

# CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING EN VAN DE VEREENIGING VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE INDUSTRIE

Hoofdredacteur: Dr. W. P. JORISSEN, Leiden, Zoeterwoudsche Singel 15, telefoon 648  
(part. adres: Hooge Rijndijk 11, telefoon 1449).

Redactie-Commissie: Dr. G. C. A. van Dorp, Prof. Dr. N. Schoorl, S. Schwarz, Dr. A. J. C. de Waal.

N.V. D. B. CENTEN's Uitgevers-Maatschappij, Amsterdam C., O.Z. Voorburgwal 115, Telefoon 48695.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Aangeboden en gevraagde betrekkingen. — J. H. van der Meulen, Bromojodometrische onderzoekingen, I. — Ir. A. Emmerie, Een quantitative micro-koperbepaling met urobiline. — Boekaankondigingen. Chemische kringen. — Personalialia, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod.

## MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

### Candidaat-lid:

Ir. P. van 't Spijker, Almelo, Hofkampstraat 18;  
voorgesteld door Ir. H. A. van Westen, te Rotterdam en Ir. J. C. Vlugter te Delft.

### Adresveranderingen:

Th. M. Meijer, Bloemfontein (Unie v. Zuid-Afrika), Grey University College.  
Ir. H. R. M. G. Smeets, Roermond, Abdijhof.  
Ir. J. P. Spruyt, Weltevreden, Garoetweg 17, b.g. lector Geneesk. Hoogeschool.  
Dr. C. Blomberg, ap., Weltevreden (N.O.I.), Salemba 32A, hoofdapotheker der Gouv. Salemba-Apotheek.  
W. J. Hoppenbrouwers, chem. cand., den Haag, Franklinstraat 149.  
Drs. C. A. Goedhals, Amsterdam, Amstelkade 141<sup>II</sup> (Zuid).  
Dr. W. van Dam, Amsterdam (O), Pythagorasstraat 1<sup>boven</sup> (tijdelijk).  
Ir. J. J. de Jong, Bussum, 8 Prins Hendriklaan, p/a. Dr. J. V. de Jong (voorloopig).  
Ir. L. M. Pet, Spezia (Italia), Societa per l'Industria del Petrolio.  
Mej. Ir. T. Hoog, Leeuwarden, Joh. W. Frisostraat 3, scheik. a. d. N.V. „Lyempf“.  
Ir. E. Schwarz, New-York, Kew Gardens, Kew Gardens Tenace Apts.  
C. Landweer Jr., Renens (Vaud), Suisse, Avenue de la Gare 4.  
Dr. F. H. Cohen, Sappemeer, Hôtel Struvé.

\* \* \*

### Aangeboden en gevraagde betrekkingen.

In deze rubriek worden opgenomen aanbiedingen van en vragen naar betrekkingen voor chemici. Alleen de leden van de Nederlandsche Chemische Vereeniging hebben het recht voor gevraagde betrekkingen van deze rubriek gebruik te maken. Aangeboden betrekkingen worden opgenomen van alle industrieelen of handelsfirma's, die een chemicus zoeken.

### Aangeboden betrekkingen:

De N.V. Polak's Frutal Works te Amersfoort, fabriek van synthetische reukstoffen en essences, zoekt een laboratorium-assistent. Zij, die ervaring op organisch-chemisch gebied hebben, genieten de voorkeur. Zie verder de adv. in No. 37.

\* \* \*

Chemisch-bedrijfsingenieur gezocht door grootindustrie in het buitenland, behoorend tot Hollandsch concern; bij voorkeur gehuwd en niet ouder dan 35 jaar. Vereischt: diploma Delft of doctorandus chemie. Zie verder de adv. in No. 38.

\* \* \*

N. V. „Hollandia“, Hollandsche Fabriek van Melkproducten en Voedingsmiddelen te Vlaardingen, vraagt voor spoedige indiensttreding jongen scheikundig ingenieur voor Bedrijfslaboratorium te Vlaardingen. Kennis van bacteriologie strekt tot aanbeveling. Zie verder de adv. in No. 38.

\* \* \*

Wegenbouw-Maatschappij vraagt voor directe indiensttreding een bekwaam analyticus om met de leiding van haar asphalt-laboratorium te worden belast. Zie verder de adv. in No. 38.

\* \* \*

### Gevraagde betrekkingen:

61. *Scheikundig ingenieur*, diploma Delft 1926, oud 27 jaar, zoekt plaatsing. Praktijk: suikercampagnes, verfstoffen en textiel-oliën, vetraffinage; prima referentiën. Voorkeur als bedrijfs-chemicus.

73. *Doctor in de scheikunde*, met practijk als leider van research-werk, wenscht anderen leidenden werkkring.

77. *Dr. ing. (phys. chem.)*, 43 j., langdurige practijk (techniek en keuringsdienst) zoekt betrekking.

79. *Bedrijfsleider*, met ervaring van fabricatie van anorg. chemische producten, zoowel in Nederland als in België, Duitschland en Frankrijk opgedaan, zoekt in Holland een passenden werkkring. Uitstekende getuigschriften en referenties ter beschikking.

81. *Scheik. ing. (vrl.)*, diploma 1927, met 2 jaar industrie-practijk, zoekt betrekking.

85. *Scheik. ing.* met langdurige laboratorium- en bedrijfs-practijk zoekt hem passende positie in binnen- of buitenland.

86. *Doctor in de scheikunde*, 25 jaar, met practijk, zoekt werkkring in binnen- of buitenland, prima referentiën.

87. *Dr. in de scheikunde*, 26 jaar, met eenige practijk in bacteriologie, org. en techn. chemie en levensmiddelenleer, zoekt werkkring.

88. *Chem. doct.*, oud 27 jaar, richting levensmiddelenleer en bacteriologie, met practijk in org. chemie, zoekt anderen werkkring.

89. *Doctor in de scheikunde*, 25 jaar, met kennis der bacteriologie, zoekt werkkring in binnen- of buitenland.

90. *Chem. doct.*, oud 22 jaar, met kennis van bacteriologie en levensmiddelenleer, zoekt werkkring in binnen- of buitenland.

Men wordt verzocht kennis te geven, indien opnemng niet meer noodig is.

\* \* \*

### Nieuwe Leden en Donateurs.

Iedere Nederlander, die in ons land, in Indië of in het buitenland direct of indirect in zijn beroep iets met de chemie te doen heeft, behoort lid van onze vereeniging te zijn. Eerst dan kan deze met kracht voor de ideëele en materiele belangen der chemici en chemische nijverheid opkomen.

Werft dus allen leden en vooral donateurs in de industrie. De chemische wetenschap zal een der machtige hefboomen kunnen zijn, om de industrie en dus ook de chemici over de tegenwoordige moeilijkheden heen te helpen.

Dr. A. D. DONK, *secretaris-penningmeester*.  
Verspronckweg 100, Haarlem, telef. 12928.

545.222/223

BROMO-JODOMETRISCHE  
ONDERZOEKINGEN. I

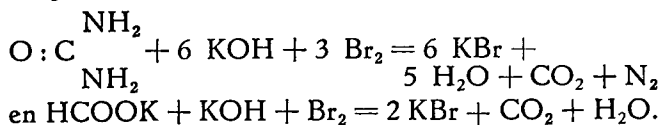
door

J. H. VAN DER MEULEN.

*Inleiding.* De onderzoekingen, waarvan in dit en volgende artikelen sprake is, staan voor een groot deel in verband met eene door schrijver dezes in verschillende landen geötrooieerde werkwijze ter *directe* bereiding van bromieden uit broom, dus het „ijzerbromied” als tusschenproduct uitschakelend en gebruik makend van een organisch reductiemiddel, dat bij de oxydatie door broom *quantitatief* uiteenvalt in water en gassen.

Als zoodanige reductiemiddelen kwamen in het bijzonder twee thans op technische schaal bereide producten in aanmerking, n.l. ureum en verder het mierenzuur en zijne zouten, afgezien van nog enkele andere hiervoor geschikte stoffen.<sup>1)</sup>

De omzetting van het broom in bromiede verloopt volgens onderstaande vergelijkingen:



Aangezien sinds enkele jaren zuivere ureum op technische schaal zelfs als meststof bereid wordt en bij een laag moleculair gewicht (60) een hoog reductievermogen ten opzichte van broom bezit (1 mol. ureum = 6 atomen broom = 480 g), was natuurlijk een poging in deze richting zeer verleidelijk. Hetgeen echter over deze reactie in de literatuur bekend bleek te zijn, was nu ongelukkigerwijze of misschien beter uitgedrukt gelukkigerwijze, n.l. met het oog op eene octrooiaanvraag, niet zeer bemoeigend, want broom bleek in tegenwoordigheid van alkalihydroxyd op ureum heelemaal niet zoo vlot te reageeren als voor een goed verloop wel wenschelijk was, aangezien er geen bij- of omzettingen producten naast het bromied mochten worden gevormd.

Voor eene technische bromiedbereiding komt echter geen kali- of natronloog in aanmerking, daar deze grondstoffen in het algemeen veel te onzuiver zijn wegens een bijna nooit ontbrekend gehalte aan sulfaat en chloried. Men bedient zich dan ook om deze redenen bij de „ijzerbromiedmethode” van potasch en soda, dus de carbonaten der alkaliën, die voor dit doel in zeer zuiveren toestand worden geleverd. Zooals reeds spoedig bleek, kwam deze omstandigheid zeer van pas, want reeds de eerste kleine proeven bewezen, dat met  $\text{K}_2\text{CO}_3$  en  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  de ureum en het broom *quantitatief* verbruikt werden en zonder dat bromaatvorming intrad, zelfs indien bij kooktemperatuur en in open vaten werd gewerkt. Werkte men daarentegen met alkalihydroxyden, dan verkreeg men nooit *quantitatieve* opbrengsten en steeds waren grootere of kleinere hoeveelheden bromaat gevormd. Deze waarnemingen nu leidden er toe den invloed van alkaliën bij de inwerking van broom op ureum nader te bestudeeren.

<sup>1)</sup> Over bijzonderheden zij verwezen naar het D. R. P. 487.577 van 26 Februari 1927.

Merkwaardigerwijze werkt broom zelfs na zeer langen tijd niet merkbaar in op ureum, indien niet gelijktijdig een base of een stof van „basisch karakter” aanwezig is. Hetzelfde geldt voor het vrije mierenzuur, waarop broom slechts langzaam inwerkt, in tegenstelling met de formiaten, die onmiddellijk heftig worden aangegrepen.

Zooals het meer gaat, gaf het eene onderzoek weer aanleiding tot een ander en kan het nauwelijks verwondering wekken, dat het feitenmateriaal zich al spoedig belangrijk begon op te hoopen, zooveel te meer, daar bleek, dat het broom in zoo menig opzicht als oxydatiemiddel zulke belangrijke diensten kan bewijzen.

Ten slotte zij nog opgemerkt, dat broomwater wegens de vluchtigheid van het broom geen algemeen geliefd reagens is voor *quantitatief* werk. Het is mij echter gebleken, dat men met behulp van KBr de dampspanning van het broom in water aanmerkelijk verminderen kan en derhalve het broomverlies zoodanig kan beperken, dat men zonder moeite zuiver met elkaar overeenstemmende cijfers verkrijgt, zoodat genoemd bezwaar van ondergeschikt belang is, nog afgezien van het feit, dat men lang niet altijd eene hoeveelheid broomwater van nauwkeurig bekende sterkte behoeft af te meten. Men heeft in verreweg de meeste gevallen slechts voor een *overmaat* aan broom te zorgen.

*Quantitatieve bepaling van ureum.*

Het heeft in den loop der tijden niet aan pogingen ontbroken met behulp van eene alkalische broomoplossing ureum te oxydeeren tot koolzuur, stikstof en water, om daarna uit het verkregen volume stikstof de hoeveelheid ureum te berekenen. (Methode-Knop—Hüfner). De verkregen resultaten lieten echter, wat nauwkeurigheid betreft, veel te wenschen over<sup>2)</sup>.

Ook heeft men getracht met behulp van broomloog eene *quantitatieve* titrimetrische methode uit te werken, doch de op deze wijze verkregen uitkomsten waren eveneens zeer onbevredigend. Ter nadere oriëntteering zij verwezen naar de betreffende literatuur<sup>3)</sup>.

Vergelijkende onderzoekingen hebben nu bewezen, dat men ureum *quantitatief* met broom kan oxydeeren in tegenwoordigheid van alkalizouten van zeer zwakke zuren (koolzuur, boorzuur), terwijl alkalihydroxyden totaal onbruikbare resultaten geven. Terwijl b.v. broom in tegenwoordigheid van de carbonaten en in 't bijzonder van de bicarbonaten en boraten der alkaliën ( $\text{KHCO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$  en  $\text{K}_2\text{B}_4\text{O}_7$ , ureum *quantitatief* tot water, koolzuur en stikstof oxydeert, verloopt de reactie met overeenkomstige hoeveelheden alkalihydroxyd slechts gedeeltelijk in bovengenoemden zin. Men vindt steeds een veel geringer verbruik aan broom, zooals talrijke proeven hebben bewezen. Het is geenszins uitgesloten, dat in tegenwoordigheid van bicarbonaat en boraat de oxydatie bewerkstelligd wordt door vrij onderbromigzuur, terwijl in sterk alkalische oplossing geen HOBr, doch het veel minder actieve hypobromiet aanwezig is. Wat de oorzaak ook moge zijn, vast

<sup>2)</sup> zie b.v.: Lunge—Berl, *Untersuchungsmethoden*, 7. Aufl., I, 187—188.

<sup>3)</sup> H. Beckurts, *Massanalyse*, 1913, 472—473; Gmelin—Kraut, *Anorg. Chemie*, 7. Aufl., I, Abt. 2, 260—b.

staat, dat een overmaat alkalihydroxyd sterken invloed op de verkregen resultaten uitoefent, terwijl in tegenwoordigheid van bicarbonaat en boraat, zelfs in groote overmaat, broom eene quantitative oxydatie veroorzaakt.

De analyse wordt doelmatig als volgt uitgevoerd.

In een stopkolfje van 200 à 300 cm<sup>3</sup> inhoud pipetteert men 25 cm<sup>3</sup> oplossing, bevattend 35 à 40 mg ureum en verdunt met 50 cm<sup>3</sup> water. Vervolgens voegt men toe 10 cm<sup>3</sup> normale KHCO<sub>3</sub>-oplossing en 10 cm<sup>3</sup> ca. 1/2 normale broomoplossing (40 g broom en 100 g KBr opgelost tot 1000 cm<sup>3</sup>). Het verdient alle aanbeveling de broompipet leeg te laten loopen met de uitvloeipunt even boven het niveau der ureumoplossing. Hierna sluit men het kolfje, mengt den inhoud goed dooreen en laat het gedurende 30 minuten staan. Vervolgens voegt men 10 cm<sup>3</sup> normaal KJ toe en daarna 15 cm<sup>3</sup> normaal HCl en titreert na 15 minuten met 1/10 n. thio-sulfaat het afgescheiden jodium terug.

In een andere proef laat men op dezelfde wijze als boven vermeld 10 cm<sup>3</sup> der broomoplossing vloeien bij een oplossing van 10 cm<sup>3</sup> normaal KJ, 10 cm<sup>3</sup> normaal HCl en 50 cm<sup>3</sup> water en titreert met 1/10 n. thio ook hier het afgescheiden jodium.

Het verschil dezer twee titraties uitgedrukt in cm<sup>3</sup> 1/10 n. thiosulfaat geeft het aantal mg ureum aan, dat in de afgemeten hoeveelheid oplossing aanwezig was, want:

$$1 \text{ cm}^3 \text{ 1/10 n. thio} = 1 \text{ mg ureum.}$$

In die gevallen, waar men nauwkeurig bekende hoeveelheden broom moet afmeten, om na inwerking de overmaat terug te titreeren, verdient het aanbeveling als alkali een normale oplossing van kaliumboraat (1/2 mol K<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub>) te gebruiken, aangezien hiermede minder gassen ontwikkeld worden, dan bij gebruik van carbonaten of bicarbonaten en de kans op een gering broomverlies daardoor aanzienlijk verminderd wordt.

Twee analyses van zuivere ureum leverden als resultaat:

	Afgewogen.	Gevonden.
A.	1511.2 mg	1505.2 mg
B.	800.3 ..	802.8 ..

#### Quantitatieve bepaling van ammoniumzouten.

Op dezelfde wijze als ureum kunnen met broom ook ammoniumzouten quantitatief worden bepaald.

Er zij opgemerkt, dat men ook hier bij gebruik van carbonaten en boraten zeer constante resultaten verkrijgt, terwijl bij gebruik van hydroxyd de verkregen waarden onderling van elkaar afwijken en de resultaten nu eens te hoog, dan weer veel te laag uitvallen.

Twee analyses van ammoniumchloried leverden als resultaat:

	Afgewogen.	Gevonden.
A.	2657.4 mg	2643 mg
B.	3002.2 ..	3011 ..

#### Mierenzuur (Formiaatbepaling).

Vrij mierenzuur en formiaten bepaalt men het zekerst met behulp van broomwater en KHCO<sub>3</sub> of K<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub>.

Doelmatig kieze men de mierenzuur- of formiaatoplossing ca. 1/10 normaal, d.w.z. 1/10 mol per liter en neme telkens 20 cm<sup>3</sup> met 10 cm<sup>3</sup> n. KHCO<sub>3</sub>

of K<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub> en 10 cm<sup>3</sup> broomwater. De oxydatie is dan in 10 à 15 minuten zeker beëindigd, waarna men onder toevoeging van 10 cm<sup>3</sup> KJ en 15 cm<sup>3</sup> n. HCl met thio terugtitreert.

$$1 \text{ cm}^3 \text{ 1/10 n. thio} = 2.3 \text{ mg HCOOH.}$$

Bij het gebruik van broomloog (40 g broom + 28 g KOH + 5.6 g KOH ad 1000 cm<sup>3</sup>, dus 1/2 n. KOBr in 1/10 n. loog) kan men mierenzuur, indien men het in niet te kleine hoeveelheden laat inwerken, zeer nauwkeurig bepalen, b.v. 10 cm<sup>3</sup> broomloog met 20 cm<sup>3</sup> 1/10 n. mierenzuur. Voegt men echter van te voren aan het mierenzuur nog 2 cm<sup>3</sup> n. KOH toe, dan vindt er nog nauwelijks oxydatie van het mierenzuur plaats. 20 cm<sup>3</sup> 0.994 × 1/10 n. mierenzuur (alkalimetrisch vastgesteld) werden verdeeld met 10 cm<sup>3</sup> der broomloog. Bij terugtitreeren bleek, dat 39.8 cm<sup>3</sup> 1/10 n. broomloog verbruikt waren. Na toevoeging van 2 cm<sup>3</sup> n. KOH aan het mierenzuur en daarop volgende oxydatie met broomloog, bleken bij terugtitreeren met thio slechts 3 à 4 cm<sup>3</sup> 1/10 n. broomloog te zijn verdwenen. Bij gebruik van broomwater met 10 cm<sup>3</sup> KOH in plaats van KHCO<sub>3</sub> bleek eveneens, dat er slechts weinig mierenzuur was geoxydeerd.

Als voorbeeld zij aangehaald eene bepaling van mierenzuur op drie verschillende manieren:

- door titreeren met loog  $0.994 \times 1/10 \text{ n.}$
- met broomwater en KHCO<sub>3</sub>  $2 \times 0.995 \times 1/10 \text{ n.}$
- permanganaatmethode  $2 \times 0.992 \times 1/10 \text{ n.}$

#### Samenvatting.

De talrijke titraties onder zeer verschillende omstandigheden uitgevoerd, laten de volgende conclusies toe:

1. Bij gebruik van broomloog (KOBr in tegenwoordigheid van vrij KOH) vindt men bij het onderzoek van ureumoplossingen een veel te laag gehalte. Hetzelfde valt te constateeren, indien men in plaats van broomwater met alkalicarbonaat, -bicarbonaat of -boraat broomwater met alkalihydroxyd gebruikt.

2. Bij de quantitative bepaling van ammoniumzouten met broomloog vindt men nu eens veel te hoge cijfers (bij aanwezigheid van weinig vrij alkali), dan weer veel te lage cijfers (bij aanwezigheid van veel vrij alkali), zoodat de broomloogmethode, zoowel voor ureum als ook voor ammoniumzouten, ongeschikt is. Het steeds weer „nablauwen” der met thiosulfaat ontkleurde oplossingen is daarvoor het beste bewijs<sup>4)</sup>.

3. Wil men mierenzuur of formiaten quantitatief bromometrisch bepalen, zoo gebruikte men ter verkrijging van betrouwbare resultaten broomwater met KHCO<sub>3</sub> of K<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub>.

Broomwater met overmaat KOH is geen geschikt oxydatiemiddel voor mierenzuur en formiaten, daar reeds betrekkelijk kleine hoeveelheden vrije loog de oxydatie verhinderen.

Ter verkrijging van quantitative omzettingen moet blijkbaar een bepaalde „zuurgraad” of waterstofionenconcentratie in de oplossing aanwezig zijn, of gedurende de reactie ontstaan (koolzuur resp. bicarbonaatvorming).

4. Bij gebruik van ca. 1/2 normaal broomwater (40 g broom en 100 g KBr per liter) en met car-

<sup>4)</sup> Zie hierover ook Kolthoff, Massanalyse, II, 448.

Jaar het  
in zuur  
oplossing

bonaten of boraten als „alkali” verkrijgt men zoowel bij de bepaling van ureum als ook van ammoniumzouten, mierenzuur en formiaat onder de meest uiteenlopende omstandigheden van concentratie en gehalte, steeds nauwkeurige en onderling volkomen overeenstemmende resultaten. Ook het reeds op zich zelf verdachte „nablauwen” treedt bij deze methode niet op.

### Résumé.

Les nombreux titrages effectués dans des conditions très différentes permettent de formuler les conclusions suivantes :

1. En employant l'hypobromite de potasse ou de soude, en présence de KOH ou de NaOH, on trouve à l'analyse de solutions d'urée, un pourcentage beaucoup trop faible. Il en est de même si l'on emploie, au lieu d'une solution aqueuse de brome (l'eau de brome) avec les carbonates ou les borates alcalins, l'eau de brome avec un hydroxyde alcalin.

2. En déterminant quantitativement les sels ammoniacaux au moyen d'hypobromite alcalin, on trouve tantôt des chiffres beaucoup trop élevés (en présence d'un peu d'alcali libre), tantôt des chiffres beaucoup trop bas (en présence de beaucoup d'alcali libre), de sorte que la méthode par l'hypobromite ne convient ni à l'urée, ni aux sels ammoniacaux. Le retour continu de la teinte bleue des solutions décolorées à l'hyposulfite (en présence d'empois d'amidon) en est la meilleure preuve. (Voir aussi Kolthoff, Massanalyse, II, 448; Springer—Berlin, 1928).

3. Pour doser quantitativement par le brome l'acide formique ou les formiates, on doit employer pour obtenir des résultats certains l'eau de brome avec  $\text{KHCO}_3$ ,  $\text{K}_2\text{CO}_3$  ou  $\text{K}_2\text{B}_4\text{O}_7$ .

L'eau de brome, avec du KOH ou NaOH en excès, n'est pas un oxydant convenable de l'acide formique ni des formiates, car des quantités relativement minimales d'alcali libre suffisent à empêcher l'oxydation.

Pour obtenir une oxydation complète, la solution doit évidemment posséder un certain „degré d'acidité” ou une concentration d'ions d'hydrogène déterminée ou bien ce degré d'acidité doit se produire pendant la réaction (formation d'acide carbonique ou de bicarbonate).

4. Si l'on emploie de l'eau de brome à peu près  $\frac{1}{2}$  normale (40 grammes de brome et 100 grammes de KBr par Litre) d'une part, et des carbonates ou des borates alcalins d'autre part, on obtient pour le dosage tant de l'urée que des sels ammoniacaux, de l'acide formique et des formiates, dans les circonstances les plus variées de concentration, des résultats invariablement exacts et concordant entre eux.

Cette méthode ne présente pas l'inconvénient de la teinte bleue suspecte, reparaisant après le titrage à l'hyposulfite.

Arnhem, 7 Juni 1930.

## EEN QUANTITATIEVE MICRO-KOPER-BEPALING MET UROBILINE

door

A. EMMERIE.

### Inleiding.

Het urobiline, een zeer gevoelig reagens op zinkionen (de bekende fluorescentie-reactie), geeft tevens met koperzouten een rood gekleurde verbinding, waarop reeds Terwen<sup>1)</sup> wees. De grote gevoeligheid van deze reactie gaf mij aanleiding te trachten hierop een quantitative micro-koperbepaling te grondvesten.

De bereiding van het urobiline geschiedde volgens de uitstekende methode van Terwen, die wel is waar meer voorzorgsmaatregelen eischt dan andere methoden, doch die dan ook een buitengewoon goed product geeft, hetgeen lang niet van alle andere bereidingswijzen kan gezegd worden.

Voor bijzonderheden zij verwezen naar Terwen's dissertatie.

In tegenstelling met andere bereidingswijzen, die trachten het urobiline door extractie uit faeces (of urine) direct als zoodanig af te zonderen en dan te zuiveren, wordt bij deze methode het urobiline eerst gereduceerd tot urobilinogeen, hetwelk in oplossing verschillende zuiveringsproeven doorloopt. Deze reductie en zuiveringen moeten zooveel mogelijk bij uitsluiting van licht en lucht geschieden. Door daarna de heldere kleurloze oplossing van urobilinogeen in petrol. aether aan licht en lucht bloot te stellen, scheidt het zich hierin onoplosbare urobiline als een oranje poeder af, hetgeen op een filter wordt verzameld. Het op deze wijze bereide urobiline geeft in ammoniakaal milieu met zeer geringe hoeveelheden koper nog een fraaie roode kleur. Hierdoor is het mogelijk op ondergemelde wijze quantitatief sporen koper aan te toonen.

### Uitvoering der bepaling :

Standaardoplossing van  $\text{CuSO}_4$  bevat per  $\text{cm}^3$  0.005 mg Cu.

Standaardoplossing van urobiline bevat 5 mg urobiline in  $100 \text{ cm}^3$  nogmaals gedestilleerden alcohol.

Hoeveelheden koper van 0—1  $\gamma$  (1  $\gamma$  = 0.001 mg) met tussenruimte van 0.2  $\gamma$  worden met nogmaals gedestilleerd water aangevuld tot  $2 \text{ cm}^3$  in een smalle reageerbuis (b.v. 8 mm middellijn) van  $5 \text{ cm}^3$ ; daarna worden toegevoegd 1 druppel (ongeveer  $0.05 \text{ cm}^3$ ) 10% ammonia en  $0.4 \text{ cm}^3$  urobiline-oplossing en gemengd. De kleur varieert bij hoeveelheden Cu van 0—1  $\gamma$  van geel tot licht rood met duidelijk onderscheid bij verschillen van 0.2  $\gamma$  Cu. In zuur milieu gaat deze reactie niet.

Wanneer we in plaats van  $0.4 \text{ cm}^3$   $0.2 \text{ cm}^3$  urobiline-oplossing toevoegen, is er nog een duidelijk verschil te zien tusschen 0; 0.1  $\gamma$  en 0.2  $\gamma$  Cu. Daar hierbij dus nog 0.1  $\gamma$  Cu in  $2 \text{ cm}^3$  water aan te toonen is, is de gevoeligheid 1 : 20.000.000.

Wanneer we hoeveelheden koper bepalen willen,

<sup>1)</sup> Terwen, Quantitative bepalingen van urobiline en urobilinogeen in urine en faeces, Dissertatie 1924.

die varieren van 1 tot 10  $\gamma$ , dan voegen we bij aanwezigheid van 1 tot 4  $\gamma$  1 cm<sup>3</sup> urobiline-oplossing, bij 4—10  $\gamma$  2 cm<sup>3</sup> urob.-oplossing toe. Hierbij bedraagt het waarneembaar verschil 1  $\gamma$  Cu. Men bekijkt de verticaal geplaatste buisjes op een witten ondergrond van boven af.

Bij de bepalingen van deze kleine hoeveelheden koper in biologisch materiaal werd de organische stof langs den natten weg gedestruerd, om een eventueel verlies door vluchtigheid zooveel mogelijk te voorkomen. De destructie geschiedde in een kwartskolf met behulp van geconc. zwavelzuur + rookend salpeterzuur, welke beide uit kwartssapparaten waren gedestilleerd. Na verdrijving van het HNO<sub>3</sub> en de overmaat H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> werd het Cu door electrolyse afgescheiden, waarbij een scheiding plaats heeft van de onedele metalen. Deze electrolyse geschiedde in verdund zwavelzuur in een kwartsschaaltje bij verwarming op ongeveer 70° C gedurende eenige dagen. Als kathode diende een platina spiraaltje, als anode een platina blikje. Stroombron was een accu van ruim 2 Volt. Het neergeslagen koper wordt opgelost door het spiraaltje eenigen tijd in aanraking te brengen met een warme verdunde HNO<sub>3</sub>-oplossing, die zich in een klein kwartsschaaltje bevindt.

Na het oplossen van het Cu voegt men 1 druppel 0.1 N H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> toe en door uitdampen wordt het salpeterzuur verdreven. Daarna voegt men ongeveer 1 cm<sup>3</sup> nogmaals gedestilleerd water toe, verwarmt en spoelt kwantitatief over in de reageerbuis.

Om te zien of het mogelijk is zeer geringe hoeveelheden koper op bovenvermelde wijze door middel van electrolyse en daarop volgende bepaling met urobiline kwantitatief terug te vinden, zijn bekende hoeveelheden koper, ook bij aanwezigheid van goud en zilver, aan electrolyse onderworpen.

De resultaten zijn in de volgende tabel weergegeven.

Uitgegaan van :	Terugggevonden :
0.2 $\gamma$ Cu	0.1 $\gamma$ Cu
0.4 " "	0.5 " "
0.6 " "	0.6 " "
0.8 " "	0.9 " "
340 $\gamma$ Ag + 0.8 " "	0.9 " "
60 $\gamma$ Au + 0.8 " "	0.8 " "

De afwijkingen zijn niet grooter dan 0.1  $\gamma$  Cu.

Ook werd de invloed nagegaan van goud-, zilver- en kwikzouten op de reactie tusschen koper en urobiline.

A. goud en zilver (als HAuCl<sub>4</sub>- en AgNO<sub>3</sub>-opl.);  
B. kwik (HgCl<sub>2</sub>-opl.).

A. Invloed van goud- en zilverzouten. Deze bleken ook bij groote overmaat in verhouding tot koper zonder invloed.

Hierbij werden de volgende proeven ingezet :

Blanco (2 cm<sup>3</sup> water) + 1 dr. 10 %-ige ammonia  
+ 0.4 cm<sup>3</sup> urob.-opl.  
680  $\gamma$  Ag in 2 cm<sup>3</sup> water + 1 dr. 10 %-ige ammonia  
+ 0.4 cm<sup>3</sup> urob.-opl.  
180  $\gamma$  Au in 2 cm<sup>3</sup> water + 1 dr. 10 %-ige ammonia  
+ 0.4 cm<sup>3</sup> urob.-opl.

Geen verschil in kleur onderling, dus geen kleuring door Ag of Au.

Daarna werd de invloed van deze metalen nagegaan op de koper-urobilinereactie zelf.

Genomen 0.2; 0.4; 0.6; 0.8 en 1  $\gamma$  Cu.

1e. zonder Ag- of Au-toevoeging;

2e. met toevoeging van 340  $\gamma$  Ag;

3e. " " " 120  $\gamma$  Au;

4e. " " " 340  $\gamma$  Ag + 120  $\gamma$  Au;

aangevuld tot 2 cm<sup>3</sup> met water, 1 dr. 10 %-ige ammonia toegevoegd en 0.4 cm<sup>3</sup> urob.-opl. Bij iedere serie bleek al of niet toevoeging van Ag of Au of van beide geen invloed te hebben op de kleur. Bij hoeveelheden van 1—4  $\gamma$  Cu en van 4—10  $\gamma$  Cu werden toegevoegd 680  $\gamma$  Ag en 180  $\gamma$  Au of beide met resp. 1 en 2 cm<sup>3</sup> urobiline. Hierbij had aanwezigheid van Ag of Au of van beide evenmin invloed.

Ik vermeld hierbij, dat deze hoeveelheden Ag en Au volstrekt geen grenswaarden voorstellen.

Bij 0.2  $\gamma$  Cu met 340  $\gamma$  Ag en 120  $\gamma$  Au is de verhouding Ag : Au : Cu reeds als 1700 : 600 : 1 zonder invloed van Ag of Au op de kleur.

B. Invloed van kwikzouten (als HgCl<sub>2</sub>-oplossing).

In tegenstelling met Ag en Au heeft aanwezigheid van kwik wel invloed op de kleurreactie tusschen Cu-zouten en urobiline, daar mercurizouten met de urobiline-oplossing in ammoniakaal milieu een kleuring geven, die overeenkomst vertoont met die van koperzouten. Zoo gaf een oplossing van 4  $\gamma$  Hg in 2 cm<sup>3</sup> water + 1 dr. ammonia + 0.4 cm<sup>3</sup> urob.-opl. een kleur, die overeenkwam met die van 0.6—0.7  $\gamma$  Cu.

We zien dus, dat de intensiteit ongeveer 6 maal geringer is dan die van koper. Wanneer dus hoeveelheden kwik aanwezig zijn > 1  $\gamma$ , dan kan dit aanleiding geven tot niet te verwaarloozen fouten of tot het foutief besluit van de aanwezigheid van koper. Nu bleek evenwel, dat toevoeging van KJ-opl. de kleuring van Hg met urobiline zoo goed als geheel verhindert, terwijl de kleurreactie koper-urobiline hiervan geen invloed ondervindt.

Door toevoeging van 0.2 cm<sup>3</sup> 20 %-ige KJ-oplossing (40 mg) was er geen verschil te zien tusschen een blanco en een oplossing van 100  $\gamma$  Hg.

Bij 200  $\gamma$  Hg en 400  $\gamma$  Hg is de kleur equivalent met die van resp. ongeveer 0.1  $\gamma$  en 0.2  $\gamma$  Cu. Hieruit blijkt, dat het KJ de kleurintensiteit Hg : Cu (die eerst 1 : 6 was) reduceert tot ongeveer 1 : 2000.

Bij hoeveelheden koper van 0—1  $\gamma$  is de invloed van 200  $\gamma$  Hg niet grooter dan die van 0.1  $\gamma$  Cu, bij hoeveelheden koper van 1—10  $\gamma$  oefent 200  $\gamma$  Hg, bij toevoeging van KJ, geen invloed op de reactie uit.

Bij aanwezigheid van kwik wordt de uitvoering aldus :

Voeg toe 0.2 cm<sup>3</sup> KJ 20 %, 1 dr. 10 %-ige ammonia, vul aan tot 2 cm<sup>3</sup> en voeg daarna naar gelang van de hoeveelheid Cu 0.4; 1 of 2 cm<sup>3</sup> urob.-opl. toe. De ontstane kleuring Hg-urobiline verdwijnt ook, als men daarna KJ-opl. toevoegt. Hierdoor kan men aan de kleurvermindering zien, of eventueel Hg aanwezig was. De standaardoplossingen krijgen dan ook 0.2 cm<sup>3</sup> KJ-opl. om zoo veel mogelijk onder gelijke omstandigheden te werken. De kleuringen bereiken reeds spoedig hun volle intensiteit en zijn vrij langen tijd bestendig.

Wanneer zich het geval voordoet, dat naast het koper zoowel zilver als kwik aanwezig zijn, zoodat dus KJ-toevoeging noodzakelijk is, dan ontstaat in dit geval een troebeling door AgJ, welke een kolorimetrische waarneming belemmert. Het gelukte evenwel door toevoeging van Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-oplossing

de vloeistof weer helder te krijgen, bovendien bleek  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  geringen invloed te hebben op de koperurobiline-kleuring. De  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ -oplossing moet eenige minuten na de urobiline-opl. toegevoegd worden en wel druppelsgewijze zooveel, dat troebeling juist oplost. Voegt men  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  toe vóór de urobiline-oplossing, dan verkrijgt men onbruikbare resultaten.

Het spreekt vanzelf, dat dezelfde hoeveelheid  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  ook bij de standaardoplossingen wordt gevoegd (dus ook weer na de urobiline-toevoeging). De volgende proeven werden genomen: 100  $\gamma$  Ag + 50  $\gamma$  Hg in 10 reageerbuisjes. Achtereenvolgens werden toegevoegd 0.2; 0.4; 0.6; 0.8; 1; 2; 4; 6; 8 en 10  $\gamma$  Cu. Daarnaast 10 buisjes met dezelfde hoeveelheden Cu doch zonder Ag en Hg (dus standaardoplossingen). Daarna werden aan beide series achtereenvolgens toegevoegd, nadat aangevuld was tot 2  $\text{cm}^3$ , 0.2  $\text{cm}^3$  20%-ige KJ-opl., 2 dr. 10%-ige ammonia, en naar gelang van de hoeveelheden koper 0.4; 1 en 2  $\text{cm}^3$  urobiline-opl. Na menging en eenige minuten staan werd bij alle 20 buisjes 1 dr. verz.  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ -opl. p.a. toegevoegd. Dit was voldoende om de troebeling der buisjes, waarin zich Ag + Hg bevond, op te lossen. Door vergelijking bleek er een goede overeenstemming te bestaan tusschen de standaardoplossingen enerzijds en de oplossingen anderzijds, die evenveel Cu bevatten, doch waaraan 100  $\gamma$  zilver + 50  $\gamma$  kwik was toegevoegd.

Ik dank Prof. L. K. Wolff voor de belangstelling bij dit onderzoek betoond.

#### Zusammenfassung.

Es wird eine kolorimetrische Methode zur quantitativen Bestimmung von sehr geringen Mengen Kupfer (0.01—0.0001 mg) mittels Urobilin in Gegenwart von Ammoniak angegeben.

Es wird gezeigt wie, nach Trennung durch Elektrolyse von anderen Metallen, dem Einfluss von grösseren Mengen Gold, Silber und Quecksilber zu entgehen ist.

Utrecht, Hygienisch Laboratorium, Juli 1930.

#### BOEKAANKONDIGINGEN.

658(022)

Fabrikorganisation, von Dr. rer. pol. K. Reichel. Industrieverlag Spaeth & Linde, Berlin W10, 1929, 205 pp., 24 fig., ing. R.M. 7,40, geb. R.M. 9.00.

Zoals ook de ondertitel: „Die Kaufmännische Verwaltungsabteilungen des Fabrikbetriebes“ aangeeft, is dit een boek voor die chemici, die zoo hoog geklommen zijn, dat ze geen chemici meer zijn. De inhoud vermeldt namelijk: Der organische Aufbau des Industrieunternehmens, die Einkaufsabteilung, die Lagerverwaltung, die Lohnabteilung, die Verkaufsabteilung, die Nachrechnungsabteilung, die Versandabteilung. Dit zijn ook de eenige afdelingen, die met eenige kans op succes algemeen behandeld kunnen worden.

Volkomen is dit succes echter niet geworden: men bespeurt, dat den schrijver een bedrijf als Werkspoor of Stork voor oogen heeft gestaan en de invloed, dien het eigenlijke bedrijf op de genoemde administratieve afdelingen heeft, blijkt toch wel zoo groot te zijn, dat hierdoor aan de algemeenheid van het werk afbreuk is gedaan. Het zal een nieuweling in dit vak ongetwijfeld moeilijk

vallen, zich aan de hand van dit werk voor te stellen, hoe een chemisch bedrijf, dat vrijwel steeds een massa-bedrijf is, moet worden georganiseerd. Dit bezwaar zou gedeeltelijk weg te nemen zijn geweest door het boek uitvoeriger te maken. Vooral de productiekosten-berekening is wel wat heel kort behandeld en ingewikkelde kwesties, als het in rekening brengen van onderhouds- en herstellingskosten, welke in chemische fabrieken zoo belangrijk kunnen zijn, worden nauwelijks aangestipt.

Dit alles neemt niet weg, dat — bij de weinige literatuur, die op dit gebied bestaat, — dit boek een welkome aanwinst is; vooral de hoofdstukken inkoop, magazijn en verkoop zijn geslaagd. Het hoofdstuk loonbureau is met het oog op de Deutsche arbeidswetgeving geschreven en dus gedeeltelijk voor ons van minder belang. Hun, die een indruk willen krijgen van hetgeen er aan administratief werk in een groot, goed georganiseerd bedrijf komt kijken, kan dit werk ter lezing worden aanbevolen; er wordt in groote bedrijven veel meer op „papieren rompslomp“ gescholden dan goed is!

Indien in een volgenden druk niet meer met de hand geschreven doch gedrukte formulieren worden afgebeeld, en dan wat grooter, is er op de uitvoering niets meer aan te merken.

J. Kalf.

\* \* \*

612.015(021)

The Essentials of Chemical Physiology for the Use of Students, by W. D. Halliburton, J. A. Hewitt and W. Robson, Twelfth edition. Longmans, Green and Co., London, 1922, 383 pp., 9/.

In de 7 jaren, die liggen tusschen den 11<sup>en</sup> en 12<sup>en</sup> druk van dit boek, heeft de chemische physiologie in verschillende opzichten vorderingen gemaakt en veranderingen ondergaan,

De auteurs hebben dan ook hun best gedaan het werk „up to date“ te maken en zijn in velerlei opzicht daarin geslaagd (b.v. bij het hoofdstuk haemoglobine zijn vermeld de nieuwe inzichten van Barcroft, Hill en Holden, Anson en Mirsky). Het boek is verdeeld in een „elementary course“, bevattend de algemeen bekende practicum-proeven en een „advanced course“, die o.a. een aantal quantitative bepalingen bevat.

De theorie komt steeds na de proeven; in verband met de theoretische behandeling, die aan ieder practicum vooraf dient te gaan, ware omgekeerde volgorde beter.

Over het geheel een niet te duur en goed verzorgd boek.

A. Emmerie.

\* \* \*

663.4(021)

Dr. H. Leberle. Die Bierbrauerei. Teil 1: Die Technologie der Malzbereitung, 2. Aufl.; Verlag F. Enke, Stuttgart, 1930, 497 pp., geh. R.M. 26.—, geb. R.M. 28.—.

Na 9 jaren is het noodig gebleken dit eerste deel van Leberle's Bierbrauerei opnieuw uit te geven. Dit is allereerst een aanbeveling voor dit werk. Tegelijk geeft het den schrijver gelegenheid zijn omvangrijk werk aan te vullen, in verband met de voortgaande mechaniseering der mouterij. Van deze gelegenheid heeft de schrijver een dankbaar gebruik gemaakt, waardoor de omvang van dit eerste deel uitgroeide van 360 bij den 1<sup>en</sup> druk tot 500 pagina's bij deze uitgave. Vooral de hoofdstukken silo-lagering, pneumatische mouterij, speciaal de beluchtingsinrichtingen, de kunstmatige trek bij eesten en de eesten met hoog rendement zijn in verband met de nieuwste ervaringen behandeld. Wel zou hier en daar een zekere beperking niet misplaatst zijn geweest!

Ofschoon de titel een uitvoerige apparatenbeschrijving zou kunnen doen verwachten, is de m.i. grootste verdienste van dit werk, dat alleen de theoretische grondslagen der apparaten worden behandeld zonder in te veel bijzonderheden af te dalen. Het eenige, dat men

dit werk zou kunnen verwijten is, dat het te specifiek Duitsch is. Geen literatuuropgaven dan Duitsche en geen apparaten dan van Duitsche firma's! Zoo wordt b.v. de moderne van Cappel-eest niet genoemd.

Overigens is dit werk alleszins aan te bevelen aan de leiders van mouterijen. Zij zullen in dit werk een samenvatting vinden van de moderne Duitsche vorderingen op mouterij-gebied. De typografische verzorging is, zooals men dat van de uitgeverfirma Enke gewoon is.

F. Kurris.

\* \* \*

543.8:54772(022)

Ueber die Bestimmung von Pentosanen, von Carl Kullgren und Hilding Tydén, Ingeniörsvetenskapsakademiens Handlingar Nr. 94. Svenska Bokhandelscentralen A. B. Stockholm, 1929, 62 pp. Kr. 3.50.

Dit uitgaafje is niet een monografie over de pentosaanbepaling, maar bevat een onderzoek naar verschillende bronnen van fouten, welke de bekende methode van Tollens aankleven. Als zoodanig ware publicatie in een tijdschrift (in wat korteren vorm) feitelijk juist geweest; publiceerden alle onderzoekers hun werk in brochurevorm, dan zou de overzichtelijkheid van de literatuur er niet bij winnen.

Het onderzoek in kwestie verdient overigens de belangstelling van hen, die met pentosaanbepalingen te maken hebben. In plaats van neerslaan van het destillaat met phloroglucine, geven de schrijvers een veel snellere titratiemethode (oxydatie van furfurol met bromaat), daarbij voortbouwende op een methode van Pervier en Gortner. Verder bestudeerden zij o.a. de storing, veroorzaakt door oxymethylfurfurol, afkomstig uit hexosen en polyosen; deze bleek gemakkelijk op te heffen door herhaalde destillatie, waarbij practisch alle oxymethylfurfurol vernietigd wordt. Daar de ontleding van furfurol hierbij zeer klein is, kan hiervoor een correctie worden aangebracht.

C. I. Kruisheer.

\* \* \*

113:5(09):215

W. C. D. Dampier—Whetham, A History of Science and its Relations with Philosophy and Religion. Cambridge University Press, 1929, XXI en 514 pp., 18 s. net.

Getroffen door het feit, dat „historians treat of war, of politics, of economics, but of the growth of those activities which have . . . given us the means of advancing our material welfare to a level beyond the dreams of former ages, most of them tell us little or nothing”, heeft schrijver zich er toe gezet „to tell the general story of science”. Daargelaten, dat deze manier van geschiedschrijven eenzijdig is, kan men den schrijver geluk wenschen er zoo volkomen in geslaagd te zijn, dezen opzet te verwezenlijken.

In een tiental vlot en boeiend geschreven hoofdstukken, waarin men dikwijls door origineele zienswijzen getroffen wordt, voert schrijver ons door de oudheid, middeleeuwen, renaissance, het tijdperk van Newton, de negentiende eeuw en het jongste tijdvak, waarbij ook aan de chemie een behoorlijke plaats ingeruimd wordt. De vermelding van de bronnen en een uitvoerig register verhoogen de waarde van het werk.

Hoewel de schrijver inziet, dat het wetenschappelijk wereldbeeld van atomen, electronen en aethergolven nooit in staat is de verklaring te geven, hoe wij ons van schoonheid, goedheid enz. bewust kunnen zijn en daarvoor terecht naar de filosofie verwijst, blijkt hijzelf onvoldoende wijsgeerig geschoold te zijn om een bevredigende oplossing van het conflict tusschen de wetenschappelijke atomaire en de werkelijke bewustzijnwereld te geven.

De wijsbegeerte van Plato wordt als een ramp voor den wetenschappelijken vooruitgang en de filosofie

van Kant en Hegel als een reactie van Duitsch idealisme tegen de Fransche encyclopaedisten voorgesteld. De schrijver geeft dan ook als compromis, dat „the universe may be completely mechanical when viewed from the abstract standpoint of mechanics, and yet completely spiritual from the aspect of mind”. Een doordenking van de verhouding tusschen ons bewustzijn en de werkelijkheid (zie b.v. Hessing en Wattjes, Bewustzijn en Werkelijkheid) had hier de oplossing moeten geven, doch vereischt kennis van Kant en Hegel.

Deze tekortkoming op filosofisch gebied neemt niet weg, dat lezing van dit boek warm aanbevolen kan worden.

C. M. R. Davidson.

\* \* \*

620.193.27(022)

The Deterioration of Structures in Sea-Water. Eighth (interim) report of the Committee of the Institution of Civil Engineers. London, H. M.'s Stationary Office, 1928, 75 pp., 3/—.

Voor ieder, die belang stelt in de wetenschappelijke pogingen om ijzer, hout, beton, etc. te beschermen tegen den corrodeerenden invloed van zeewater, is in deze rapporten wat te vinden. In casu worden de resultaten besproken van monsters staal, die in Halifax en in Auckland enkele jaren aan den invloed van zeewater blootgesteld zijn geweest, terwijl o.a. ook stukken opgenomen zijn omtrent hout en beton in zeewater.

J. F. van Oss.

\* \* \*

646.62 + 667.1 + 648.1(022)

C. C. Hubbard, Drycleaning and Redyeing Handbook, including laboratory-practice formular, tests and tables, by C. C. Hubbard, E. R. Donaldson and M. F. Faling, Rock Crest, 1929, 251 pp., geb. \$ 5.

Dit boekje handelt over: Praktijk van het „stoomen”; vlekken wegnemen; wasscherij; bleeken en ontkleuren; verven; appreteeren; onderzoek op chemicaliën, textielvezels, textielwaren, kleurstoffen, etc. etc.; tabellen van gegevens, noodig voor de ververijpraktijk; definities (een korte verklarende woordenlijst); nuttige wenken voor het geheele bedrijf.

Op het eerste gezicht, als alleen de afmetingen van dit boekje en de prijs opvallen, lijkt het een geweldig duur en onbeduidend geschrift. Als men echter ziet, hoe het ingericht is en hoe elke afdeeling vol staat van gecondenseerde gegevens, die aan de praktijk en de theorie zijn getoetst, dan ontstaat de overtuiging, dat hier een boekje aangeboden wordt, dat zijns gelijke nog niet heeft en dat in elke chemische wasscherij zijn nut zal kunnen doen. In normaal formaat zou het zowat een dubbeltje per pagina kosten! Al slaan de namen veelal op Amerika, we meenen, dat het dien prijs voor de gebruikers ten volle waard zal zijn.

J. F. van Oss.

## CHEMISCHE KRINGEN.

*Chemische Kring te Batavia.* Vergadering op Dinsdag 31 Juli 1930 in de Collegezaal voor natuurkunde der Medische Hoogeschool.

Na opening der vergadering door den waarn. voorzitter Dr. Ir. Mom, krijgt Dr. C. Blomberg, ap., het woord tot het houden zijner lezing, getiteld: „Is melk in Indië van nature vervalscht?”

De spr. begint met te verklaren wat met den titel der lezing bedoeld is. Indien de normale Indische mengmelk onveranderd naar Holland kon worden gebracht, zou de bringer groote kans loopen op een proces-verbaal. Immers de gemiddelde depressie te Batavia is 52.8 en op Java 52.5. Daar het „Melkbesluit” minimaal 53.0 eischt, zou de melk dus vervalscht zijn met toegevoegd water.

In de andere cijfers van melk in Indië (behalve in het vet, dat  $3\frac{1}{2}$ —4% is) is niet veel verschil met de cijfers in Holland. Zoo wordt b.v. het getal van Bialon voor Holland gem. 34.8

terwijl het gemiddelde van de analyses der melk voor militaire hospitalen (Pool 1923) 34.9 was. Een onderzoek van 100 monsters handelsmelk in Bandoeng (bergland) gaf 34.8.

De spr. zet daarna uiteen, waarom men beter doet in Indië het getal van Bialon (B) te gebruiken, dan de som  $L + V$ . Deze laatste is in Holland slechts 0.2—0.5 kleiner dan B. In Indië, waar men s.g. 27.5/27.5 bepaalt (melkvet 0.91), bedragen deze verschillen 1—2 Ld<sup>o</sup>. Ten slotte berekent spr. aan de hand van de formules van Mathieu en Ferré en ook van Post, dat de getallen, die op de osmotische compensatie gebaseerd zijn (CmS en cryolacgetal) in Indië inderdaad kleiner zijn.

Daar vriespunten van —0.50 in Indië ook bij geïmporteerde Hollandsche koeien voorkomen, wekt de spr. de collega's in Holland op, om op warme dagen eens het vriespunt van melk van afzonderlijke koeien te bepalen, speciaal van die met kleine melkgift. Ongetwijfeld zullen dan z.i. depressies als 50 of 51 in Holland ook wel gevonden worden.

### PERSONALIA, ENZ.

Aan de Universiteit te Groningen is bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde, op proefschrift „Eenvoudige selenine-zuren en seleninecarbonylen“, de Heer W. van Dam, geboren te Uithuizen.

\* \* \*

Aan de Technische Hoogeschool te Delft zijn geslaagd voor het propaedeutisch examen voor scheikundig ingenieur de Heeren J. G. Brinks, C. T. van Eybergen, W. P. M. M. van Gennip en P. Ottenhoff.

\* \* \*

Bij Kon. besluit van 18 September is, met ingang van 15 September, benoemd tot directeur van het Rijkslandbouwproefstation te Maastricht Dr. A. D. Berkhout, thans scheikundige-afdeelingsschef aan dat proefstation.

\* \* \*

Ir. B. C. van Balen Walter te Leeuwarden is, met ingang van 17 September, benoemd tot directeur van het Boter- en Kaascontrolestation aldaar.

\* \* \*

*Federatie van textielscheikundigen.* Onder den naam van: „Fédération internationale des associations des chimistes du textile et de la couleur“ hebben zich de volgende drie vereenigingen aangesloten: Association des chimistes de l'industrie textile, zetel te Parijs, met circa 1000 leden; Associazione italiana di chimica tessile e coloristica met circa 500 leden, en de Internationaler Verein der Chemiker-Koloristen, die haar zetel te Weenen heeft en ongeveer 1000 leden telt. Tot voorzitter is voorloopig benoemd Dr. Giov. Tagliani te Basel, in welke stad ook de eerste vergaderingen van de gezamenlijke festuren gehouden zullen worden. Het ligt in de bedoeling gecombineerde congressen te houden, waarvan het eerste in 1931 te Parijs zal plaats vinden.

\* \* \*

Wij ontvingen het eerste nummer (15 Sept. 1930) van „Faraday, tijdschrift voor M.O. en V.H.O. in natuur- en scheikunde“, orgaan van de Vereeniging van leeraren in natuur- en scheikunde, dat 5 maal per jaar zal verschijnen in afleveringen van 32 blz. Het staat onder redactie van Ir. W. Jonkergouw (voor natuurkunde) en Ir. A. Slingervoet Ramondt (voor scheikunde), terwijl Dr. C. M. Hoogenboom redacteur-secretaris is. Wij komen nader op deze publicatie terug.

### TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN.

- H. Balcke, Die Kraftwirtschaft, Bd. I; München, Oldenbourg, 1930, 692 blz.  
 J. M. Eder, L. Cramer, M. Andresen und A. Tanzen, Die Verarbeitung der photographischen Platten, Filme und Papiere, 6. Aufl.; Halle, Knapp, 1930, 388 blz.  
 P. H. Beijer, Driehonderdvijftig scheikundige vraagstukken, 2e druk; Centen, Amsterdam, 1930, 61 blz.  
 G. Flusin, Electrothermie appliquée, Paris, Baillière, 1930, 380 blz.  
 P. Frank, Die Differential- und Integralgleichungen; Braunschweig, Vieweg, 1930, 916 blz.  
 C. P. van Hoek, Beitsen, kleuren en oppervlaktebehandeling van hout, 4e herz. druk; Deventer, Kluwer, 1930, 150 blz.  
 E. Cotel, Die Grundlagen des Walzens; Halle, Knapp, 1930, 99 blz.  
 G. Stadnikoff, Neuere Torfchemie; Dresden, Steinkopff, 1930, 163 blz.

### CORRESPONDENTIE, ENZ.

K. te A. Zooals reeds menigmaal in dit Weekblad is opgemerkt, stelt de Redactie gaarne ruimte beschikbaar voor discussies over het *onderwijs in de chemie* en wat daarmee samenhangt.

Dat beschrijvingen van nieuwe *lesproeven* steeds welkom zijn, mag ook als bekend worden aangenomen. Op snelle publicatie mag daarbij worden gerekend.

\* \* \*

Wie koopt cuprojodide (laboratorium-resten)?

\* \* \*

Wie kent een monografie over de bereiding van kopersulfaat?

\* \* \*

Ter aanvulling van de mededeeling over „nitroprussidnatrium“ (dit Weekblad, blz. 359) wijst een onzer lezers in Indië ons op: C. Rüst, Anleitung zur Darstellung anorganischer Präparate; Stuttgart, Enke, 1903 (of later).

\* \* \*

*Nieuwe boeken.* Men verplicht de Redactie zeer met regelmatige opgaven van nieuwe boeken, onder vermelding van de namen der uitgevers. Recensie-exemplaren kunnen dan worden aangevraagd.

### VRAAG EN AANBOD.

*Ter overneming gevraagd:*

Holleman, Direkte Einführung von Substituenten in den Benzolkern.

W. F. Hillebrand, Analyse der silicaat- en carbonaatgesteenten; Engelsche of Duitsche uitgave.

*Ter overneming aangeboden:*

Chem. Abstracts 1928, Nos. 1—4, 14—index.

Lunge-Berl, Chem.-techn. Untersuchungsmethoden, 7. Aufl.

C. Naske, Die Portlandzement-Fabrication, 4. Aufl.

Technologie d. Textilfasern VII. Bd. (Kunstseide), 1927.

Walker, Introduction to Phys. Chem. (1919).

Behrens-Kley, Mikrochem. Analyse, I (1915), II (1915).

H. de Vries, Differential- en integr. rekening, III (1922).

Bosscha, Leerb. d. natuurkunde, dln. 1, 2, 3, 4A, 4B, 5.

J. Perrin, Die Atome (1920).

Holleman, Organische Chemie (1919).

Aston, Isotopes (1922).

van der Waals-Kohnstamm, Thermodynamica I (1908), II (1912).

Smits, Theorie der Allotropie (1921).

van 't Hoff, Die Lagerung der Atome im Raume (1908).

Kaye, X-Rays (1923).

Sommerveld, Atombau und Spectrallinien (1922).

Findlay, The phase rule (1918).

Ryschkewitsch, Graphit (1926).

Brochet, La soude électrolytique (1909).

Freundlich, Kapillarchemie (1922).

Getman, Outlines of theoretical chemistry (1918).

Michaelis, Die Wasserstoffionenkonzentration I (1922).

Lunge-Berl, Chem.-techn. Untersuchungsmethoden, 6e druk, halflinnen, 1910, 4 dln.

Lindler, Mikroskop. Betriebskontrolle i. d. Gärungsgewerben, 5. Aufl., 1909, linn.

Hayduck, Chem. Technologie d. Gärungsgewerbe, Nahr.- u. Genussmitt., 1. Halbbd., 1915, linn.

Wohryzek, Chemie d. Zuckerindustrie, 1914, linn.

Lafar, Handb. d. techn. Mykologie, 1905-14, linn.

Lorentz, Beginselen der natuurk., 4e dr., 1906, linn., 2 dln.

Gibson, De lotgevallen van een electron, linn.

Leblanc, Lehrb. d. Elektrochemie, 5e dr., 1911, linn.

Groth, Physikal. Krystallogr., 4. Aufl., 1905.

De hoofdredacteur (redacteur-administrateur) zal gaarne ontvangen: jaargangen en afleveringen van het *Recueil* en van het *Chem. Weekblad* op 't bezit waarvan men niet meer prijs stelt (adres: Leiden, Zoeterwoudsche Singel 15).

**Men wordt dringend verzocht, bericht te zenden, zoodra de plaatsing in deze rubriek door een ontvangen aanbieding niet meer noodig is.**