

CHEMISCH WEEKBLAD.

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

No. 44.

1 November 1913.

10^e Jrg.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Dr. A. D. DONK, Over gekristalliseerd zwavelzuur: $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$. — Dr. P. A. MEERBURG, De bepaling van het alkalibicarbonaatgehalte van natuurlijke wateren. — Laboratorium- of korte mededeelingen: Dr. P. J. MONTAGNE, Een koeler. — Dr. W. P. JORISSEN, Nogiets over het uitdooven van vlammen. — Dr. W. P. JORISSEN, Gekristalliseerd zwavelzuur en zwavelzuurhydraat. — Boekaankondigingen. — Personalialia, vacatures, industriële mededeelingen, enz. — Nederlandsche bibliografie 1913. — E. C. SUTHERLAND, Octrooien. — Ontvangen boeken, brochures, enz. — Ingekomen verhandelingen. — Correspondentie.

Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Aangenomen als Lid:

W. P. DE VRIES, apotheker (firma W. A. Kipp), Delft.

Candidaat-Lid:

M. A. DE JONG, scheik. ing., administrateur der Bat. Petr. Mij., Pankalan Berandan, Sumatra,
voorgedragen door A. W. COSTER VAN VOORHOUT, scheik. ing. en Dr. W. P. JORISSEN.

Adresveranderingen:

Dr. J. J. POLAK, Dir. v/d. Gem. Keuringsdienst, Nassaulaan 23, Hilversum.
J. G. ROEST CROLLIUS, T., Schuithaven 299, Hilversum.

• •

Voorstellen van nieuwe leden.

Daar er tusschen het candidaatstellen en het aannemen van nieuwe leden eenige weken verlopen, is het gewenscht dat zij, die met 1 Jan. 1914 lid wenschen te worden, zich bijtijds doen voorstellen. Bij de candidaatstelling van nieuwe leden verneem ik gaarne of de bedoeling is dat het lidmaatschap met 1 Jan. '14 of vroeger ingaat. In het laatste geval wordt het aangenomen lid ook de contributie over 1913 in rekening gebracht. Hij ontvangt dan echter ook den jaargang 1913 van het Chemisch Weekblad.

Dr. P. A. MEERBURG, *Secretaris*,
Drift 14, Utrecht.

OVER GEKRISTALLISEERD ZWAVELZUUR: $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$

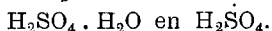
DOOR

A. D. DONK.

Tijdens een stelselmatig onderzoek van de werking van zwavelzuur, loodsulfaat en water op elkaar, welk onderzoek zal worden voortgezet bij temperaturen van 0° — 200° , met het doel na te gaan, of eventueel bij het indampen van zwavelzuuroplossingen in de looden pannen als vaste phase zou kunnen optreden de verbinding $\text{PbSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4$ (waarvan het vermoeden wordt uitgesproken, dat ze in oplossing zou zijn, wanneer loodsulfaat in sterk zwavelzuur is opgelost), bleek me, dat op een eenvoudige manier het $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ kan worden verkregen.

Als lesproef worden in den regel ook vast $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ en vast H_2SO_4 gemaakt; zij worden dan verkregen door oplossingen van zwavelzuur van bekende sterkte af te koelen door middel van keukenzout en ijs. Veelal gelukt het dan, een gekristalliseerd product te krijgen, maar ook wel vertoont de oplossing zoo hardnekkig haar vermogen, om onderkoeld te kunnen blijven, dat geen kristallisatie kan worden verkregen.

Bij 0° bestaan volgens de opgave in Landolt-Börnstein, in het stelsel SO_3 en H_2O twee stabiele vaste fasen, n.l.:



Volgens die opgave moeten dus ook deze gekristalliseerde vormen verkregen kunnen worden bij 0° , hetgeen me echter slechts één enkele keer gelukt is, door H_2SO_4 -oplossingen tot 0° af te koelen. Wel kreeg ik bij 0° in het stelsel H_2SO_4 — PbSO_4 — H_2O zeer geregeld een hydraat van H_2SO_4 als een der vaste fasen. Met groote waarschijnlijkheid kan gezegd worden, dat bedoeld hydraat het $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ is; de moeilijkheid, om met zekerheid de samenstelling op te geven, was gelegen in het feit, dat deze kristallen niet van het aanhangend vocht bevrijd konden worden.

Om nu zonder veel moeite gekristalliseerd zwavelzuur te krijgen, heeft men slechts eene zwavelzuur-oplossing van bepaalde sterkte met veel loodsulfaat te mengen en het geheel tot 0° af te koelen.

Geregeld kreeg ik, na een nacht op 0° te hebben afgekoeld, de gewenschte kristallisatie met een complex, dat was samengesteld uit:

40.0 % PbSO_4 ; 51.1 % H_2SO_4 en 8.8 % H_2O .

Soms was zelfs na enkele uren reeds de kristallisatie ingetreden ; in andere gevallen duurde het langer.

Ook kan een complex, dat geregeld vast zwavelzuur bij 0° geeft, worden samengesteld door 60 gram zwavelzuur-oplossing van 84–85 % te voegen bij 40 gram PbSO_4 .

In ieder geval bleek, dat veel PbSO_4 noodig is, om de kristallisatie tot stand te brengen, want kleine hoeveelheden hadden nooit het gewenschte gevolg; hieruit zou moeten volgen, dat het verschijnsel niet aan isomorphie kan worden toegeschreven, hetgeen dan ook uitkomt met de opgave, dat PbSO_4 rhombische kristallen geeft, terwijl dit hydraat, $(\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O})$ kristallen vormt, die duidelijk te herkennen zijn als monokline kristallen. Metingen konden echter slechts gedeeltelijk worden gedaan, omdat bij zomertemperatuur de vaste massa zeer spoedig tot vloeistof overging.

Ook werd nog de proef genomen, of BaSO_4 op de kristallisatie van zwavelzuur een invloed had, gelijkend op die van PbSO_4 . Inderdaad bleek dit het geval te zijn. Complexen van de samenstelling

40.0 % BaSO_4 , 52.0 % H_2SO_4 en 8 % H_2O

werden geregeld, na enkele uren op 0° te zijn gehouden, geheel vast; zelfs kwam het me voor, dat met behulp van BaSO_4 de kristallen van het hydraat nog sneller optraden dan met PbSO_4 .

Uit het voorgaande volgt nu, dat de lesproef, om vast zwavelzuur $(\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O})$ te toonen, als volgt kan worden uitgevoerd:

Zwavelzuur van 84–85 % met veel PbSO_4 of met veel BaSO_4 gemengd (40 % van het complex PbSO_4 of BaSO_4) wordt tegelijk met eene oplossing van 84–85 % H_2SO_4 in een bak met ijs geplaatst.

Indien — in den regel na een nacht — het complex met PbSO_4 of dat met BaSO_4 is vast geworden, kan de oplossing van 84–85 % H_2SO_4 tijdens de les met de gekristalliseerde massa van het andere complex worden geënt.

Ook werd nog op soortgelijke wijze vast H_2SO_4 verkregen bij 0° in een complex, bestaande uit 60 gram zwavelzuur van 99.9 % en 40 gram PbSO_4 ; er vormden zich prismatische kristallen.

Was echter de sterkte van het zwavelzuur 99.5 % of minder, dan traden deze kristallen niet op. In het algemeen moet worden opgemerkt, dat het verkrijgen van vast H_2SO_4 veel minder regelmatig ging dan het verkrijgen van vast $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$.

Utrecht, October 1913.

DE BEPALING VAN HET ALKALIBICARBONAAAT- GEHALTE VAN NATUURLIJKE WATEREN.

DOOR

P. A. MEERBURG.

In de Vereinbarungen II, 165 (zie ook RÖTTGER, Lehrbuch der Nahrungsmittelchemie Bd. 2, 1178) wordt aangenomen, dat wanneer water, tot op een kleine rest ingedampt, alkalisch reageert t/o. van curcuma ¹⁾, dit water soda (alkalicarbonaat) bevat. Bij water, dat voor het indampen zuur t/o. van phenolphthaleïne en alkalisch t/o. van methylo ranje reageert, is dit bij het indampen uit alkalibicarbonaat ontstaan. Quantitatief wordt het alkalibicarbonaat op de volgende wijze bepaald: Men dampst 1—3 L. water tot op een kleine rest in en filtreert. Het filtraat bevat dan alkalicarbonaat en zeer weinig magnesiumcarbonaat. Het alkalicarbonaat bepaalt men door dit filtraat met 0.1 N. HCl (indicator methylo ranje) te titreeren en het magnesiumgehalte te bepalen.

Het alkalibicarbonaatgehalte kan men ook berekenen door de bepaling der alkaliteit (titratie met 0.1 N. HCl t/o. van methylo ranje) en der totale hardheid. Heeft 1 L. water van b duitsche hardheidsgraden (berekend uit: $\frac{\text{CaO} + 1.4 \text{MgO}}{10}$), ter neutralisatie a cM³. N. HCl noodig, dan bevat het (a—0.357 b) mgr. mol. alkalibicarbonaat per Liter.

Ik weet niet of deze bepalingsmethode bekend is; in de literatuur heb ik haar niet kunnen vinden.

In het jaarverslag van het Centraal laboratorium voor de volksgezondheid over 1912 heb ik, hetgeen hierboven vermeld werd, reeds medegedeeld. Bij deze bepalingen van het alkalibicarbonaatgehalte volgens bovengenoemde methoden heb ik dikwijls slecht met elkaar kloppende cijfers verkregen. Ter verklaring van deze slechte uitkomsten, heb ik mij in bovengenoemd verslag laten verleiden tot het stellen van eene onjuiste hypothese, waarvan het geven van een niet houdbare conclusie het gevolg is geweest.

¹⁾ Let men alleen op dit criterium, dan zouden de meeste wateren alkalibicarbonaten bevatten. Eene alkalische reactie wordt vermoedelijk ook door MgCO₃ veroorzaakt.

Ik meende n.l. dat de bepaling v/h. alkalibicarbonaatgehalte volgens de methode der Vereinbarungen of volgens de berekening uit alkaliteit en totale hardheid alleen juist is, wanneer de aardalkaliën slechts als bicarbonaten in het water aanwezig zijn. Veronderstelt men dat het water b.v. bevat: $\text{NaCl} + \text{NaHCO}_3 + \text{CaSO}_4 + \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$. Bij het indampen slaat de soda eene aequivalente hoeveelheid v/h. aardalkali, dat oorspronkelijk niet als bicarbonaat aanwezig was, neer. Men zou dus te weinig alkalibicarbonaat vinden. Ook bij de berekening uit alkaliteit en totale hardheid zou men bij de totale hardheid ook mederekenen: de hardheid, die door het aardalkalisulfaat (resp. chloride) veroorzaakt wordt.

Deze hypothese en conclusie zijn echter niet juist.

Zien wij af van de bicarbonaten der aardalkaliën en lost men bijv. in water op: 2a mgr. mol. NaHCO_3 en a mgr. mol. CaSO_4 . Voor de bepaling volgens de Vereinbarungen en voor de berekening uit totale hardheid en alkaliteit is het nu of men in plaats van 2a mgr. mol. NaHCO_3 en a mgr. mol. CaSO_4 in oplossing heeft: a mgr. mol. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ en a mgr. mol. Na_2SO_4 . Alkalibicarbonaat is dus niet in het water aanwezig. Evenmin is dit het geval, indien het aantal mgr. mol. NaHCO_3 kleiner is dan 2a; immers dan is het of men heeft: $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ met Na_2SO_4 en CaSO_4 .

Anders geredeneerd: Men heeft naast elkaar de volgende ionen: Na^+ , Ca^{++} , HCO_3^- en SO_4^{--} . Nukan in leptonen: $(\text{Na}^+ + \text{HCO}_3^-) \geq (\frac{1}{2} \text{Ca}^{++} + \frac{1}{2} \text{SO}_4^{--})$.

Alleen wanneer de eerste term grooter is dan de tweede, kan men zeggen dat er alkalibicarbonaat in het water aanwezig is.

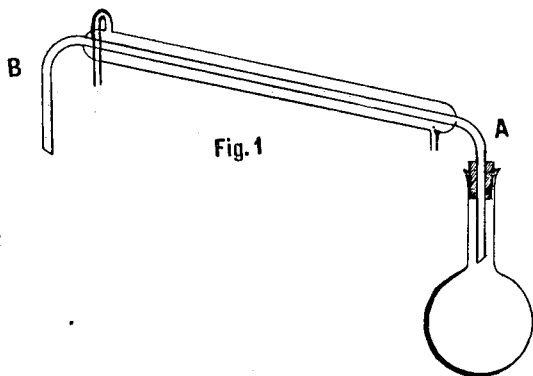
Nog eenvoudiger volgt het uit de formule: $(a - 0.357b)$. Is $a > 0.357b$ dan bevat het water alkalibicarbonaat; is $a = 0.357b$ dan is dit afwezig, doch dan is het aardalkaliaequivalent = het hydrocarbontaataequivalent. Is $a < 0.357b$ dan is het aardalkaliaequivalent grooter dan het hydrocarbontaataequivalent of anders gezegd: het water bevat geen alkalibicarbonaat, doch naast aardalkalibicarbonaten ook aardalkalichloride of sulfaat. Mijne conclusie had dus moeten luiden:

Het gehalte aan alkalibicarbonaat in natuurlijke wateren kan volgens het voorschrift der Vereinbarungen bepaald worden. Eenvoudiger laat het zich berekenen uit alkaliteit en totale hardheid. De cijfers, volgens beide methoden verkregen, stemmen echter niet altijd even fraai met elkander overeen.

LABORATORIUM- OF KORTE MEDEDEELINGEN.

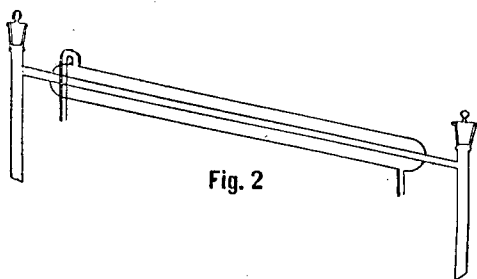
Onderstaande koeler, dien ik sedert jaren gebruik, achtte ik tot dusver geen vermelding waard. Daar mij evenwel gebleken is, dat men dezen vorm van koeler niet kende, terwijl zij, die hem in werking zagen, hem zeer praktisch vonden, heb ik voor onderstaande mededeeling een klein plaatsje in het Chem. Weekbl. verzocht.

De koeler (fig. 1) is in de eerste plaats zeer geschikt, wanneer men



eerst aan opstijgenden koeler moet verhitten, en daarna afdistilleeren. Deze bewerking wordt nu zeer eenvoudig: de kolf wordt eerst bij A aan dezen koeler verbonden, en na afloop van de verhitting bij B, terwijl men den koeler zooveel als noodig is laat zakken; verder behoeft er niets veranderd te worden.

In de tweede plaats kunnen met dezen koeler oplosmiddelen (benzol, alcohol, enz.) afgedistilleerd worden, zonder dat het distillaat met kurk in aanraking komt, en wordt dus vermeden, dat praeparaten uit een kurkaftreksel omgekristalliseerd moeten worden.



Door het aanbrengen van twee tuben (koeler fig. 2) kan men tevens

(zoowel bij verhitten aan opstijgenden koeler als bij afdistilleeren), thermometer, druppeltrechter, gasinleidingsbuis, enz. aanbrengen. Brengt men een droogbuisje aan (aan het *andere* einde van den koeler dan waar zich de kolf bevindt) dan kan verhit en gedistilleerd worden zonder dat vochtige lucht toetreedt. (Voorbeeld: bereiding van abs. alcohol). De koeler leent zich natuurlijk ook nog voor andere doeleinden.

Leiden, Oct. 1913.

P. J. MONTAGNE.

* * *

Nog iets over het uitdooven van vlammen. Een paar jaar geleden heb ik er op gewezen ¹⁾, dat bij waterstof, methaan en aethyleen het zuurstofgehalte van het gasmengsel bij de bovenexplosiegrens bevredigend overeenkomt met dat van den atmosfeer, waarin vlammen van genoemde gassen worden uitgedoofd. Bij kooloxyde werd een nog niet verklaarde groote afwijking gevonden.

In een onlangs verschenen boek van JOHN HARGER, „Coal, and the Prevention of Explosions and Fires in Mines” ²⁾, wordt nu het zuurstofgehalte vermeld van den atmosfeer, waarin vlammen van o. a. petroleum, ligroïne (kp. 90°–120°), benzine, petroleumather, acetyleen en steenkolengas (Liverpool) worden uitgedoofd. Van de goed gedefinieerde stof acetyleen zijn opgaven over de bovenexplosiegrens bekend, eveneens van steenkolengas (van verschillende herkomst) en van benzine (kp. onbekend). Vergelijken wij deze gegevens, dan vinden wij het volgende:

Stof.	Zuurstofgehalte bij de bovenexplosiegrens.	Zuurstofgehalte van den uitdooventen atmosfeer.
Acetyleen	8.0 % ³⁾	9.5 %
”	10.0 ” ⁴⁾	
Benzine	20.0 ” ³⁾	16.4 ” ⁷⁾
Steenkolengas . . .	15.1 ” ⁵⁾	
”	17.0 ” ³⁾	11.5 ”
”	12.6 ” ⁶⁾	

¹⁾ W. P. JORISSEN en N. H. SIEWERTSZ VAN REESEMA, Chem. Weekbl. 1909, 1053; Zeitschr. f. physik. Chem. 73, 163 (1910); Arch. néerl. (3) A. 1, 15 (1911).

²⁾ Zie ook dit Weekblad blz. 965.

³⁾ H. BUNTE en P. EITNER, geciteerd door H. BRUNSWIG, Explosivstoffe, 1909, 36. ⁴⁾ H. LE CHATELIER, Compt. rend. 121, 1144.

⁵⁾ Geciteerd door mij, Leerb. v. eenige toepassingen der chemie, 1908, 159.

⁶⁾ THORNTON, Brit. Assoc. 1912.

⁷⁾ Voor petroleum vond HARGER 16.9, voor ligroïne 16.9, voor petroleumather 15.4, dus voor de verschillende petroleumproducten vrijwel dezelfde waarden.

Bij acetyleen is de overeenstemming een goede, in aanmerking genomen het verschil tusschen de twee vermelde waarden van de bovenexplosiegrens; bij de andere stoffen — waar een behoorlijke vergelijking in verband met de wisselende samenstelling niet mogelijk is — zijn de waarden tenminste van dezelfde orde.

In afwachting van de gelegenheid, om deze zaak nader experimenteel te onderzoeken, is wellicht het opnemen van het bovenstaande hier niet misplaatst.

In de vorige mededeeling werd reeds gewezen op een waarneming van RUTHERFORD (1772) aangaande het branden van phosphor in lucht, waarin een kaarsvlam is uitgedoofd. In hetzelfde jaar of eerder merkte PRIESTLEY ¹⁾ op, dat een dier bijna even lang blijft leven in lucht, waarin kaarsen zijn uitgedoofd, als in gewone lucht en sedert bleek hem, dat ook anderen, o.a. BOYLE, reeds hetzelfde hadden gevonden. Een overeenkomstige waarneming deed. hij met lucht, waarin een zwavelvlam was uitgedoofd en waaruit de nevel geheel was bezonken (en blijkbaar ook het zwaveldioxyde was verwijderd).

Een quantitatieve proef op dit gebied was — naar mij bleek — reeds eerder door CAVENDISH genomen. ²⁾ Deze mengde lucht met verschillende hoeveelheden kooldioxyde en bracht daarin een kaarsvlam. „When the fixed air was $\frac{1}{10}$ of the whole — merkt hij op — it burnt 11". When the fixed air was $\frac{6}{55}$ or $\frac{1}{9 \frac{1}{6}}$ of the whole mixture, the candle went out immediately".

Volgens laatstgenoemde proef bevonden zich op 49 vol. d. lucht 6 vol. d. kooldioxyde en was dus het zuurstofgehalte van het gasmengsel 18.7 vol. proc.

CLOWES en TEILMANN ³⁾, die meer dan een eeuw later eveneens vlammen uitdoofden door deze te brengen in mengsels van lucht en kooldioxyde, namen waar, dat een kaarsvlam werd uitgedoofd, wanneer het zuurstofgehalte van het mengsel daalde tot 18.1 vol. proc. Een treffende overeenstemming!

Leiden, Sept. 1913.

W. P. JORISSEN.

* * *

Gekristalliseerd zwavelzuur en zwavelzuurhydraat. Naar aanleiding van Dr. DONK's mededeeling in deze aflevering,

¹⁾ Experiments and Observations on Different Kinds of Air. Second Edition, London, 1775, I, 47.

²⁾ Phil. Trans. 1766, 166.

³⁾ Journ. Soc. Chem. Ind. 14, 345 (1895).

wil ik even er op wijzen, dat het sinds jaren gewoonte is op het college anorganische chemie te Leiden gekristalliseerd $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ te laten zien, dat verkregen is door ongeveer 84-procentig zwavelzuur in een goed gesloten stopflesch eenige dagen in de buitenlucht te plaatsen (zwavelzuur wordt omstreeks Februari behandeld). Achterwege blijven van het kristalliseeren is, voor zoover mij bekend, nooit voorgekomen.

Een veel sneller kristalliseeren (in eenige uren) verkreeg ik bij resp. 84.0- en 83.3-procentige oplossingen (berekend voor $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 84.5 %) door plaatsing in smeltend ijs.

Ongeveer 100-procentig zwavelzuur, bereid door 200 c.c. rookend zwavelzuur (7.5 % SO_3) te mengen met 50 c.c. 93-procentig zwavelzuur, wordt gemakkelijk tot kristallisatie gebracht door het, na afkoelen in smeltend ijs, te enten met een weinig van hetzelfde zuur, dat vast geworden is in gläuberzout met zoutzuur.

W. P. JORISSEN.

Boekaankondigingen

NORMAN R. CAMPBELL, Sc. D., Moderne Elektrizitätslehre. Uebersetzt von Dr. ULFILAS MEYER. Verlag von THEODOR STEINKOPFF, Dresden und Leipzig, 1913; 423 pp., M. 14.—, geb. M. 15.50.

In onzen tijd, waar haast iedere dag ons nieuwe publicaties brengt, wordt het onmogelijk zich van alles wat verschijnt, behoorlijk op de hoogte te houden. Men beperkt zich tot een kleiner gebied, maar niettemin blijft het een eisch, dat men zich met de groote vraagstukken op verwante gebieden van wetenschap blijft bezighouden. Vooral voor den chemicus blijft het eisch de hoofddenkbeelden op het terrein der physica in zich op te nemen. Het bovengenoemde boek kan hem die taak, wat betreft het gebied der moderne electriciteitsleer verlichten, doordat het in een overzichtelijken vorm geeft, wat er vooral op theoretisch gebied in deze tak der physica in de laatste jaren is gepraesteerd.

Een verkorte inhoudsopgave zal den lezer kunnen overtuigen van zijn rijken inhoud. Het is verdeeld in drie deelen: Die Elektronentheorie, die Strahlung en Elektrizität und Materie.

In het eerste deel geeft de schrijver een overzicht van de electronentheorie zoowel voor isolatoren als voor geleiders, bespreekt uitvoerig de geleiding in gassen en geeft een kort overzicht van de toepassingen der electronentheorie op het magnetisme en de magneto-optische verschijnselen.

In het tweede deel wordt de straling der radioactieve stoffen besproken, de moderne opvattingen omtrent de licht- en warmtestraling en de verschillende stralingstheoriën, inclusief de quantenhypothese behandeld, en

met elkander in verband gebracht. Ook vinden we hier de theoriën over de Röntgen- en γ -stralen tegenover elkander.

Het derde deel houdt zich voornamelijk bezig met het verband tusschen electriciteit en materie. Aan de stuctuur van het atoom wordt een geheel hoofdstuk gewijd, waarin men de hoofdzaken van de theoriën van THOMSON en STARK vindt aangegeven. In het laatste hoofdstuk wordt een klein kijkje gegeven op het relativiteitsprincipe en de nieuwere dynamica.

Twee afzonderlijke toevoegsels over de aether en de aberratie completeeren het boek.

Over het geheel maakt het boek een gunstigen indruk. Niet vergeten moet worden, dat het is geschreven voor hen, die met de klassieke physica, inzonderheid hier met de theorie van MAXWELL, op de hoogte zijn. Daarop wordt verder voortgebouwd. De mathematische afleidingen worden den lezer grootendeels bespaard. Het maakt in sommige deelen daarom wel eens den indruk van oppervlakkig te zijn, maar waar het de bedoeling van den schrijver is geweest, den lezer een goed overzicht te geven, daar valt natuurlijk die oppervlakkigheid niet geheel te vermijden. Voor hen, die dieper in een der behandelde onderwerpen willen indringen, is na ieder hoofdstuk een literatuuropgave te vinden.

Duidelijk laat de schrijver uitkomen in welke opzichten een besproken hypothese faalt, en dat is een der voordeelen van het boek.

De vertaling is goed verzorgd en hen die zich op dit gebied der moderne electriciteit willen oriënteren, zonder daarvan een speciale studie te willen maken, kunnen wij het boek zeer aanbevelen.

T. v. L.

• • •

Die elektrolytische Darstellung des Ferricyankaliums, von Dr. phil. GEORG GRUBE, Privatdocent an der Technischen Hochschule zu Dresden (HERZ, Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge, Band XX). Stuttgart, FERDINAND ENKE, 1913, 112 pp., 11 Fig., M. 4.50.

Na een inleiding, waarin de verschillende chemische methoden ter bereiding van rood uit geel bloedloogzout besproken worden, geeft schrijver een overzicht van een aantal, hoofdzakelijk eigen, onderzoekingen over de elektrolytische oxydatie van ferro- tot ferricyaankalium.

Schrijver bepaalde de stroom-spanningslijnen voor elektroden van verschillend materiaal in neutrale en alkalische oplossingen van ferro- en ferricyaankalium van verschillend gehalte. Vervolgens werd nagegaan de opbrengst aan ferricyaankalium bij verschillende stroomdichtheid, verschillend elektrodenmateriaal, verschillende temperatuur, met en zonder diaphragma.

De voornaamste resultaten van deze arbeid zijn de volgende.

De reactie $\text{Fe C}_6''' \rightleftharpoons \text{Fe C}_6'' + \ominus$ verloopt onmeetbaar snel. Electroden van Au, Pt, Ni, Co en Cu zijn in alkalische oplossing van rood en geel bloedloogzout onpolariseerbaar. In neutrale oplossing zijn elektroden van Fe, Ni, Co, Cu, Pb en Ag sterk polariseerbaar, dit is echter geen vergroting van

den potentiaalsprong metaal-oplossing, maar een vergrooting van de spanning door het ontstaan van een deklaagje van grooten weerstand. De opbrengst aan roodbloedloogzout is onafhankelijk van het elektrodenmateriaal. Bij 50° vertoont deze een optimum. De opbrengst is goed, als de oplossing verzadigd blijft aan geel bloedloogzout, alleen echter bij gebruik van diaphragma.

A. H. W. A.

Beknopt Leerboek der Anorganische Chemie door Dr. H. A. J. MEYER.

3^e druk, bewerkt door Dr. J. HUISINGA. P. NOORDHOFF, Groningen, 1913. Prijs f 2.25, geb. f 2.65.

Dit leerboek wordt door ref. sedert ruim 6 jaren bij zijn onderwijs gebruikt, zoodat hij uit eigen ervaring kan getuigen, dat het daarbij uitstekend voldoet. De thans overleden schrijver was blijkbaar een ervaren docent, die wist wat door leerlingen eener H.B.S. kan worden verteerd, wat niet. Het boek is beknopt en duidelijk; het geeft datgene, wat noodig is, en laat door zijne beknoptheid den docent vrij, aan te vullen of uit te werken, waar hij dat wenschelijk acht.

In de inleiding wordt van eenvoudige scheikundige verschijnselen zooveel behandeld als noodig is, om de begrippen verbinding, ontleding en element bij te brengen; dan worden eenige grondstellingen en de atoomtheorie behandeld. Daarna komen de elementen en hunne verbindingen achtereenvolgens aan de beurt; stukjes theorie b.v. over valentie, ionisatie en chemisch evenwicht zijn ingelascht, waar de hoeveelheid feitenkennis van den leerling dit wenschelijk maakt. Dit veroorzaakt eene gewenschte afwisseling van abstracte en meer concrete onderwerpen.

Een aantal illustraties verduidelijkt op vele plaatsen den tekst.

C. H. K.

Coal, and the Prevention of Explosions and Fires in Mines. By JOHN HARGER, M. Sc. (Victoria), Ph. D. (Heidelberg), M. Inst. M. E. New-castle-upon-Tyne, ANDREW REID & Comp., Ltd.; London, LONGMANS, GREEN & Co., 1913, 183 p.p.

Een boek, dat in dezen tijd bijzonder actueel mag worden genoemd.

De schrijver geeft niet alleen de middelen aan, door anderen voorgesteld en toegepast, maar vestigt in de eerste plaats de aandacht op een door hem zelf gevonden methode ter voorkoming van explosie en brand, n.l. het verlagen van het zuurstofgehalte der lucht, die door de mijn wordt gevoerd, tot 17½%. In zoodanige lucht zouden volgens zijn onderzoekingen de boven- en benedenexplosiegrenzen van methaan samenvallen en gelegen zijn bij 8¾%. De kans voor een explosie door mijngas zou bij een zoodanig zuurstofgehalte dus zeer gering worden. Bovendien bleek hem, dat explosie door steenkolenstof ook er door zal worden verhinderd, terwijl een optredende brand zeer zal worden belemmerd.

Hoe op groote schaal het zuurstofgehalte van de benoodigde lucht op 17½% kan worden gebracht, worden beschreven. Dat dergelijke lucht niet

nadeelig is voor de gezondheid van de mijnwerkers, wordt gestaafd door uitspraken van eenige deskundigen. In plaats van de gewone mijnlampen zullen echter veiligheidsacetyleenlampen (of electrische gloeilampen) noodig zijn. Een acetyleenvlam wordt n.l. eerst uitgedoofd, indien het zuurstofgehalte daalt tot 9.5 %; met petroleum- en benzinevlammen geschiedt dit reeds, indien het zuurstofgehalte resp. 16.9 en 16.4 % wordt.

Hoewel de onderzoeken van den schrijver, die trouwens nog een voorloopig karakter dragen, een contrôle wenschelijk maken, verdient zijn ernstig streven naar het voorkómen van mijnrampen, zooals in den laatsten tijd hebben plaatsgevonden, waardeering en aanmoediging. W. P. J.

Personalia, vacatures, industriële mededeelingen, enz.

Aan de Universiteit te Leiden is geslaagd voor het doctoraal examen scheikunde de Heer TH. FIGEE.

Tot lid van het Genootschap ter bevordering van Natuur-, Genees- en Heelkunde te Amsterdam zijn, behalve Prof. EHRENFEST, nog benoemd o.a.: Dr. P. J. MONTAGNE en Dr. W. P. KEESOM te Leiden, Dr. H. R. KRUYT te Utrecht en Dr. B. C. P. JANSSEN te Amsterdam.

Tot assistent-scheikundige bij den Gemeentelijken Keuringsdienst van eet- en drinkwaren te Groningen is benoemd Dr. JAN SMIT te Amsterdam.

Voor den Indischen dienst is bestemd ter benoeming tot tijdelijken scheikundige bij het agricultuur-chemisch laboratorium aan het Departement van Landbouw, Nijverheid en Handel te Buitenzorg, Dr. C. VAN ROSSEM, te Rijswijk.

Met ingang van 1 November is, op zijn verzoek, eervol ontslag verleend aan den Heer A. J. VIERDAG, chem. docts., als assistent bij de anorganische chemie aan de Rijksuniversiteit te Groningen, en is, voor het tijdvak van 1 November tot en met 31 December 1913, als zoodanig benoemd Dr. A. SIMEX, te Praag.

Met ingang van 1 November is aan den Heer P. J. SCHOONENBERG, technoloog te Delft, op zijn verzoek, eervol ontslag verleend als assistent voor de anorganische en physische scheikunde aan de Technische Hoogeschool te Delft, en is voor het tijdvak van 1 November 1913 tot en met 31 Augustus 1914 benoemd als zoodanig de Heer F. GOUDRIAAN, te Delft.

Het Delftsch Natuurwetenschappelijk Gezelschap heeft 10 October zijn eerste vergadering na de zomervacantie in Hôtel Central te Delft gehouden. Mededeelingen werden gedaan door de leden Dr. H. J. WATERMAN, scheik. ing., over „in geëmulgeerden toestand gebrachte antiseptica”, Dr. H. J. PRINS, scheik. ing., over „additiereacties” en den Heer C. J. VAN NIEUWENBURG, scheik. ing., over „het bewijs voor de realiteit der moleculen uit het gedrag van uiterst verdunde gassen”.

De eerste twee zullen eerstdaags in het Chem. Weekbl. worden opgenomen.

De te Rotterdam gehouden gewone algemeene vergadering van aandeelhouders der N. V. Centrale Guano-Fabrieken heeft de balans en de winst- en verliesrekening over het boekjaar 1912/1913 goedgekeurd en het dividend vastgesteld op $6\frac{1}{2}\%$.

In de October-afl levering van het Tijdschr. der Maatschappij v. Nijverheid komt een artikel voor van den Heer P. H. v. G., waarin deze nog eens de aandacht vestigt op het schrijven van de Afdeling Scheikundige Technologie der Technische Hoogeschool te Delft (zie Chem. Weekbl. 1913, blz. 766).

In dit schrijven werd aan genoemde Maatschappij gevraagd, of zij niet als tusschenpersoon zou kunnen optreden tusschen de Afdeling en de nijverheid „ten einde op meer systematische wijze, dan tot nu toe kon geschieden, aan de studenten voor Scheikundig Ingenieur de gelegenheid te verschaffen zich den vacantiетijd met het oog op hunne practische vorming ten nutte te maken”.

De Heer P. H. v. G. merkt o.a. op, dat dit schrijven aan de Nederlandsche Nijverheid een plicht oplegt. „Waar zij zich veroorloofde als haar meening uit te spreken, „dat het gewenscht is, bij het onderwijs, met behoud van den wetenschappelijken grondslag *in de eerste plaats rekening te houden met wat in het practisch leven geëischt wordt*”, daar mag zij zich niet onttrekken aan de inwilliging van een verzoek, zooals thans gedaan wordt door de Afdeling Scheikundige Technologie.

„De chemische industrieën zijn in ons land niet talrijk, de gelegenheid, om daarin practisch werkzaam te zijn, is dus niet groot; op betrekkelijk weinigen rust de plicht om naar vermogen mede te werken om de a.s. technologen in de gelegenheid te stellen zich den vacantiетijd ten nutte te maken.

„Met wat goeden wil moet dat gaan, al zullen er natuurlijk bezwaren overwonnen moeten worden.

„Juist de chemische industrieën bedienen zich van hulpmiddelen, van werkwijzen, die vaak het resultaat zijn van jarenlange studie en ervaring, soms ook aan een gelukkige gedachte of opmerking te danken zijn, wier bezitters ongaarne geneigd zullen zijn daarvan gemeen goed te maken.

„Toch moeten die bezwaren niet overschat worden.

„Men behoeft toch een volontair niet overal toe te laten, bepaalde personen zullen misschien van wege het concurrentiebezwaar niet toegelaten *kunnen* worden. Men zal het opmeten, nateekenen, gebruiken of bezichtigen van bepaalde werktuigen kunnen verbieden. In buitenlandsche fabrieken wordt hetzelfde gedaan.

„Het Algemeen Secretariaat der Maatschappij zal zich gaarne belasten met het verzamelen der namen van Nederlandsche industrieën, die onder zekere voorwaarden aan a.s. technologen de gelegenheid willen verschaffen om in de vacantiетijd practisch werkzaam te zijn.

„Een beroep op de Departementen om te helpen deze gegevens bijeen te brengen, moge daarom niet te vergeefsch zijn!

„Eigenlijke chemische industrie komt in ons land nog weinig voor, veel te weinig kan gezegd worden.

„Toch is het noodig dat deze zich ontwikkelt en dat zij in Nederlandsche handen blijft.

„Wie de aangevraagde en verleende octrooien met aandacht volgt, zal bemerkt hebben, dat de groote buitenlandsche chemische bedrijven bezig zijn over ons land een net te spannen, dat de ontwikkeling der Nederlandse chemische nijverheid dreigt te belemmeren.

„Hiertegen dient gewaakt te worden!

„Een van de middelen, waardoor dit kan geschieden, is de aanmoediging van jonge Nederlanders om in deze richting een werkkring te zoeken, om chemische bedrijven te grondvesten.

„Op de jongste Algemeene Vergadering is o.a. door den Heer van LOOKEREN CAMPAGNE betoogd, dat wij te weinig bedrijven in ons land hebben. Niet door vergrooting van het aantal zijner distribuanten en ambtenaren, maar door vermeerdering van het aantal zijner producenten wordt een landrijk.

„Op onze Maatschappij als geheel rust de plicht de nationale welvaart te bevorderen.

„Mogen thans zij, die in dit bijzondere geval instaat zijn hiertoe mede te werken, zich opgewekt gevoelen om aan het verzoek der Afdeeling Scheikundige Technologie der Delftsche Hoogeschool te voldoen.

„Reeds enkelen gingen voor; mogen velen volgen!”

Zou het niet gewenscht zijn te trachten ook voor studenten in de chemie en de pharmacie aan onze Universiteiten, die voornemens zijn, na afloop van hun studie, een plaats in de chemische nijverheid te zoeken, den toegang als vacatievolontair in chemische fabrieken te verkrijgen?

Red. Chem. Weekbl.

Genootschap ter bevordering van natuur-, genees- en heilkunde te Amsterdam. Vergadering der natuurkundige sectie op Vrijdag 7 November, des avonds te 8 uur precies in de collegezaal van het Laboratorium voor toegepaste scheikunde der Universiteit van Amsterdam, N. Prinsengracht hoek Roeterstraat.

Agenda: Prof. Dr. ERNST COHEN, De allotropie van bismuth en kadmium en de metastabiliteit onzer metaalwereld (naar proeven met A. L. TH. MOESVELD en W. D. HELDERMAN). Prof. Dr. A. F. HOLLEMAN, De bromering van toluol.

Nederlandsche Bibliografie 1913.¹⁾

- M. G. WAGENAAR HUMMELINCK, „Suiker”, Rapporten, enz. betreffende de reis naar Amerika in Aug. 1912.
 R. VAN HASSELT, Chemisch Ingenieur (Mork's Beroeps-Bibliotheek, No. 181), Dordrecht, C. MORKS C.
 F. LIEBERT, Over de rol der enzymen bij de bereiding van pekelharing. Rapp. en verh. uitgeg. d. h. Rijksinst. v. Visscherijonderz. I, afl. 1.
 P. MÜLLER, 1.3.5-Hexatriëen. Eene bijdrage tot de kennis der onverzadigde koolwaterstoffen. Acad. proefschrift, Utrecht.
 J. SMIT, Bacteriologische en chemische onderzoekingen over de melkzuurgisting. Acad. proefschrift, Amsterdam.
 ERNST COHEN, Der Einfluss hohen Druckes auf die Gültigkeit des ersten Faradayschen Gesetzes. Zeitschr. f. Elektrochem. 19, 132.
 A. J. KLUYVER, Ist man berechtigt, die mit dem ultravioletten Lichte der Heraeuslampe erzielten photochemischen Ergebnisse auf die bei der Pflanze im Sonnenlichte vor sich gehenden Prozesse ohne weiteres zu übertragen? Oesterr. botan. Zeitschr. 1913, No. 2.
 A. J. KLUYVER, Die Assimilierbarkeit der Maltose durch Hefen. Biochem. Zeitschr. 52, 486.
 B. W. VAN ELDIK THIEME, Bemerkungen zur Arbeit von AD. GRÜN über seine Synthese der Glyceride der Laurinsäure. Ber. d. deutsch. chem. Ges. 46, 1653.
 W. VAN DAM, Bemerkungen zu den Arbeiten A. RAKOCZYS über die Pepsin-Chymosinfrage. Zeitschr. f. physiol. Chem. 86, 77.
 A. VERWEY, Ueber die Probenahme und die Beurteilung von calcinierten Magnesit. Chem. Ztg. 37, 813.
 H. VAN VOORNEVELD, Die Margarine. Ihre Herstellung, Vertrieb und volkswirtschaftliche Bedeutung mit Würdigung der rechtlichen Gesichtspunkte; Trier, N. BESSELICH.
 R. A. WEERMAN, Einwirkung von Natriumhypochlorit auf Amide ungesättigter Säuren. Lieb. Ann. 401.
 B. H. VAN RUYVEN, Leerboek der anorganische scheikunde ten dienste van de M. K. Landbouwschool; P. J. APKEN, Deventer.
 B. H. VAN RUYVEN, Leerboek der analytische en organische scheikunde ten dienste van de M. K. Landbouwschool; P. J. APKEN, Deventer.

¹⁾ Behalve Chem. Weekbl. en Verslagen Kon. Akad. van Wetensch. Zie ook Chem. Weekbl. 10, 152, 209, 376, 451, 570, 694, 942. Toezending van afdrukjes of titels van verhandelingen, boeken en brochures voor deze rubriek wordt vriendelijk verzocht.

- B. H. VAN RUYVEN, Handleiding voor het kwalitatief onderzoek van organische stoffen aan de M. K. Landbouwschool; N. V. v/h. P. Wink, Zalt-Bommel.
- F. E. C. SCHEFFER, Ueber Quadrupelpunkte. Zeitschr. f. physik. Chem. **84**, 707.
- F. E. C. SCHEFFER, Das System Aether-Wasser. Ibid. **84**, 728.
- F. E. C. SCHEFFER, Das System Schwefelwasserstoff-Wasser. Ibid. **84**, 734.
- M. WAGENAAR, Laboratoriummededeelingen (1. Verbranden van suikerstroop; 2. Vluchtigheid van chloornatrium naast chloorkalium; 3. Qualitatief aantoonen van benzoëzuur en salicylzuur in melk en bier). Pharm. Weekbl. **50**, 1213.
- J. D. BERKHOUT, Turf en turfgas als brandstof voor machinale installatiën binnen de Amsterdamsche Stelling. Militaire Spectator 1913.

Octrooien. ¹⁾

Aanvragen (Openbaarmakingen van 1 Oct. 1913) ²⁾:

Klasse 8a, No. 2194 Ned., ingediend 27 Febr. 1913. Centrifuge voor het verven, bleeken en centrifugeeren van voortbrengselen der textielnijverheid en dergelijke. Firma Gebrüder Sulzer te Winterthur en Ludwigshafen a/R.

Klasse 8m, No. 1972 Ned., ingediend 24 Januari 1913. Werkwijze voor het verven van pelzen, haren, vederen en derg. A. G. für Anilin-Fabrikation, Berlijn.

De werkwijze bestaat daarin, dat men de derivaten van het 2,4-phenyleendiamine, die in de 1-plaats eene alkyl- of eene oxyalkylgroep, of wel in die plaats een halogeenatoom en bovendien nog eene nitrogroep bevatten, verft op het gebeitste of ongebeitste materiaal, uit eene waterige oplossing in tegenwoordigheid van een oxydatiemiddel.

Klasse 8m, No. 2112 Ned., ingediend 15 Febr. 1913. Werkwijze voor het echt blauw verven van katoenen garens. Chem. Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfort a/M.

Men gebruikt de teträzo-verbindingen van diaminodiphenyldi alkylaethers, waarmede men met 2,3-oxynaphtoëzuurarylideoplossing geïmpregneerde katoenen garens behandelt en wel zonder na het impregneeren te drogen.

Klasse 22a, No. 2390 Ned., ingediend 5 April 1913. Werkwijze voor het bereiden van disazokleurstoffen. Chem. Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfort a/M.

Men bereidt de kleurstoffen door tetrazoverbindingen van p-diaminen, uitgezonderd die van diaminodiphenyldialkylaethers te verbinden met 2,3 oxynaphtoëzure arylamiden.

Klasse 32b, No. 2528 Ned., ingediend 25 April 1913. Werkwijze voor het bereiden van email. Verenigde chemische Fabriken Landau, Kreidl, Heller en Co., te Weenen.

Bij het bereiden van de email worden als troebelmakende middelen gebruikt: metaaloxiden, welke troebelmakende eigenschappen hebben en welke een gering, ver beneden de normale moleculaire verhouding liggend gehalte aan phosphorzuur, of ander tegen gloeien bestendig, maar bij smelten van het email afscheidbaar zuur, in gebonden toestand bevatten.

Klasse 39b, No. 71 Ned., ingediend 1 Juni 1912. Werkwijze tot bereiding van gutta-percha. Naamlooze Vennootschap Nederlandsche Gutta-Percha-Maatschappij te 's Gravenhage.

Bladeren en twijgen worden stoffijn gemaakt, en gebracht in warm water van 70 à 75° C. Onder roeren maakt de gutta-percha zich van de cellen los, komt boven drijven en kan afgeschept worden.

¹⁾ Bewerkt door E. C. SUTHERLAND.

²⁾ Zie ook Chem. Weekbl. 1913, blz. 28, 68, 94, 180, 210, 254, 331, 417, 498, 540, 660, 670, 695, 733, 871 en 889.

Klasse 39b, No. 1117 Ned., ingediend 3 Sept. 1912. Werkwijze ter bereiding van cellulosederivaten. A. G. Gesellschaft für Anilin-Fabrikation te Berlijn.

De betreffende derivaten worden gemaakt uit nitrocellulosen met een stikstofgehalte van ten hoogste 5%. Men maakt hieruit in tegenwoordigheid van een katalysator en al of niet van een oplosmiddel door estrificatie, enkelvoudige of samengestelde esters van een of meer organische zuren.

De nieuwe producten zijn bij uitstek geschikt voor het maken van films, plastische massa's, vernis, lak, enz.

Klasse 39b, No. 1806 Ned., ingediend 24 Dec. 1912. Werkwijze ter vervaardiging van technisch bruikbaar caoutchouc-surrogaat. Dr. O. Röhm, Darmstadt.

De vaste acryl-ester ($\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CO} \cdot \text{OR}$)_x, waarin R een of ander willekeurig alcoholradicaal der aliphatische of aromatische reeks kan zijn, terwijl x onbekend is en welke ester door polymeriseeren verkregen is, wordt onderworpen aan de bekende methoden van vulcaniseeren.

Klasse 57b, No. 1841 Ned., ingediend 31 Dec. 1912. Werkwijze voor het behouden van alle details in een beeld, dat volgens de diepdrukmanier verkregen is. A. HARROG, te Berlijn.

Het pigmentpapier, dat door het kopiëeren van het diapositief voorbeeld is, wordt voor het verkrijgen van het reliëf blootgesteld aan de belichting door eene open booglamp.

Klasse 81a, No. 1948 Ned., ingediend 20 Januari 1913. Machine voor het vervaardigen van fleschpakkingen van stroo en dergelijk materiaal. Firma Gebr. Giese en Co., te Offenbach a/M.

Klasse 82a, No. 1867 Ned., ingediend 6 Jan. 1913. Verbetering aan eene trommel voor het mengen, branden, glanzen, enz. van koffie, granen en dergelijke stoffen. O. STOFFREGEN, te Düsseldorf.

Klasse 85a, No. 2148 Ned., ingediend 20 Febr. 1913. Inrichting voor het brengen van lucht en andere gassen in vloeistoffen. Acrators Ltd., te Londen.

Ontvangen boeken, brochures, enz.

Verslag van de verrichtingen van het Centraal Laboratorium ten behoeve van het Staatstoezicht op de Volksgezondheid gedurende het jaar 1912.

Ingekomen verhandelingen.

A. C. PLIESTER, Vriespuntsbepaling van melk.

H. J. WATERMAN, In geëmulgeerden toestand gebrachte antiseptica.

H. J. PRINS, Over additiereacties.

CH. M. VAN DEVENTER, Over de uitdrukking asymmetrisch koolstofatoom.

C. H. KETNER, Verslagen van het Staatstoezicht op de Volksgezondheid in 1912 en van het Centraal-Laboratorium in 1912.

Correspondentie.

Daar de voor dezen jaargang begroote omvang bijna bereikt is, kan nog slechts een aantal korte verhandelingen worden opgenomen. Omvangrijke moeten blijven liggen tot den volgende jaargang.
