

# CHEMISCH WEEKBLAD.

Orgaan van de Nederlandsche Chemische Vereeniging.

ONDER REDACTIE VAN

Dr. L. TH. REICHER (Amsterdam) en Dr. W. P. JORISSEN (Helder).

Uitgever: D. B. CENTEN, Amsterdam.

Agent voor Ned.-Indië: H. VAN INGEN, Soerabaia.

*Het auteursrecht van den inhoud van dit Blad wordt verzekerd volgens de Wet van 28 Juni 1881, Staatsblad No. 124.*

---

Nr. 2. Amsterdam, 12 Januari 1907. 4<sup>e</sup> Jaargang.

---

INHOUD: J. P. WUITE, Kan de samenstelling van een mengsel altijd worden bepaald door indirecte analyse? — Boekaankondigingen. — Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Personalía, vacatures, industriele mededeelingen, enz. — Chemisch Jaarboekje-Bibliotheekcommissie. — Vraag en aanbod. — Ontvangen boeken, brochures, enz. — Correspondentie.

---

## Kan de samenstelling van een mengsel altijd worden bepaald door indirecte analyse?

DOOR

J. P. WUITE.

Wanneer men de samenstelling van een mengsel van verschillende stoffen wil bepalen en het niet mogelijk is elk van de stoffen afzonderlijk te isoleeren in een vorm, die voor directe weging geschikt is, dan kan soms met voordeel gebruik gemaakt worden van de zoogenaamde indirecte analyse.

Men begint met het te onderzoeken mengsel te wegen. Past men verder een reactie toe, die bij alle componenten quantitatief en op bekende wijze verloopt, dan is dus het mengsel omgezet in een ander, soms ook in één enkele stof, waarvan eveneens het gewicht te bepalen is. Elke weging kan worden uitgedrukt door een lineaire vergelijking, waarin het gevonden gewicht als bekend getal voorkomt, en de onbekende hoeveelheden der componenten elk vermenigvuldigd worden met een factor, die uitdrukt in welke verhouding het gewicht van de overeenkomstige stof door de reactie is veranderd. Wanneer nu dit mengsel  $n$  verschillende stoffen bevat en het mogelijk is door verschillende reacties  $n$  condities te vinden, waaraan de onbekenden moeten voldoen, dan zijn in het algemeen waarden

voor de onbekenden te vinden. We zullen dit aan de hand van enkele voorbeelden trachten duidelijk te maken.

Stel dat men moet bepalen hoeveel in een mengsel van aniline, mono- en dimethylaniline van elk aanwezig is. Zij  $p$  het gewicht van een deel van het mengsel,  $x$ ,  $y$  en  $z$  de hoeveelheden van elke stof daarin aanwezig, dan is dus de eerste vergelijking:

$$x + y + z = p.$$

Om een tweede conditie te vinden verbranden we deze hoeveelheid van het mengsel en wegen het gevormde koolzuur,  $q$  gram. Noemen we de moleculairgewichten resp.  $M_a$ ,  $M_m$ ,  $M_d$  en de hoeveelheden koolzuur, door verbranding van één molecuul van elk van de stoffen ontstaan, resp.  $C_a$ ,  $C_m$ ,  $C_d$ , dan is de tweede conditie:

$$\frac{C_a}{M_a} x + \frac{C_m}{M_m} y + \frac{C_d}{M_d} z = q.$$

In de derde plaats kunnen we bepalen hoeveel stikstof door eenzelfde hoeveelheid van het mengsel geleverd wordt. Zij dit  $r$  gram en stellen we het atoomgewicht van stikstof voor door  $N$ , dan is de derde vergelijking:

$$\frac{N}{M_a} x + \frac{N}{M_m} y + \frac{N}{M_d} z = r.$$

Uit deze drie vergelijkingen zijn de onbekenden op te lossen. Zoo vinden we bijvoorbeeld voor  $x$ :

$$x = \frac{\begin{vmatrix} p & 1 & 1 \\ q & \frac{C_m}{M_m} & \frac{C_d}{M_d} \\ r & \frac{N}{M_m} & \frac{N}{M_d} \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ \frac{C_a}{M_a} & \frac{C_m}{M_m} & \frac{C_d}{M_d} \\ \frac{N}{M_a} & \frac{N}{M_m} & \frac{N}{M_d} \end{vmatrix}} = \frac{\begin{vmatrix} p & M_m & M_d \\ q & C_m & C_d \\ r & N & N \end{vmatrix}}{M_a \begin{vmatrix} M_a & M_m & M_d \\ C_a & C_m & C_d \\ N & N & N \end{vmatrix}}$$

In het algemeen geeft dit voor elke onbekende één waarde. Bijzondere omstandigheden kunnen echter oorzaak zijn dat de determinant in den noemer nul is, waarmede het nul zijn van den teller-determinant gepaard moet gaan, daar  $x$ ,  $y$  en  $z$  blijkens hun betekenis geen oneindige waarde kunnen krijgen. De waarden van de onbekenden zijn dan onbepaald geworden en de samenstelling van het mengsel is derhalve niet te vinden. In het boven uitgewerkte

voorbeeld hebben we werkelijk met een dergelijk geval te doen:

$$\begin{vmatrix} M_a & M_m & M_d \\ C_a & C_m & C_d \\ N & N & N \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} M_a & (M_m - M_a) & (M_d - M_a) \\ C_a & (C_m - C_a) & (C_d - C_a) \\ M & O & O \end{vmatrix}$$

Uit de beteekenis van deze grootheden is duidelijk, dat  $M_d - M_a = 2(M_m - M_a)$ , daar de moleculairgewichten telkens één methyleengroep verschillen en dus ook  $C_d - C_a = 2(C_m - C_a)$ ; derhalve zijn twee kolommen evenredig en de waarde van den determinant nul.

*Het nul zijn van den determinant van de coëfficiënten van de vergelijkingen is dus het noodige en voldoende kenmerk om de methode van analyseeren als onbruikbaar te verwerpen.*

Beschouwen we nu in het algemeene geval  $p$  gram van een mengsel van  $n$  stoffen met moleculairgewichten  $M_a, M_b, M_c, \dots, M_n$  en hoeveelheden  $x, y, \dots, z$ . We passen  $n - 1$  reacties op dit mengsel toe, waardoor de moleculen worden omgezet in  $M_a^1, M_a^2, \dots, M_a^{n-1}, M_b^1, M_b^2, \dots, M_b^{n-1}, \dots, M_n^1, M_n^2, \dots, M_n^{n-1}$ , en bepalen het gewicht  $q, \dots, w$  der nieuw ontstane mengsels. We komen dan tot de volgende condities:

$$\begin{aligned} x &+ y &+ &\dots &+ & z &= p \\ \frac{M_a^1}{M_a} x &+ \frac{M_b^1}{M_b} y &+ &\dots &+ & \frac{M_n^1}{M_n} z &= q \\ \frac{M_a^2}{M_a} x &+ \frac{M_b^2}{M_b} y &+ &\dots &+ & \frac{M_n^2}{M_n} z &= r \\ &\dots &&\dots &&\dots & \\ &\dots &&\dots &&\dots & \\ \frac{M_a^{n-1}}{M_a} x &+ \frac{M_b^{n-1}}{M_b} y &+ &\dots &+ & \frac{M_n^{n-1}}{M_n} z &= w \end{aligned}$$

Het vereischte kenmerk, zal de methode bruikbaar zijn, is dus:

$$\begin{vmatrix} M_a & M_b & M_c & M_d & \dots & M_n \\ M_a^1 & M_b^1 & M_c^1 & \dots & \dots & M_n^1 \\ M_a^2 & M_b^2 & \dots & \dots & \dots & M_n^2 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ M_a^{n-1} & M_b^{n-1} & M_c^{n-1} & \dots & \dots & M_n^{n-1} \end{vmatrix} \text{ niet} = 0.$$

Is het mengsel der stoffen niet te wegen, dan vervalt daarmee de eerste vergelijking en men moet, in plaats van  $n - 1$ ,  $n$  reacties toevoegen om  $n$  vergelijkingen te houden.

We gaan thans na welke gevallen van indirecte analyse een nul-

waarde van den bovengenoemden determinant zullen opleveren. Bij het vermelde mengsel van aminen verschillen de moleculairgewichten van aniline, mono- en dimethylaniline onderling juist één methyleengroep. Het aantal moleculen koolzuur, die deze aminen leveren, neemt in genoemde volgorde per molecuul telkens met één toe. De twee rijen, die hiermede in den determinant corresponderen, vormen dus op elkaar volgende termen van twee rekenkundige reeksen; door de eerste kolom van elk van de volgende af te trekken worden deze onderling evenredig. Dit nu is steeds het geval, wanneer we te doen hebben met een mengsel van homologen, onverschillig of deze al of niet in de homologe reeks op elkaar volgen. In het laatste geval krijgen we geen op elkaar volgende, maar overeenkomstige termen der rekenkundige reeksen, zoodat het kenmerk onveranderd doorgaat.

Het is duidelijk dat de bepaling van water in plaats van koolzuur evenmin resultaat geeft, daar voor elke meerdere methyleengroep een molecuulwater ontstaat.

Wanneer het aantal aminen in het mengsel vier bedraagt, en de vierde conditie gevonden wordt door weging der zoutzure zouten, zullen de zoeven gehouden beschouwingen onveranderd doorgaan.

Het aantal gevallen, waarin zich dezelfde omstandigheden voordoen, is naar willekeur te vermeerderen; zoo zal bijvoorbeeld evenmin de samenstelling van een mengsel van drie homologe zuren te vinden zijn door bepaling van het gewicht van het mengsel, het gewicht van het koolzuur, ontstaan door verbranding en de hoeveelheid loog, die voor neutralisatie noodig is.

Heeft men mengsels, waarin isomeren voorkomen, dan komt in den determinant een der overeenkomstige termen der rekenkundige reeksen meer dan éénmaal voor; het gevolg hiervan is, dat twee kolommen identiek worden en indirecte analyse a fortiori onmogelijk is.

Neemt een der stoffen aan één bepaalde reactie geen deel, dan zal bij het bepalen der reactieproducten die stof niet in dat mengsel voorkomen; op de corresponderende plaats in den determinant komt derhalve een nul te staan. Daarmee zullen de rijen in het algemeen geen overeenkomstige termen in de rekenkundige reeksen meer blijven en dientengevolge indirecte analyse mogelijk kunnen worden.

De gevallen, waarin indirecte analyse geen resultaten oplevert, kunnen zich bij speciale onderzoekingsmethoden ook voordoen, wanneer het mengsel niet uitsluitend uit homologen bestaat. Bepaalt men van een mengsel van aethylamine, propylamine en aniline het totale gewicht, de hoeveelheid geleverde stikstof en het gewicht van

de zoutzure zouten, dan zal, zooals gemakkelijk is in te zien, de determinant evenzeer een waarde nul geven, daar de hoeveelheid der door een molecuul van elk van de stoffen geleverde stikstof dezelfde is en ook het opgenomen zoutzuur. Bepaalt men echter in plaats van de zoutzure zouten het ontstane koolzuur bij verbranding, dan is analyse van dit mengsel mogelijk.

Een algemeene conditie voor het al of niet verkrijgen van een resultaat door middel van indirecte analyse is derhalve niet te geven. In elk speciaal geval zal men dus dienen na te gaan, of aan het genoemde kenmerk is voldaan.

Aan het slot van zijn dissertatie <sup>1)</sup> bewijst DE HAAS in een ahangsel de volgende stelling:

„Voor  $n > 2$  is het onmogelijk  $n$  vergelijkingen met  $n$  onbekenden op te lossen, als deze vergelijkingen het resultaat zijn van chemisch onderzoek volgens de zoogenaamde indirecte analyse.”

Dat de stelling in dezen vorm absoluut niet juist is, is boven voldoende aangetoond; we behoeven daarop niet terug te komen. De vraag is slechts hoe DE HAAS tot deze conclusie is gekomen. Volgen we hem daartoe in zijn bewijs:

„Noem de onbekende hoeveelheden der stoffen (bases of zuren, metalen of halogenen, enz.), die bepaald moeten worden,  $x, y, z$  enz. gram, hun atoom- of moleculairgewichten  $M_x, M_y, M_z$  enz. en de elementen of radicalen, waaraan ze gebonden zijn,  $a, b, c \dots n$  gram per aequivalent, terwijl — om aan de algemeenheid niet te kort te doen —  $m, m_1, m_2$  de valentiegetallen der stoffen voorstellen, waarvan de hoeveelheden bepaald moeten worden. Dan hebben we;

$$\left. \begin{aligned} \frac{M_x + m a}{M_x} x + \frac{M_y + m_1 a}{M_y} y + \frac{M_z + m_2 a}{M_z} z + \dots &= p \\ \frac{M_x + m b}{M_x} x + \frac{M_y + m_1 b}{M_y} y + \frac{M_z + m_2 b}{M_z} z + \dots &= q \\ \dots &\dots \\ \frac{M_x + m n}{M_x} x + \frac{M_y + m_1 n}{M_y} y + \frac{M_z + m_2 n}{M_z} z + \dots &= s \end{aligned} \right\} A$$

waarin  $p, q \dots s$  door middel van de balans zijn gevonden. Vermenigvuldigt men de kolommen van den determinant van de coëfficiënten der vergelijkingen resp. met  $M_x, M_y, M_z$  enz., trekt men daarna de

<sup>1)</sup> Onvolledige oxydatie van eenige secundaire en tertiaire aminen, Groningen 1895. Recueil 14. 170, (1895).

tweede rij van de eerste, de derde van de tweede af enz, dan wordt de determinant

$$\begin{vmatrix} m(a-b) & m_1(a-b) & m_2(a-b) & \dots \\ m(b-c) & m_1(b-c) & m_2(b-c) & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ M_x + m n & M_y + m_1 n & M_z + m_2 n & \dots \end{vmatrix}$$

„De termen van de tweede rij zijn gelijke veelvouden van de overkomstigste termen van de eerste rij, weshalve de determinant nul is.”

Deze evenredigheid wordt daardoor veroorzaakt dat  $m$  voor alle termen van éézelfde kolom gelijk is, of, chemisch uitgedrukt, dat de verbindingsverhouding tusschen eenzelfden component van het mengsel en de verschillende stoffen, waarmee men 't mengsel laat verbinden, voor al die stoffen steeds dezelfde is. Was  $m$  voor de verschillende termen verschillend, dan was de determinant in het algemeen niet nul. Het constant blijven van  $m$  in éézelfde kolom is hier de bijzondere onderstelling, die tengevolge heeft dat indirecte analyse geen resultaat geeft.

't Is dus duidelijk, waarom DE HAAS geen resultaat had, toen hij de verhouding van primair, secundair en tertiair amine in een mengsel van de drie trachtte te bepalen door dit zich te laten verbinden met HCl, HBr en HI, omdat elk amine zich met één molecuul HCl, één molecuul HBr en één molecuul HI verbindt,  $m$  dus voor elk amine steeds = 1 is en derhalve constant.

Ook kan men met de algemeene vergelijkingen — A — van DE HAAS, waarin voor de verschillende reacties alleen  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , enz. verschillen, geen overzichtelijk beeld geven, wanneer hij bijvoorbeeld in het mengsel zijner aminen de totale stikstof bepaalt, daar in den teller van alle coëfficiënten der onbekenden steeds de constante grootheid  $M_x$ ,  $M_y$ ,  $M_z$  enz. voorkomt.

De eenvoudige oorzaak, die tot een onjuiste conclusie heeft geleid, is daarin gelegen, dat de vergelijkingen — A — niet algemeen genoeg zijn opgesteld.

Dat voor een mengsel van twee componenten de indirecte analyse steeds een oplossing geeft, is in de dissertatie van DE HAAS duidelijk bewezen.

Amsterdam, Dec. 1906.

Org. Chem. Lab. der Universiteit.

## Boekaankondigingen.

RICHARD ZSIGMONDY, Ueber Kolloid-Chemie mit besonderer Berücksichtigung der anorganischen Kolloide. Mit zwei farbigen Tafeln. 46 S. Leipzig 1907. JOHANN AMBROSIUS BARTH. (M. 2.—).

Op de laatste Deutsche „Naturforscherversammlung“ is door den schrijver over het bovenstaande onderwerp een voordracht gehouden, die thans in een meer uitgebreiden vorm het licht ziet. De lezers van dit Weekblad weten uit het waardeerend artikel <sup>1)</sup> van Prof. VAN BEMMELEN, die zelf zulk een groot aantal aan de ontwikkeling van de chemie der colloïden gehad heeft, dat ZSIGMONDY op dit gebied een man van beteekenis is.

De voordracht geeft, in een kort bestek, een duidelijk overzicht van de vragen, welke voor de colloïd-chemie in engeren zin en voor de chemie in 't algemeen van belang zijn, alsmede van de resultaten, die de ultramicroscopische onderzoekingen van colloïdale stoffen gegeven hebben.

Op de twee gekleurde platen vindt men afbeeldingen van colloïdale goudoplossingen bij opvallend en bij doornvallend licht en hunne ultramicroscopische beelden en tevens de lichtkegels van FARADAY-TYNDALL bij macroscopische beschouwing.

De lezing van het boekje kan aan hen, die belangstellen in de ontwikkeling van dezen tak van wetenschap, zeer worden aanbevolen.

\* \* \*

WOLFGANG PAULI, Beziehungen der Kolloidchemie zur Physiologie. 35 S. Leipzig 1906. JOHANN AMBROSIUS BARTH. (M. 1.—).

Ook dit boekje geeft een voordracht op de laatste Deutsche „Naturforscherversammlung“ gehouden. De schrijver beperkt zich tot het weergeven van meer algemeene gezichtspunten, waartoe nieuwere waarnemingen geleid hebben. Vrij uitvoerig wordt stilgestaan bij de colloïdreacties der proteïnen, waarna de vraag behandeld wordt, hoe soortgelijke toestandsveranderingen bij het levende organisme nagegaan kunnen worden. Hierbij komen de vergiftiging van cellen door metaalzouten en de serumtherapie zoowel als de elektrische verschijnselen in het organisme ter sprake, terwijl ook het fixeren en kleuren van afgestorven cellen aangeoerd wordt.

De schrijver is er voortreffelijk in geslaagd om het groote belang der colloïd-chemie voor de physiologie in 't licht te stellen, zoodat deze voordracht alleszins verdient in wijden kring gelezen te worden. v. R.

## Nederlandsche Chemische Vereeniging.

*Aangenomen als Leden:*

A. SLINGERVOET RAMONDT, ass. Techn. Hoogeschool, te Delft.  
 Dr. W. M. J. BORST PAUWELS, te Haarlem, Schermerstraat 36.  
 Mej. G. E. J. VERWEY, Pharm. Stud., te Utrecht, Catharijningsingel 39.  
 H. DUTILH, Chem. Cand., te Utrecht, Schroeder v/d. Kolkstraat 2.  
 Dr. H. A. SIRKS, te Groningen, Zwanestraat.

<sup>1)</sup> Chem. Weekbl., 3e Jaargang, blz. 209.

*Adresveranderingen:*

V. S. F. BERCKMANS, te Amersfoort, Langestraat 31a.  
 J. W. COMMELIN, assistent aan het physiologisch chemisch laboratorium der  
 Rijks Univ., Tolsteegsingel O.Z. 22, Utrecht.  
 Dr. F. H. v. D. LAAN, te Haarlem, Bosch- en Vaartstraat 10.

\*  
\***Algemeene Vergadering.**

Het plan bestaat om op Woensdag 3 en Donderdag 4 April de Algemeene Vergadering te houden.

Het Algemeen Bestuur zal in Februari vergaderen tot het vaststellen der definitieve plannen.

**Punten ter behandeling op de Algemeene Vergadering, enz., worden zoo spoedig mogelijk ingewacht bij den Secretaris, in ieder geval vóór begin Februari.**

D. J. HISSINK, *Secretaris*, Goes.

**Personalia, vacatures, industriële mededeelingen, enz.**

De Heer J. VAN DAM, directeur der Rijkslandbouwschool te Wageningen, is, bij gelegenheid van de herdenking van zijn 40-jarige werkzaamheid bij het M. O., benoemd tot Officier in de orde van Oranje-Nassau.

\*  
\*

Aan de Technische Hoogeschool te Hannover is geslaagd voor het examen voor chem.-ingenieur de Heer HENRI SUNIER van Amsterdam.

\*  
\*

Aan de universiteit te Zürich is bevorderd tot doctor phil. Mejuffrouw B. KARSTEN, op proefschrift „Ueber das gegenseitige Verhältniss der Halogene, speziell bei Chlor und Brom“.

\*  
\*

Het Hoofdbestuur van de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering der Pharmacie, is voor het jaar 1907 samengesteld als volgt: C. BERGACKER (Wageningen), Voorzitter; J. J. HOFMAN ('s-Gravenhage), Onder-Voorzitter; P. VAN DER WIELEN (Amsterdam), Secretaris; L. A. BOUVY (Amsterdam), Penningmeester; W. H. J. GANTVOORT (Rotterdam), Dr. J. S. MEULENHOF (Zwolle), A. H. TELJER (Alkmaar), Dr. P. A. Vos (Rotterdam), G. H. VAN DER WAL ('s-Gravenhage).

Het adres van den secretaris is Willemsparkweg 209, Amsterdam.

\*  
\*

*Conferentie over voedingsmiddelscheikunde.* Ingevolge het besluit der 55e algemeene vergadering der Nederlandsche Maatschappij ter bevordering der Pharmacie, tot het houden van conferenties over voedingsmiddelscheikunde, brengt de commissie van voorbereiding ter kennis van belangstellenden, dat de eerste conferentie zal plaats hebben tijdens de 56e algemeene vergadering van genoemde Maatschappij, welke in den zomer van 1907 te Amsterdam zal gehouden worden.

De Nederlandsche Maatschappij ter bevordering der Pharmacie zal het op hoogen prijs stellen, dat ook door scheikundigen, niet-leden der Maatschappij, aan deze conferentie zal worden deelgenomen. Het ligt in de bedoeling aan de orde te stellen de volgende onderwerpen:



a. de beteekenis van de physisch-chemische onderzoekingsmethoden voor de beoordeeling van melk;

b. de invloed van de wijze van bewaring en van het transport op de hoedanigheid van voedingsmiddelen,

waarover door de daartoe uitgenoodigde rapporteurs

voor a. de H.H. Dr. A. LAM en Dr. N. SCHOORL,

„ b. „ „ Dr. D. A. DE JONG en W. C. DE GRAAFF,

vooraf schriftelijke rapporten zullen worden ingeleverd, om als basis der bespreking te dienen.

Voorzoover de tijd het toelaat, zal daarna gelegenheid gegeven worden tot het doen van vrije mededeelingen, het houden van voordrachten of demonstraties.

Zij, die dergelijke mededeelingen wenschen te doen, worden verzocht zich vóór 1 April a.s. met opgave van het onderwerp te wenden tot den secretaris.

*De Commissie voor voedingsmiddelscheikunde uit de Nederl. Maatsch. ter bevord. d. Pharmacie,*

Prof. Dr. H. P. WIJSMAN, Voorzitter.

M. L. Q. v. LEDDEN HULSEBOSCH

C. J. KONING.

Dr. N. SCHOORL.

B. A. VAN KETEL.

Dr. J. MEULENHOF, Secretaris, Zwolle.

\* \*

*IJzer en staal op Java.* Uit Djoeja wordt aan de „Loc.” gemeld:

Het bericht, dat de gevolmachtigden in Europa aan de mijnbouwmaatschappijen Banjoemas-Preanger en Bagelen-Kedoe alle verleende en te verleen rechten op de ijzerzandterreinen dier maatschappijen hebben overgedragen aan een syndicaat in Nederland en dat door dit syndicaat spoedig deskundigen zullen worden uitgezonden, heeft bij velen, die min of meer bij deze zaak betrokken zijn, de hoop verlevendigd er nog eens financieele baten van te zullen zien.

Reeds geruimen tijd geleden waren op kleine schaal proeven genomen tot bewerking van het magneetijzerzand, dat in ontzaglijke hoeveelheden voorkomt aan Java's zuiderstrand. Deze proeven gaven hoop op succes, doch dit gehoopte succes liet maar steeds op zich wachten. Een paar maanden geleden heeft, naar verluidt, een electrotechnisch ingenieur een nieuw procédé gevonden, om ijzer en staal te maken van het magneetijzerzand, en nu schijnt de zaak krachtig te zullen worden aangepakt.

Het is nu maar te hopen dat de uit te zenden deskundigen tot een gunstige bevinding ter plaatse zullen komen. Een flinke ijzer- en staalindustrie ligt dan voor Java in een niet zeer verwijderd verschiep. Die industrie zal zonder twijfel velen ten goede komen, en niet het minst aan vele inlanders in de betrokken streek, waar heel wat werk komen zal.

### Chemisch Jaarboekje—Bibliotheekcommissie.

Ondergeteekenden nemen de vrijheid de leden der Bibliotheekcommissie er aan te herinneren, dat de lijsten ingevuld zouden worden vóór 15 Januari a.s. en zij verwijzen hen tevens naar dit Weekblad III, blz. 631, 632 en 787.

W. P. JORISSEN.

H. BAUCKE.

### Vraag en aanbod.

(Ruil en verkoop van boeken, tijdschriften, separaatafdrukken, enz.).

Ter overname aangeboden: „Chem. Centr. Blatt” 1898 tot en met 1901, I; „Ber. Deutsch. chem. Gesellsch.” 31 (1898) tot en met 34 (1901); „Zeitschr. f. phys. Chem.” 35 (1900) tot en met 57 (1907). Aanvragen bij de Redactie.

## Ontvangen boeken, brochures, enz.

- Scientific and Technical Books (Chemistry, Technology, Engineering, Electricity and the Various Sciences), WILLIAM BRYCE, Students' Bookseller, 54 en 54a Lothian Street, Edinburgh.
- P. H. EYKMAN und A. P. H. TRIVELLI, Ueber die Lichteinwirkung auf photographische Platten. Separat-Abdruck aus den Annalen der Physik. Vierte Folge, Band 22, 199 (1907).
- Methoden van onderzoek aan de Rijkslandbouwproefstations voor het jaar 1907 (overgedrukt uit de Nederlandsche Staatscourant van Vrijdag 21 December 1906, No. 298).
- Mededeelingen v/d. coop. apoth. ver. „de onderl. pharm. groothandel”, Dec. 1906.

## Correspondentie.

J. te D. Over *roburië* kunnen we U het volgende mededeelen:

Oude voorschriften voor de bereiding vindt U in O. GUTTMANN, Die Industrie der Explosivstoffe, 1895, pp. 509, 510 (waar o.a. het patent van Dr. C. ROTH, D. R. P. 39511, van 20 April 1886 genoemd wordt). Een deel naphthaline werd met 5 d. natronsalpeter en 6 d. sterk zwavelzuur drie uur verwarmd. Het gevormde nitro-naphthaline werd gewassen, gedroogd en met 0.8 d. kaliumchloraat voorzichtig gemengd. Langzamerhand werden nu, ten slotte onder verwarming op het waterbad, 5 d. sterk zoutzuur toegevoegd. Of wel, men liet 5 d. teer met 15 d. salpeterzuur (s.g. 1.45) en 12 d. zoutzuur onder afkoeling langzamerhand toevloeien. Tegen het einde werd verwarmd en werd telkens 1 d. van de gevormde plastische massa in een mengsel van 5 d. salpeterzuur en 15 d. zwavelzuur nagenitreerd.

De zoo gevormde chloornitroproducten werden met kaliumchloraat, salpeter, enz. gemengd, bijv. 1 d. nitrochloornaphthaline met 2 d. kalisalpter.

Later gebruikte men geen naphthaline, maar mengde gechloreerd dinitrobenzol met ammoniumnitraat. Terwijl het roburië in Engeland gechloreerd dinitrobenzol bevatte, gebruikte men vermoedelijk in Duitschland alleen dinitrobenzol, dat gesmolten werd en waaraan langzamerhand ammoniumnitraat werd toegevoegd.

In zijn „Schiess- und Sprengmittel” (1900), p. 171 vermeldt O. GUTTMANN 1) alleen, dat „Roburit von Dr. C. ROTH” bestaat uit:

ammoniumnitraat . . . . .	87.5 %
dinitrobenzol . . . . .	7.0 „
ammoniumsulfaat . . . . .	5.0 „
kaliumpermanganaat . . . . .	0.5 „

en merkt daarbij op, dat in Engeland de chloreering van het dinitrobenzol nog moet plaats vinden.

Volgens een opgaaft, waarvan wij de bron niet meer kunnen terugvinden, bestaat *Roburit II* uit:

71.5 %	ammoniumnitraat,
5.0 „	kalisalpeter,
6.0 „	meel,
0.5 „	kaliumpermanganaat,
5.0 „	chloornatrium,
12.0 „	trinitrotoluol.

 G. vraagt: Heeft wellicht een der lezers *eigen* ervaring in het *spectroscopisch onderzoek van bloed* van lijdens aan vergiftiging door lichtgas of kolendamp (dus *niet* met zelf-bereid CO-houdend bloed<sup>1)</sup>, en zoo ja, zou hij dan daarover in het *Chem. Weekblad* een en ander willen mededeelen?

1) H. v. JÜPTNER deelt in zijn „Lehrb. d. chem. Technologie der Energien, II, Explosivstoffe und Verbrennungsmotoren, p. 110, hetzelfde mede.