

55388

264.

ÉRTEKEZÉSEK

A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA.

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF

OSZTÁLYTITKÁR.

XI. KÖTET. XXV. SZÁM. 1881.

KÖZLEMÉNYEK

• AZ

ÁLLATORVOSI TANINTÉZET VEGYTANI LABORATORIUMÁBÓL.

LIEBERMANN LEÓ-tól.

(Beterjesztette a III. osztály ülésén 1881. okt. 17. Than K. r. t.)

1. A kénessav kimutatása a borban és más folyadékban.
2. Egy készülék könnyen olvadó fémek és ötvények olvadási pontjának meghatározására. Egy rajzzal.



Ára 10 kr.

BUDAPEST, 1881.

A M. TUD. AKADÉMIA KÖNYVKIADÓ-HIVATALA.
(Az Akadémia épületében.)



É R T E K E Z É S E K

a természettudományok köréből.

Első kötet. 1867–1870.

Második kötet. 1870–1871.

Harmadik kötet. 1872.

I. A kapaszzkodó hajózásról. K e n e s s e y. 20 kr. II. Emlékezés Neilreich Ágostról. H a z s l i n s z k y 10 kr. III. Frivaldszky Imre életrajza. N e n d t v i c h. 20 kr. IV. Adat a szaruhártya gyurmájába lerakodott festanyag ismertetéséhez. H i r s c h l e r. 20 kr. V. Közlemények a m. k. egyetem vegytani intézetéből. Dr. Fleischer és Dr. Steiner részéről. Előterjeszti T h a n. 20 kr. — VI. Közleményei a m. k. egyetem vegytani intézetéből, saját maga, valamint Dr. Lengyel és Dr. Rohrbach részéről. Előterjeszti T h a n. 10 kr. — VII. Emlékezés Flór Ferencz felett. Dr. P ó o r. 10 kr. — VIII. Az ásványok olvadásának meghatározása új módja. S z a b ó. 16 kr. — IX. A gombák jelleme. H a z s l i n s z k y. 10 kr. — X. Adatok a zsírfelzívódáshoz. T h a n h o f f e r. 60 kr. — XI. Adatok a madárszem fésűjének szerkezetéhez és fejlődéséhez. M i h á l k o v i c s. 25 kr. — XII. A vese vérkeringési viszonyairól. H ö g y e s. 50 kr. — XIII. Rhizidium Englenae Alex. Braun. Adalék a Chytridium félek ismeretéhez. Dr. E n t z. 30 kr. — XIV. Vizsgálatok az emlősök fülcsigájáról. Dr. K l u g. 40 kr. — XV. A pesti egyetem ásványtárában levő földpátok jegecsorozatai. A b t. 60 kr.

Negyedik kötet. 1873.

I. A magyar gombászat fejlődéséről és jelen állapotáról. K a l c h b r e n n e r. 25 kr. — II. Az Aethyloxalátnak hatásáról a Naphtylaminra. B a l l ó. 10 kr. — III. A salvinia natans spóráinak kifejlődéséről. J u r á n y i. 20 kr. — IV. Hyrtl Corrosio-anatómiája. L e n h o s s e k. 10 kr. — V. Egy új módszer a földpátok meghatározására kőzetekben. S z a b ó. 80 kr. — VI. A beocsini márga földtani kora. H a n t k e n. 10 kr.

Ötödik kötet. 1874.

I. Emlékezésed Kovács Gyula fölött. G ö n c z y. 10 kr. — II. Magyarország téhelyröpiének futonczféléi. Frivaldszky. 40 kr. — III. Beryllium és aluminium kettős sók. W e l k o v. 10 kr. — IV. Jelentés a Capronamid előállításának egy módjáról. F a b i n y i. 10 kr. — V. Időjárási viszonyok Magyarországon 1871. évben; különös tekintettel a hőmérsékre és csapadéokra. 7 táblával. S c h e n z l. 50 kr. — VI. A Nummulitok rétegzeti (stratigraphiai) jelentősége a délnyugati középmagyarországi hegység ó-harmadkori képződményeiben. H a n t k e n. 20 kr. — VII. A vízből való élet- és vagonmentés és eszközei. K e n e s s e y. 20 kr. — Adatok a látahártya-maradvány kórodai ismeretéhez. VIII. H i r s c h l e r. 15 kr. — IX. Tanulmány a régi zsidók orvostanáról. Dr. R ó z s a y. 25 kr. — X. Emlékezésed Agassz Lajos k. tag fölött. M a r g ó. 15 kr. — XI. A rako-váci sanidintrachyt (?) és földpátjainak vegyelemzése. K o c h. 10 kr.

Hatodik kötet. 1875.

I. Emlékezésed gr. Lázár Kálmán felett. X á n t u s. 10 kr. — II. Dorner József emléke. K a l c h b r e n n e r. 12 kr. — III. Emlékezésed Török János l. t. felett. É r k ö v y. 12 kr. — IV. A suly- és a hő állítólagos összefüggéséről. S c h u l l e r. 10 kr. — V. Vizsgálatok a kolozsvári m. k. tud. egyetem vegytan. intézetéből. Dr. F l e i s c h e r. 20 kr. — VI. A knyahinai meteorokő mennyileg vegyelemzése. Dr. T h a n. 10 kr. — VII. A színézésről indirect látás mellett. Dr. K l u g. 30 kr. — VIII. Egy felszíni Hypogaeus. H a z s l i n s z k y. 10 kr. — IX. A margitszigeti hévforrás vegyi elemzése. T h a n. 10 kr. — X. Öt közlemény a m. k. Egyet. vegytani intézetéből. Előterjeszti T h a n. 20 kr. — XI. A kőzetek tanulmányozásának módszerei stb. Dr. K o c h. 30 kr. — XII. Nyolcz közlemény a m. k. egyetem vegytani intézetéből. Előterjeszti T h a n. 30 kr.

264.

KÖZLEMÉNYEK

AZ

ÁLLATORVOSI TANINTÉZET VEGYTANI DOLGOZDÁJÁBÓL.

LIEBERMANN LEÓ-tól.

(Beterjesztette a III. osztály ülésén 1881. okt. 17. Than K. r. t.)

1. A kénssav kimutatása a borban és más folyadéokban.
2. Egy készülék könnyen olvadó fémek és ötvények olvadási pontjának meghatározására. Egy rajzzal.



BUDAPEST, 1881.

Á. M. TUD. AKADÉMIA KÖNYVKIADÓ HIVATALA:

(Az Akadémia épületében.)

SZEK
DUPLUM

Budapest, 1881. Az „Athenaeum” r. t. könyvnyomdája.

I.

A kénessav kimutatása a borban és más folyadékokban.

A következőkben leirt eljárások ismeretes vegytani elveken alapulnak ugyan, de mindazonáltal ily alakban eddig tudtommal nem alkalmaztattak. Ajánlhatom azokat nemcsak egyszerűségeik, de kiváló érzékenységöknél fogva is.

1-ső módszer.

Destilláljunk le a borból 15—20 CCm-t. A párlatot hígítsuk ugyanannyi vízzel, tegyük hozzá néhány csepp *jódsav-oldatot* *), néhány csepp *chloroformot* és rázzuk össze. Ha a folyadék kénessavat tartalmaz, a chloroform a szabaddá lett jódtól violaszínűvé fog festetni. Ha a kénessav mennyisége csak némileg jelentékeny, a folyadék mindjárt a jódsav hozzátétele után, sárgás barna színt ölt.

A párlatot csak akkor szükséges vízzel hígítani, ha alkoholikus folyadékot destillálunk, ama célból, hogy az utólag hozzátett chloroform képes kiválni.

Kísérleteim kimutatták, hogy egy oldatból, mely 500,000 részben egy rész kénessavat tartalmaz, 2 CCm. elég, hogy abban a kénessavat világosan kimutassuk.

*) E reactiót már 1860. *Than* alkalmazta a kénessav térfogati meghatározására. (Természettudományi társulat közlönye, 1860-ik év. p. 67.)



Néha elegendő mindjárt az eredeti borba jodsavat adni, és chloroformmal rázni. Hogyha a kénessav mennyisége nem fölötte csekély, akkor a reactió így is beáll.

Kísérleteim kimutatták, hogy illó szerves anyagok (savak, aldehidek *) nem képesek a jodsavat ily körülmények között reducálni, még melegítésnél sem. De miután a bor minden alkatrészét még nem ismerjük, ez alkatrészek pedig különböző boroknál különbözők lehetnek, és mert itt végre nemcsak bor, hanem más folyadék is tekintetbe jön, ajánlom még a következő módszert, mely ép oly érzékeny és mennyi-leges meghatározásokra is alkalmas.

2-ik módszer.

Destilláljuk le óvatosan a bort egy lombikba (az alkohol eltávolításáig, ha mennyileges a vizsgálat **). A párlathoz tegyünk dest. vizet, kevés sósavat és chlorbariumot, hogy meggyőződjünk arról, vajjon nem freccsent-e át valami a kénsavat tartalmazó folyadékból. Ha a párlat tiszta marad, tegyünk hozzá kevés koncentrált légenysavat, és melegítsük gyengén. Ha a kénessav mennyisége csak némileg jelentékeny, a folyadék a képződött kénsavas bariumtól mindjárt megzavarodik; ha nagyon kevés volt a kénessav, akkor okvetlenül megzavarodik rövidebb vagy hosszabb állás után.

A kénessav kimutatására borban sokan alkalmazzák az ismert *Fordos* és *Gélis*-féle reactiót. Czélszerű ennek használatánál nem *Zink*-et és *sósavat*, (mert a *Zink* sokszor kéntartalmú), hanem, a mint azt a komlónál ajánlják, *natrium-amalgamot* és sósavat alkalmazni. A fejlődő kénhydrogent azután vagy ólom-resp. ezüstpapírral mutathatjuk ki, a mint szokás; vagy

*) Az aethylaldehydét legelőször *Laheus* mutatta ki a borban. (Journ. f. pract. Chemie LXV, 312.)

**) Könnyen meg lehet ismerni vajjon megy e még alkohol a párlatba, a gyűrükön, melyek a göreb nyakán láthatók. A francziák ezeket könyeknek — *larmes* — hívják, mert oly lassan folynak mint az ember arczán a könyek.

pedig, mint a *Wagner*-féle komlópróbánál *) úgy, hogy a fejlődő kénhidrogént, *nitroprussidnatrium* kali-val ellátott oldatába vezetjük. A képződő violaszínű felhőcskék kénhidrogénra mutatnak.

A fenn elsorolt valamennyi kénessav-próbánál szükséges megemlékezni arról, hogy a *kénhidrogén* is mind adja e reakciókat; annak távollétéről tehát mindig meg kell győződnünk. — Ez a borra nézve is áll, mert tudjuk, hogy néha abban is előfordúl a kénhidrogén. — A kénhidrogén kimutatására elég, hogy ha a párlat egy részét alkalicus nitroprussidnatriumoldatba öntjük. — Ha azonban az első próba, *jód-savval* negativ eredményt adott, akkor meg lehetünk arról győződve, hogy nincs jelen sem kénhidrogén sem kénessav.

*) *Wagner's Jahresbericht f. chem. Technol.* 1 (1855), 204.

II.

Egy készülék könnyen olvadó fémek és ötvények olvadási pontjának meghatározására.

(Egy rajzzal.)

Tudjuk, hogy eddig nem birunk oly módszerrel, melynek segítségével a könnyen olvadó fémek vagy ötvények olvadási pontját biztosan meg tudnánk határozni. Inkább sikerül az még a tiszta fémeknél, hogy ha nem azon pontot figyeljük meg, melynél a fém meg kezd lágyulni, hanem az olvadt fém szilárdulási pontját, a mikor ugyanis a bemártott hőmérő hosszabb ideig egy ponton állandóan marad. Ötvényeknél ez sem használható azért, mert a kihülés alkalmával különféle *chemiai vegyületek* képződnek és így a hőmérő nem egy bizonyos, hanem sok különféle ponton állapodik meg hosszabb vagy rövidebb időre.

Szerkesztettem egy kis készüléket, mely igen jó szolgálatokat tesz, ugy a fémek, mint az ötvények olvadási pontjának meghatározásánál. Egy parafa lapba ugyanis két kis sárga rézből készült rúd van beeresztve. Mindegyik rúd mindkét végén hossz tengelyében ki van fúrva és oldalt kis csavarral ellátva. Mindegyik rúd alsó végébe vastag platindrót van illesztve (D. F.) és ugy hajlítva, a mint az az ábrán látható. A platin drótok *a* és *b* végöknél ki vannak szélesítve és czélszerűen kis graphit lemezekkel (*e—d*) ellátva, melyek kivájt oldalukkal egymás felé néznek. E két lemez közé állítjuk füg-

gőlegesen a körülbelül egy centimeter hosszú és 1—2 millimeter vastag fémrudacskát. (Könnyen előállítható, úgy, ha az olvadt fémet agyagmintákba öntjük.) A rudak felső végét huzalok segítségével összekötjük, egyrészt a kis *G* teleppel, másrészt a villamos csengetyűvel, melyek egymás közt *K* huzallal vannak összekötve. A parafa lapon *L* hőmérő megy keresztül. *M* egy nyílás a gőzök számára.

A készüléket bemártjuk *N* főzőpohárba, mely *p*-ig olajat tartalmaz, egy háromlábbon áll és alátett lánggal melegítetik. Addig, míg a fémrudacska meg nem olvad, a villamos áramot vezeti és a csengő folyton működni fog; azon pillanatban, midőn a fémrud olvad, megszakíttatik *D* és *E* platin sodronyok összeköttetése és a csengés megszűnik.

E pillanatban leolvassuk a hőmérő fokát.

Következő kísérletek tegyenek tanúságot eszközöm használhatóságáról:

K i s é r l e t e k *Ó* n - n a l (Zinn):

(Olajfürdőben.)

Olvadási pont meghatározása	I = 228 °C
»	» II = 228 »
»	» III = 227 »
»	» IV = 228 »
»	» V = 228 »
»	» VI = 227.5 »
»	» VII = 228 »

Ugyanez *Ó*n olvadási pontját 228—230 °C körül találtam, ha a bemártott hőmérőn a szilárdulási pontot figyeltem meg.

Ugyanez *ón* olvadási pontját meghatároztam készülékemmel levegőben és szénsaváramban is. A mint a következő táblázatok mutatják, itt az eredmények már nem olyan összevágók, mint az olajfürdőben.

Ón olvadási pontja szénsavban:

I =	227
II =	227
III =	229
IV =	230·5

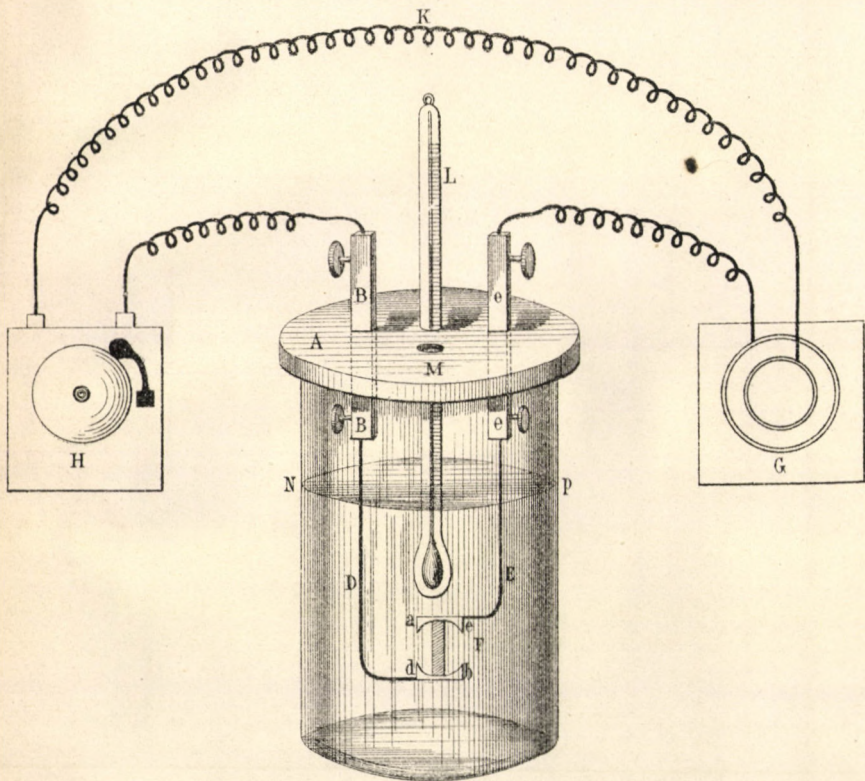
On olvadási pontja levegőben:

I =	227
II =	229
III =	227
IV =	230

Egy ón amalgam olvadási pontja:

olajban:	szénsavban:
I = 98	I = 96
II = 98	II = 94

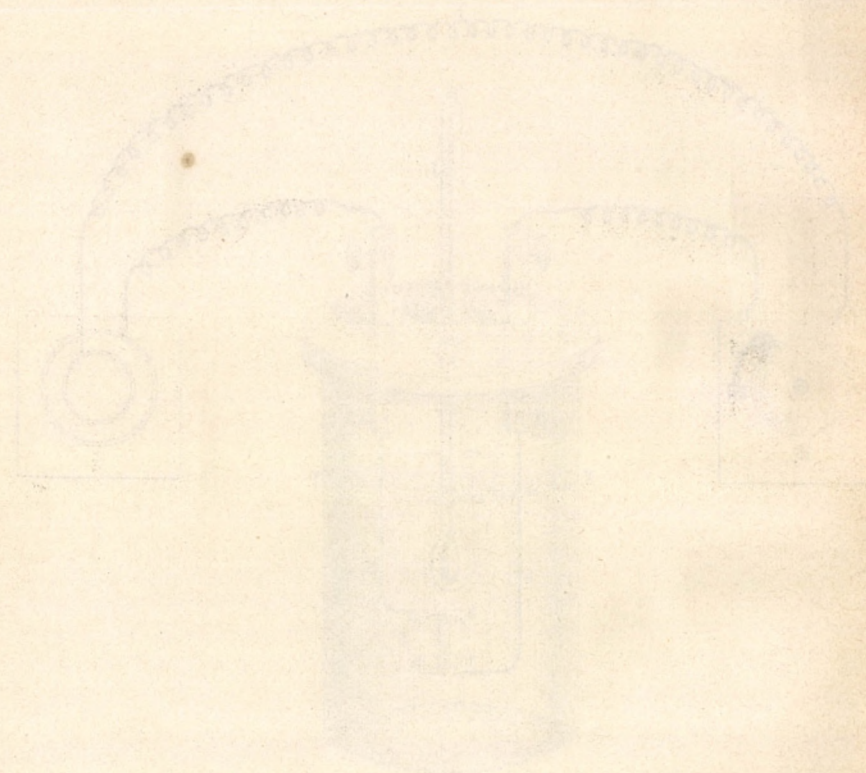
Liebermann : Egy készülék könnyen olvadó fémek s at .



Df. Thanhofer L. 1881

Ny. Pataki J. udv. műint. Budapest.

M. T. Ak. Ért. a Természettud. köréből. 1881, XI. k. 25. sz.



Hetedik kötet. 1876.

I. Vizsgálatok a kolozsvári m. k. tud. egyetem vegytani intézetéből. Közli Dr. Fleischer. 20 kr. — II. Bárány Prónay Gábor emléke. Haberer n. 12 kr. — III. A légnyomás változásainak pontos meghatározásáról. Schuller 10 kr. — IV. Négy közlemény a m. kir. orvosi tanintézetből. Bemutatja Dr. Thanhofer. 50 kr. — V. Pólya József emléke. Dr. Török. 10 kr. — VI. Tanulmányok a talaj abszorbtiója fölött. Dr. Pillitz. 20 kr. — VII. A szőlő öbolye. Hazzlinszky. 10 kr. — VIII. Az agy féltékének és a kis agynag működéséről. Balogh. 40 kr. — IX. Krystálytani vizsgálatok a betléri wolnyon. 3 képtáblával. Szécskay. 30 kr. — X. Az agy befolyásáról a szívmozgásokra. Balogh 10 kr. — XI. Két isomér Monobromitronaphthalinról. Dr. Fabinyi. 10 kr. — XII. Kubinyi Ferencz és Ágoston életrajzuk. Nendtvich. 10 kr. — XIII. Jelentés Görögországba tett geologiai utazásairól. Dr. Szabó. 10 kr. — XIV. A felsőbányai trachit wolframitja. 1 táblával. Dr. Krenner. 10 kr. — XV. Vizsgálatok a kolozsvári m. k. tud. egyetem vegytanintézetéből. 6) A cynsav vegyületek szöveti alkatáról. Dr. Fleischer. 10 kr. — XVI. A villanyosság kiegyenlődése a szikrában és a szigetelőik oldalinfluentiája. Kont. 10 kr.

Nyolczadik kötet. 1877.

I. Az isogonok rendhagyó menetéről Magyarország erdélyi részeiben Schenzl. 40 kr. — II. A hortobágyi keserűvíz elemzése. Dr. Schvarcz. 10 kr. — III. Adatok a járulékos gyökerek fejlődéséhez. Schuch. 10 kr. — IV. Vizsgálatok a fulminátok (dursavvegyek) vegyalkata felett. Dr. Steiner. 20 kr. — V. Az emberi vese Malpighi-féle lobrai. Lenhossék József. 20 kr. — VI. Adalékok a kárpátok földtani ismeretéhez. Hantken Miksa. 10 kr. — VII. Tanulmányok az aldehidek vegyületeiről phenolokkal. (Első értekezés.) Dihydroxyphenyl-aethan és vegyületei. Dr. Fabinyi Rudolf. 10 kr. — VIII. Magyarhoni Anglesitek. Székfoglaló értekezés Dr. Krenner József Sándortól. (9 táblával.) 20 kr. — IX. A vas chemiai alkata és keménysége közötti vonatkozások. Kerpely Antaltól. Két táblával és több rajzzal a szöveg között. 20 kr. — X. Ásvány- és közettani közlemények Erdélyből. Dr. Koch Antal lev. tagtól. 20 kr. — XI. Emlékezés Dr. Entz Ferencz a m. tud. akadémia levelező tagja fölött. Galgóczy Károly, lev. tagtól. 10 kr. — XII. Hőmennyiség-mérések. Schuller Alajos és dr. Wartha Vincze tanároktól. Egy táblával. 20 kr. — XIII. Folyékony cynsó vas-nagyolvasztóból. Közli Kerpely Antal 1. tag. 10 kr. — XIV. Dolgozatok a k. m. tud. egyetem élettani intézetéből. Közli Jendrássik Jenő 1. tag. 50 kr. — XV. Lázás bántalmak egyik okbéli tényezőjéről. Székfoglaló értekezés. Balogh Kálmántól. 20 kr. — XVI. Szibériai és délamerikai gombák (Fungi e Sibiria et America Australi.) Kalchbrenner Károly r. tagtól. Négy táblával. 60 kr.

Kilenczedik kötet. 1878—1879.

I. Adatok a dentinfogok finomabb szerkezetének ismeretéhez. Teschler György reálistkolai tanártól Körmozsbányán. 7 táblán rajzolt 28 ábrával. 60 kr. — II. A ditroi syenittömsz közettani és hegyszerkezeti viszonyairól. Koch. 1 tábla rajzzal. 30 kr. — III. A gyuladásról. Thanhoffer. 3 tábla rajzzal. 40 kr. — IV. Néhány gázkeverék szinképi vizsgálata. Lengyel. 1 tábla rajzzal. 10 kr. — V. Új adatok Magyarhoni kryptogam virányához az 1878. évből. Hazzlinszky 10 kr. — VI. Agyszöveti vizsgálatok. Laufenaue r. 2 tábla rajzzal. 10 kr. — VII. Emlékezés Balla K. felett. Galgóczy. 10 kr. — VIII. Az érvesréről Thanhoffer. 64 fametszvény és 1 tábla. 50 kr. — IX. Urvölgyit egy új rézásvány. Szabó. 1 tábla rajzzal. 10 kr. — X. A Pinguicula alpina mint rovarévo növény. Klein Gyulától. 2 tábla rajzzal. 20 kr. — XI. Az aczél megkülönböztető jelei. (Indított tömecsü állapot, meleg törő próba.) Kerpely Antaltól. 30 kr. — XII. Hébert és Munier Chalmas közleményei a magyarországi ó harmadkori képződményekről. Hantken Miksától. Két tábla rajzzal. 20 kr. — XIII. Fouqué munkája Santorin vulkáni szigetről, megismerteti és jegyzetekkel kíséri dr. Szabó József. 20 kr. — XIV. Emlékezés néhai dr. Kovács-Bestyén Endre lev. tag fölött. Dr. Rózsay Józseftől. 10 kr. — XV. Florisztai adatok, különös tekintettel a Roripákra. Borbás Vinczétől. 40 kr. — XVI. A hazai epilobiumok ismeretéhez. Borbás Vinczétől. 20 kr. — XVII. A szaruhártya szalagszerű elhomályosodásáról. (Bundförmige Hornhauttrübung.) Rajzzal egy táblán. Dr. Goldzieher Vilmostól. 10 kr. — XVIII

vizsgálatok az agy corticalis látómezőjéről. Dr. Laufenauer Károlytól 20 kr. — XIX. Újabb adatok a tengeri moszatok krystalloidjairól Klein Gyulától. Egy táblával. 30 kr. — XX. A magas hőmérsék és karbolsavgőz hatása szarves testekre. Than Károlytól. 10 kr. — XXI. Az alsó-kékedí gyógyforrás chemiai elemzése. Stollár Gyulától. A felső-rákosi savanyúvíz, valamint a székely-udvarhelyi hideg sós fürdő chemiai elemzése. Dr. Solymosi Lajostól 20 kr. — XXII. A felső-ruszbachi ásványvíz vegyelemzése. Scherfel W. Auréltól. 10 kr. — XXIII. A gránát és Cordierit (Ditroit) szereptése a magyarországi Trachytokban. Dr. Szabó Józseftől. 30 kr. — XXIV. Megemlékezés Bernard Claude fölött. Balogh Kálmántól. 20 kr. — XXV. Regnault H. Victor emlékezete. Dr. Than Károlytól. 10 kr.

Tizedik kötet. 1880.

I. Közlemények a m. k. egyetem vegytani intézetéből. I. Adatok a carbonylsulfid phisikai sajátságaihoz. Dr. Ilosvay Lajostól. — A budapesti világitó gáz chemiai analysise. — Ugyanattól. — Egy földpát mennyiségi analysise. Lócza Józseftől. — II. Gróf Vass Samu emlékezete. Deák Farkastól. — III. A magyarországi dunaszigetek földirati csoportosulása s képződésök tényezői. Dr. Ortvy Tivadartól. Egy melléklettel. — IV. Adatok a Martin-aczél tulajdonságainak ismertetéséhez. Kerpely Antaltól. — V. A víz-elvonó testek behatásáról a kámforsavra és amidjaira. Balló Mátyástól. — VI. A vadgesztenye gyökereinek ismertetéséhez. Klein Gyulától és Szabó Ferencztől. Egy táblával. — VII. Az utóvilágításról Geissler-fele csövekben. Dr. Lengyel Bélától. — VIII. A rank-herleini és szejkei ásványvizek chemiai elemzése. Dr. Lengyel Bélától. — IX. A városligeti artézi kút hévforrásának vegyi elemzése. Than Károlytól. — X. Adatok a Mecsekhegység és dombvidéke Jurakorbéli lerakódásának ismertetéséhez. I. Stratigraphiai rész. Böckh Jánostól. — XI. Myelin és idegvelő. (Szóvettnai tanulmány.) Pertik Ottótól. 16 rajzzal. — XII. Közlemények a m. k. egyetem vegytani intézetéből. I. A durranó lég sűrűségének meghatározása. Kalecsinszky Sándortól. — II. A nitrosylsav néhány sójáról. Dr. Csulak Lajostól. — XIII. A magyar tengerpart szivacsfaunája. I. közlemény. Dr. Dezső Bélától. — XIV. A bábolnai meleg »Mátyás-forrás« és a szovátai »Fekete-tó« hideg sóforrás chemiai elemzése. Dr. Hankó Vilmostól. — XV. Közlemények a kolozsvári egyetem élet- és körvegytani intézetéből. Dr. Ossikovszky Józseftől. I. Adaléka hyrosin és a skatol vegyi szerkezetéhez. II. Arsenkéneg mint mérég s annak szerepe törvényszéki kérdésekben. III. A tellurnak előállítása a nagyági aranytellur érczekből és a nyers tellurból. — XVI. Az ágyéki és gerinczagi dűczok többszűrösségéről. Dr. Davida Leótól. Egy táblával. — XVII. Új vagy kevesebb ismert szömörsőgfélék. (Phalloidei novi vel minus cogniti.) Kalchbrenner Károlytól. Három táblával. — XVIII. Az associált szemmozgások idegmechanismusáról. Dr. Hógyes Endrétől. I. közlemény. 2 könyomatú és 3 egyszerű nyomatú táblával. (Bevezetés. I. rész. A fej- és testmozgásokat kísérő associált szemmozgások tüneményei emlősöknél és az embereknél.)