОПЉЕЊА И КРИСТАЛНОМ ОБЛИКУ ДИФЕНИЛТИЈОКАРБАМИДА.

од

С. М. ЛОЗАНИЋА.

Постоје различити податци о тачки топљења дифенилтијокарбамида, а најчешће му се даје она од 144° , коју је одредио Weith⁽¹⁾. Противно томе наводи Lellmann⁽²⁾, да права тачка топљења дифенилтијокарбамида лежи на 150.5° . Ја сам радио више пута на дериватима дифенилтијокарбамида, и при томе имаћах прилике да градим то једињење у већим количинама, а чистећи га чешћим лаганим кристалисањем из алкохолног раствора, добио сам га у потпуно развијеним провидним кристалима, какви до сада не беху добивени. Ови кристали дифенилтијокарбамида топе се на 151° .

Овако потпуно развијене кристале дифенилтијокарбамида добио сам на овај начин: Наградио сам засићен алкохолни раствор чистог дифенилтијокарбамида на обичној температури и у њему сам растворио нешто мало чистог дифенилтијокарбамида, грејући га у поклопљеној чаши; из овог раствора, кад стоји у миру неколико дана, образују се поменути кристали овог једињења. Да би се при овоме

⁽¹⁾ Berichte der deutsch. chem. Gesellschaft VI. 210. 967.

⁽²⁾ Annalen der Chemie 221 21.

добили потпуно провидни и дебљи кристали, нужно је да кристалисање бива споро, а то се постиже, растварајући мало субстанце у поменутом раствору.

Што се дифенилтијокарбамид топи на нижој температури, кад је наглађен из анилина и сумпор-угљеника, грејући их у алкохолном раствору, то долази од примешаног фенилмонотијоуретана $\text{CS}(\text{NH} \cdot \text{C}_6\text{H}_5) (\text{O} \cdot \text{C}_2\text{H}_5)$, који се такође гради при тој реакцији у знатној количини. Ја сам из ове реакционе масе, пошто је искристалисао дифенилтијокарбамид, добио прилично и горњег уретана. Ја сам једном већ поменуо, да при грађењу неких супституисаних тијоура по овој реакцији, постају у исти мах и одговарајући супституисани уретани⁽¹⁾. Исто тако постаје нешто од овог уретана и у оном случају, кад се анилин и фенил-сенфуље једине у алкохолном раствору, те с тога и по тој реакцији добивен дифенилтијокарбамид има нижу тачку топљења.

Мој школски друг, г. др. Арзруни, професор на минералошком институту у Ахену, био је тако добар, те је на моју молбу проучио ове кристале дифенилтијокарбамида, и његово писмено саопштење по том предмету доносим овде:

Систем кристала дифенилтијокарбамида је ромбичан. Ови безбојни, провидни и као стакло сјајни кристали јесу кратко-призматичног хабитуса; показују облике (001), (110) и (111). Пљосне (110) и (111) понајчешће су нешто испупчене, а оне (001) или су равне, или имају дијагоналне бразде, које су трагови срастања. На овим, најзад поменутих пљоснама, често се виђа нека седефска сјајност; она долази на сваки начин у сљед ламеларног

(¹) Berichte d. d. chem. Gesellschaft XV. 470. Гласник 51. 148

наслагања на самој пљосни (001). Цепљивост је савршена по (001). — Мерења показаше:

		мерено	израчунато
110	$\bar{1}\bar{1}0$	*71° 8'	—
110	111	10 7	10° 7'
110	001	90 2	90 0
111	001	*79 53	—

Из двеју основних вредности, обележене са*, изводи се сразмера осовина:

$$a : b : c = 0.7150 : 1 : 3.2597.$$

Раван оптичке осовине лежи према макропинакoidу (100) паралелно. Да ли је средсредња линија, која се подудара са осовином c , прва, не беше могуће са сигурношћу решити, јер, због савршене цепљивости, не беше могуће добити ни једну плочу нормално према другој средсредној линији. — На једној цепки, паралелно (001), одређен је привидни угао оптичких осовина у бадемовом зејтину и добивено је за

Литијумову светлост	96° 10 $\frac{1}{2}$ '
Натријумову светлост	95 40
Талијумову светлост	95 7

Из хемиске лабораторије вел. школе.



О ДЕЈСТВУ СМЕШЕ АЗОТНЕ КИСЕЛИНЕ И БРОМ-ВОДОНИКА НА НЕКЕ АРОМАТИЧНЕ АМИНЕ.

од

С. М. ЛОЗНИКА.

Како се понашају ароматични амини базисног карактера према смеси азотне киселине и бром-водоника саопштио сам пређе⁽¹⁾. За тим сам опажао, како се понашају према тим реагенсима они ароматични деривати амонијачни, којих је безисан карактер врло слаб, или је раван нули. Код свију ових реакција јављају се двојаки процеси: просто бромисање ослобођеним бромом и нитрисање и оксидисање азотном киселином и азотним оксидима; први се продукти могу лако одвојити, други су пак аморфне жуте или катрањиве масе, одакле се чист продукт не може одвоити. Ове реакције руковођио сам на овај начин: Дотично једињење растворио сам у сирћетној киселини што се мрзне и том врелом раствору додавао сам мало по мало смеше азотне киселине и бром-водоника, док није реакција наступила; иста је увек била бурна и образовани бромиди одвајаху се као кристаласт талог. На овај начин из дифенил-аминa добио сам тетрабром-дифенил-амин $(C_6H_4Br_2)_2NH$, што је и анализом потврђено. Из карбацола добио сам тетрабром-карбацол $C_{12}H_8Br_4N$. Дифенилкарбамид и дифенилтијокарбамид дају при овој реакцији дибромдифенил-карбамид $CO(NH.C_6H_4Br)_2$; у њему је нађено брома 43·47%, а израчунато према формули 43·24%.

Из хемиске лабораторије вел. школе.

⁽¹⁾ Гласник 60. 148. Berichte d. d. chem. Gesellschaft XVIII. 39,

144/4

ЧАСОПИСИ
I. ПРИМЕРАК



ГЛАСНИК

СРПСКОГА УЧЕНОГ ДРУШТВА



КЊИГА 69

РАСПРАВЕ И ДРУГИ ЧЛАНЦИ

У БЕОГРАДУ 1889

У ШТАМПАРИЈИ КРАЉЕВИНЕ СРБИЈЕ

На продају у књижарници В. Валожића

99.-LXIX

ПРЕГЛЕД.

	СТРАНА
1. Прилози за синтаксу српскога језика. I. О падежима без предлога. Од Пере П. Ђорђевића. (Наставак и крај) . .	1
2. Енглеска, француска и српска порота. Написао Ј. Ђ. Авакумовић. (Наставак)	97
3. У спомен Димитрију Матићу. Беседа Стојана Бошковића.	163
4. Црте из Босне. Од митрополита Хаци-Саве Косановића.	243
5. Извештај управи Српскога Ученог Друштва о пештанској изложби 1885. Од Д. С. Милутиновића и М. Валтровића	259
6. Прилог броманилу. Од С. М. Лозанића	262
7. Други прилог алгебарским влацима вишега степена. Од Петра Ј. Живковића	266
8. Изводи из записника	323

ПРИЛОГ БРОМАНИЛУ.

од

С. М. Дозанића.

У мом саопштењу: о дејству азотне киселине на обичан триброманилин (топи се на 119°), показао сам, да при тој реакцији, поред других продуката, постаје и броманила у знатној количини (око 10%)⁽¹⁾. Ова реакција важна је за образовање броманила с тога, што се по истој на лак начин добија броманил савршено чист. Ваља кувати триброманилин у конц. азотној киселини док не предестинишу неки продукти његовог распадања (дибромдинитрометан и тетрабромбензол), а остатак реакционе масе у алкохолу искувати, да се раствори нека црвена катрањива маса, па ће остати броманил у лепим жутим кристалним листићима. Приликом поменутог рада добио сам узгредно чистог броманила неколико стотина грама, и тај материјал употребио сам за проучавање броманила. Нека буде дозвољено навести неколико мојих опажања, јер ће иста, у неколико, попунити наше садашње познавање броманила.

Броманил ($C_6Br_4O_2$) раствара се у врелом бензолу лако, у чистој сирћетној киселини прилично, а у алкохолу скоро ни мало. По досадањим наводима раствара се бро-

⁽¹⁾ Гласник срп. ученог друштва 51, 151. Berichte der deutsch. chem. Gesellschaft XV, 471.

манил знатно у врелом алкохолу⁽¹⁾; ти погрешни наводи долазе на сваки начин отуда, што су чињена опажања на нечистом броманилу. Ступањ чистоће мога броманила може се ценити из ових анализа његових:

	нађено:	израчунато:
Брома	75·30, 75·45.	75·47%

Броманил кристалише из чисте сирћетне киселине у жутиим сјајним ромбиским листићима, боје злата; из бензола пак кристалише у дебелим плочама угасито-жути боје. Потпуно развијене кристале броманила добио сам овако: У врелом бензолу растворио сам толико броманила да од истога, кад се раствор олади, нешто мало искристалише. Овакав раствор оставио сам у поклопљеној чаши и после неколико дана стајаху на дну суда повећи провидни кристали броманила. Мој школски друг г. д-р А. Арзруни, професор на минералошком институту у Ахену, био је тако добар, те је, на моју молбу, проучио те кристале и саопштио ми је писмом ово:

„Броманил кристалише по моносиметријској системи. Његови су кристали неранцасти боје (одговара прилично ступњу 4, *k* Рагге-ове скале боја у одбивеној светлости, а 6, *n* до 7, *n* у пропуштеној светлости), јако су сјајни и по хабитусу јесу дебелоплочасти. Њихови су облици (001), (110) и ($\bar{1}$ 01) и сви имају доста равне пљосни. Сви су кристали без изузетка близанци по (001) и то по некад су сложени; но у сљед тога није опажено знатно ремећење у образовању кристала и у вредностима углова, као што се види из ове таблице:

⁽¹⁾ Annalen der Chemie: 91, 307; 143, 255; 205, 53.

		мерено	израчунато
110 . $\bar{1}\bar{1}0$	*	73° 29'	—
110 . 001	*	80 46	—
110 . $\bar{1}\bar{1}0$		18 24	18° 28'
001 . $\bar{1}01$	*	17 56 $\frac{1}{2}$	—
$\bar{1}01$. 101		24 8 $\frac{1}{2}$	24 7

Из угловних вредности, обележене са * израчунат је однос осовина :

$$a : b : c = 1.3905 : 1 : 2.9335$$

и нагиб осовине $\beta = 47^\circ 26\frac{1}{2}'$.

Цепљивост је савршена и паралелна је (001).

Раван оптичке осовине подура се са равни симетрије. Кроз (001) видљив је један прамен“.

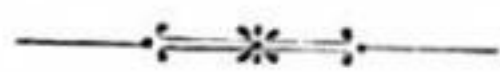
Броманил се не раствара ни у концентрисаној сумпорној киселини; али кад га кувамо у истој, раствара се лагано, ослобођавајући бром и претварајући се у прљаво-црвен сјајан кристаласт прах. Овај прах раствара се у води са лепом љубичастом бојом и све његове особине тврде, да је позната броманилна киселина $C_6Br_2O_2(OH)_2$. Испитао сам две соли те киселине: Сребрна со $C_6Br_2O_2(OAg)_2$ одваја се као мрко-црвен аморфан талог, кад додамо нитрата сребра воденом раствору поменуте броманилне киселине. У овој соли нађено је сребра 42.19%, а горња формула захтева 42.188%. Баријумова со $C_6Br_2O_2Ba$ добија се као мрк кристаласт прах, кад кувамо броманил у воденом раствору баријум-хидрата. Овај талог раствара се у врелој води, која је мало закишељена хлороводоничном киселином, и из тог раствора, кад се охлади, одваја се у мрким сјајним призмама, које су по две у накрст косо срасле (X). У овој соли нађено је баријума 31.15%, а горња формула захтева 31.64%.

Анилид броманилне киселине $C_6Br_2O_2(NH.C_6H_5)_2$. Одваја се у сјајним ромбиским листићима, кад врелом раствору броманила, у бензолу или у чистој сирћетној киселини, додамо анилина. Ови су кристали љубичасто-плави у рефлектованој светлости, а жути у пропуштеној светлости. Ово једињење добио је први Stenhouse и он наводи, да кристалише у црним таблама ⁽¹⁾.

Толуиди броманилне киселине, орто и пара $C_6Br_2O_2(NH.C_6H_4.CH_3)_2$. — Орто и пара-толуидин једине се са броманилом као и анилин, кад их у бензолу или чистој сирћетној киселини кувамо, градећи оваква два толуида. Ортотолуид одваја се при томе у прљаво-жутим, а паратолуид у вишњевим ромбиским листићима; ови последњи жути су у пропуштеној светлости. Оба ова толуида растварају се у бензолу и чистој сирћетној киселини са жутом бојом, и то први се раствара више од другог; у алкохолу растварају се мало. Нађено је азота у толуидима 5.92 и 5.89%, а горња формула захтева 5.88%.

Ксилид броманилне киселине $C_6Br_2O_2[NH.C_6H_3(CH_3)_2]_2$. Бензолов раствор броманила добија мрку боју, кад му додамо ксилидина (обичан). Испарен овај раствор до сува, оставља неку мрку масу, која се раствара у врелој сирћетној киселини и из тог раствора кристалеше овај ксилид у ситним жутим листићима. Нађено је у њему азота 5.3%, а горња формула захтева 5.56%.

Из хем. лабораторије вел. школе.



⁽¹⁾ Annalen der Chemie. Supl. 8. 22 Beilstein, org. Chemie 1711.