

CHEMISCH WEEKBLAD.

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

No. 9.

3 Maart 1917.

14^e Jrg.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Ledenlijst. — Contributie 1917. — Jaarbeurs Utrecht. — Mededeeling over boekaankondigingen. — Prof. Dr. N. SCHOORL en Mej. A. REGENBOGEN, ap., Maatanalytische suikerbepalingen. — Referaten van door Nederlanders op chemisch en verwant gebied geschreven verhandeligen. — Boekaankondiging. — Personalialia, vacatures, industriële mededeelingen, enz. — Dr. A. J. C. DE WAAL, Octrooien. — Vraag en aanbod. — Ontvangen boeken, brochures, enz. — Correspondentie. — Ingezonden. — Verbetering Chemisch Jaarboekje 1915-'16

Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Candidaat-leden:

L. HOEJENBOS, chem. cand., Schoolstraat 23, Utrecht, en
J. J. WOLTERS, chem. cand., Maliesingel 74, Utrecht,
voorgedragen door Dr. J. D. JANSSEN en A. J. BIJL, chem. docts.
G. VAN DEN HOEK OSTENDE, techn. stud., Mathenesserlaan 238, Rotterdam,
voorgedragen door A. HOFMAN, techn. stud., en C. J. PELLE, techn. stud.

Adresverbetering:

W. MEYER CLUWEN, scheik. ing., Rijnkade 54, Arnhem.

Verbeteringen:

Op blz. 201 staat onder de candidaatleden: H. L. BRUNING, lees: H. L. BUNING
en H. KALFSHOVEN, lees: H. KALSHOVEN.

Adresveranderingen:

Ir. J. H. VAN ROSSEM, Directeur v/d. Zeepfabriek der Coöperatieve groot-
handelsvereniging „de Handelskamer”, Moerdijk.
Dr. F. GOUDRIAAN, scheik. ing., Wolwevershaven 77, Dordrecht.
Dr. F. FONTEIN, scheik. ing., Weteringschans 209boven, Amsterdam.

Dr. P. J. MONTAGNE, *Secretaris*,
Schelpenkade 46, Leiden.

Men wordt vriendelijk verzocht de mededeelingen op blz. 220 te lezen.

LEDENLIJST.

Allen leden wordt dringend verzocht de ledenlijst in Chem. Jaarb. 1915—'16 en de aanvullings- en verbeterlijst daarvoor in het Supplement 1917 van genoemd jaarboekje in te zien en de voor hun naam, adres, ambt, titel, promotiejaar, enz. noodige of gewenschte aanvullingen en verbeteringen te zenden aan den eerstondergeteekende met het oog op de samenstelling van een nauwkeurige, alle gewenschte gegevens bevattende, ledenlijst.

Ook zal de inzending van verbeteringen van de lijst der niet-leden zeer op prijs worden gesteld.

P. J. Montagne.

W. P. Jorissen.

Contributie 1917.

Aan de leden, die hun contributie nog niet betaald hebben, wordt in de volgende week een postquitanctie aangeboden. (Hieronder bevinden zich ook de vier leden, die per postwissel voldeden, maar hun naam niet op den postwissel plaatsten (vergelijk blz. 62, 88, 118, 140, 161)).

Om verdere inningskosten te besparen, verzoekt ondergeteekende beleefd de quitanties niet terug te zenden.

Dr. H. C. Bijl,

Penningmeester,

151 Roelof Hartstraat, Amsterdam.

Jaarbeurs Utrecht.

De Utrechtsche Chemische Kring noodigt deelnemers en bezoekers aan de Jaarbeurs, voorzover zij tot de afdeling der scheikundige nijverheid gerekend kunnen worden, uit, de gewone vergadering van den Kring bij te wonen op Donderdag 8 Maart, des avonds te acht uur, in het van 't Hoff-Laboratorium aan het Sterrebosch.

Boekaankondigingen.

Niettegenstaande de zorg, die aan de rubriek „Boekaankondigingen” wordt besteed, is zij niet volledig. Menigeen zal dan ook een boek op chemisch of verwant gebied hebben aangeschaft, dat niet in genoemde rubriek is besproken. Nu kan het bekend zijn met den titel van of een oordeel over zoo'n werk ook voor anderen van veel belang zijn. Bezitters van in de laatste twee of drie jaren verschenen doch niet aangekondigde boeken wordt daarom dringend verzocht een beknopte aankondiging te willen inzenden. In de inhoudsopgaven der jongste jaargangen vindt men lijsten van de besproken boeken. Ondergeteekende is bovendien bereid op te geven, of een boek al of niet besproken is.

W. P. JORISSEN.

MAATANALYTISCHE SUIKERBEPALING

DOOR

N. SCHOORL EN A. REGENBOGEN.

In een artikel over suikerbepaling heeft Ruoss¹⁾ wederom op het feit gewezen, dat de reactie tusschen reduceerende suiker en Fehling's oplossing niet op een stoechiometrischen grondslag berust.

Hij heeft de hierdoor veroorzaakte ongemakken bij de suikerbepaling op een eenigszins omslachtige manier trachten te ontloopen en hierbij ook de maatanalytische suikerbepaling door jodometrische titratie van het niet verbruikte koper, bekend als een werkelijke vereenvoudiging, aan kritiek onderworpen.

Ziehier in het kort de geschiedenis dezer methode. Het eerst heeft POLITIS (1889)²⁾ en later LEHMANN (1897)³⁾ de jodometrische titratie van het koper in de door filtreren of decantheeren van Cu_2O bevrijde vloeistof voorgesteld, terwijl van MAQUENNE (1898)⁴⁾ de opmerking afkomstig is, dat men het filtreren kan vermijden, daar het Cu_2O in zwavelzure oplossing met jodide onoplosbaar CuJ vormt, zonder dat jodium in vrijheid wordt gesteld.

Een van ons (1899)⁵⁾ heeft er toen op gewezen, dat men met de methode van MAQUENNE onregelmatige uitkomsten verkrijgt en een veel te laag suikergehalte vindt, daar het gehalte aan niet gereduceerd koper veel (omstreeks 15 0/0) te hoog uitvalt door een in sterk zure oplossing snel optredende luchtoxydatie van het Cu_2O . De aangegeven verbetering was zeer eenvoudig, doch essentieel voor de methode: men heeft slechts *eerst* het kaliumjodide toevoegen en pas *daarna* met zwavelzuur aan te zuren om deze luchtoxydatie te vermijden en juiste uitkomsten te verkrijgen, die ook kloppen met die van de tabel van ALLIHN. Het beste bewijs voor de bruikbaarheid

1) RUOSS, 1916, Zeitschr. f. anal. Chem. 55, 1—23.

2) POLITIS, 1889, Journ. pharm. et chim. [5] 20, 26.

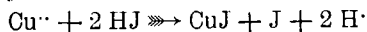
3) LEHMANN, 1897, Arch. f. Hygiene, 30, 267.

4) MAQUENNE, 1898, Bull. soc. chim. [3] 20, 926.

5) SCHOORL, 1899, Tijdschr. pharm. chem. tox. 11, 209 en Zeitschr. f. angew. Chem. 12, 633.

der aldus gewijzigde methode is wel, dat zij later herhaaldelijk in denzelfden vorm weder gepubliceerd is ¹⁾.

Er zij speciaal opgewezen, dat bij een juiste uitvoering het verbruikte aantal ccm. thiosulfaat binnen ruime grenzen onafhankelijk is van de snelheid der titratie, tenminste, wanneer men zich in den goeden kleursomslag in de van CuJ troebele vloeistof heeft geoefend. Nog twee andere fouten kan men maken: of men voegt te weinig jodide of te veel water toe, of zuurt niet voldoende sterk met zwavelzuur aan, waardoor de tijdreactie van het cupri-ion met joodwaterstofzuur



te langzaam verloopt, of men heeft gedurende het toevoegen van het thiosulfaat aan de zure joodoplossing niet voldoende geschud, opdat de mogelijkerwijze plaatselijk optredende ontleding van het thiosulfaat door het zuur vermeden wordt.

Dr. Ruoss meent nu een principieele fout in deze jodometrische suikertitratie te hebben aangetoond n.l., dat de vele oxydatie- en ontledingsproducten der suiker, na 2 min. koken met alkalische koperoplossing, daarna in zure oplossing nog in staat zouden zijn, jodium te reduceeren, waardoor het resultaat natuurlijk te hoog zou uitvallen.

We moeten echter nadrukkelijk tegen deze kritiek op de methode opkomen en wel op de volgende gronden:

1. De suiker-oxydatieproducten, die bij een overmaat Fehling's oplossing — zooals die bij elke suikerbepaling aanwezig moet zijn — ontstaan, zijn in zure oplossing niet in staat merkbaar jodium te binden.
2. De uitkomsten der jodometrische titratie van het resterende koper komen practisch volkomen overeen met die der bepaling van het door de reductie van de suiker geprecipiteerde Cu_2O , wat alleen dan mogelijk is, wanneer de titratie geen fouten heeft.

1. *De verdere oxydeerbaarheid der ontledingsproducten
van de suiker met Fehling's oplossing.*

De oxydatieproducten van de suiker bij koken met alkalische koperoplossing zijn niet volledig bekend en het was volstrekt niet uitge-

¹⁾ RUPP-LEHMANN, 1909, Apoth. Zeit. **24**, 73-75 (Chem. Zentralbl. 1909, I, 876) en Arch. d. Pharm. **247**, 516-526 (Chem. Zentralbl. 1910, I, 303); NORDHOFF, 1912, Apoth. Zeit. **27**, 8-9 (Chem. Zentralbl. 1912, I, 445); SCHWENCK, 1914, Collegium 1914, 37-38 (Chem. Zentralbl. 1914, I, 705); APPELIUS-SCHMIDT, 1913, Ledertechn. Rundschau 1913, no. 20; Collegium 1913, 308-13 (Chem. Zentralbl. 1913, II, 390); GRIESBACH-STRASSNER, 1913, Zeitschr. f. physiol. Chem. **88**, 198 (Chem. Zentralbl. 1914, I, 576).

sloten, dat eenige dezer stoffen door jodium in zure oplossing nog verder geoxydeerd zouden kunnen worden.

Onder deze ontledingsprodukten zijn vele aliphatische zuren aangetoond ¹⁾, die in zure oplossing door permanganaat gemakkelijk verder worden geoxydeerd, maar niet waarschijnlijk door jodium, omdat geen enkele dezer bekende zuren een onverzadigde koolstofbinding bezit.

Er ontstaan echter nog andere, tot nu toe niet nader onderzochte stoffen, uit de suiker. Of deze in staat zijn, in zure oplossing jodium te binden, is niet te voorspellen en in de koper bevattende oplossing kan men dit niet direct onderzoeken. Wanneer men het filtraat van het Cu_2O aanzuurt, zou het cuprizout in tegendeel uit joodwaterstofzuur jodium in vrijheid stellen.

Om deze moeilijkheid te ontloopen heeft Ruoss met eene hoeveelheid glucose gewerkt, zoo groot als „zur Reduktion des Kupfers gerade erforderlich war“, zoodat dan ook „das Filtrat selbstverständlich kupferfrei war“. Hij vond dan, dat een filtraat van 10 ccm. „Fehling“ in staat is 1 ccm. van een joodoplossing van 1 pro mille (dus wat minder dan 0.01 N) te binden.

Ook wanneer dit onder deze speciale omstandigheden het geval is, dient er toch op te worden gewezen, dat deze omstandigheid zich bij de jodometrische suikertitratie nooit voordoet en dat er altijd een overmaat „Fehling“ moet worden genomen.

Om te onderzoeken, of het filtraat, dat nog koper bevatte, in staat is jodium te binden, hebben we de zwak aangezuurde oplossing, eerst door schudden met zinkpoeder van koper bevrijd en aangetoond, dat deze vloeistof niet merkbaar jodium bindt.

Wanneer men slechts 1 druppel 0.1 N jodiumoplossing bij het filtraat van 20 ccm. „Fehling“ voegt, blijft de vloeistof geel (resp. blauw met zetmeeloplossing), terwijl een overmaat van 10 ccm. 0.1 N jodiumoplossing gedurende 5 min. kan inwerken, zonder dat een jodiumverlies duidelijk te constateeren valt. Zelfs was dit het geval, wanneer slechts een zeer kleine overmaat „Fehling“ (20 ccm. zijn in staat tot 95 mg. glucose te oxydeeren) wordt genomen. Wanneer de verhouding echter wordt omgekeerd en een overmaat suiker wordt genomen, zooals dit bij de suikertitratie *nooit mag* voorkomen en er naast de suikeroxydatieproducten ook producten van het carameli-seeren onder invloed van het alkali kunnen optreden, dan bindt het filtraat, wat ook niet te verwonderen is, in zure oplossing tamelijk veel jodium.

¹⁾ Zie Chem. Weekbl. 9, 683 (1912).

Bevestigings-analyses.

10 ccm. der joodoplossing nemen	ccm. 0.1 N thio	Gemiddeld
Blanco	9.90 9.85 9.88	9.88
Filtraat van 50 mgr. glucose en 20 ccm. „Fehling”	9.85 9.81 9.86	9.84
Filtraat van 90 mgr. glucose en 20 ccm. „Fehling”	9.78 9.81 9.84	9.81
Filtraat van 150 mgr. glucose (dus overmaat) en 20 ccm. „Fehling” . .	9.59 9.44	9.51

Het jodiumbindend vermogen zou dus in het uiterste geval, d. w. z. wanneer een hoeveelheid suiker wordt genomen, die bijna voldoende is voor de totale reductie van het koper, hoogstens 0.07 ccm. 0.1 N bedragen. Deze kleine hoeveelheid kan men des te eerder verwaarloozen, omdat bij de jodometrische suikertitratie een groote overmaat aan koper en dientengevolge aan jodium alleen voorhanden is bij kleine en het meest volledig geoxydeerde hoeveelheden suiker, terwijl bij grootere hoeveelheden der partiële suikeroxydatieproducten slechts een geringe overmaat koper en dus een kleinere jodiumconcentratie aanwezig is.

De suikerbepaling door jodometrische terugtitratie heeft dus geen principieele fout en we verheugen ons, dat Ruoss de aanleiding is geweest tot het vaststellen van dit feit.

2. *De overeenstemming van de jodometrische terugtitratie met de directe titratie van het gepraecipiteerde koperoxyduul.*

De titratie van het door de suiker gepraecipiteerde koperoxyduul is op een eenvoudige manier uit te voeren volgens een door MOHR (1873) ¹⁾ aangegeven beginsel, waarbij het Cu_2O in een zure oplossing van ferrisulfaat wordt opgelost en het aldus naast het cuprizout optstane ferrozout, oxydometrisch, dus door titreeren met kaliumpermanganaat wordt bepaald.

MOHR laat het Cu_2O op een „neues Filter” verzamelen, volledig uitwasschen, schudt dan het filter met Cu_2O in een stopflesch met een met zwavelzuur aangezuurde ferrisulfaatoplossing en titreert vervolgens met 0.1 N permanganaat. De resultaten van MOHR zijn echter zeer schommelend en hij vindt een gemiddelde waarde van

¹⁾ F. MOHR, 1873, Zeitschr. f. anal. Chem. **12**, 296–299 en MOHR's Titrir-analyse, 6e Aufl., 1886, 232 en 508–509.

3.96 mgr. voor 1 ccm. 0.1 N permanganaat, terwijl hij later (in zijn leerboek) de gemiddelde waarde van 3.59 mgr. watervrije glucose voor 1 ccm. 0.1 N vermeldt.

MÜLLER (1898)¹⁾ heeft de methode van MOHR verbeterd, doch zijne wijziging schijnt slechts daarin te bestaan, dat hij de filtratie van het Cu_2O door toevoegen van een indifferent neerslag (b.v. een bariumzout) vergemakkelijkt.

We hebben volgens de methode van MOHR—MÜLLER gewerkt en bij contrôle-analyses steeds afwijkende en onregelmatige uitkomsten verkregen, die gedeeltelijk werden veroorzaakt door de adsorptie van het papieren filter. De omslag van de groene vloeistof bij het titreeren met permanganaat is scherp en gaat door kleurloos naar duidelijk rose, doch zeer spoedig daarop keert de groene kleur terug en kan men weer eenige druppels permanganaat toevoegen.

Misschien wordt dit gedeeltelijk veroorzaakt door een vasthouden van resten der ferrozouthoudende oplossing door de poriën van het papieren filter, maar ook speelt hier de adsorptie van resten der gedeeltelijk geoxydeerde suiker door het papierfilter, ook wanneer men tot het verdwijnen der alkalische reactie uitwascht, een rol.

Door G. BERTRAND (1906)²⁾ is een groote verbetering der methode van MOHR ingevoerd. Hij heeft in plaats van een papieren filter een asbestfilterbuisje (als bij de methode van ALLIEN) aanbevolen en brengt zoo weinig mogelijk van het neerslag op dit filter doch laat het grootste deel in de Erlenmeyer-kolf achterblijven en oplossen in zure ferri-sulfaatoplossing. BERTRAND schrijft intusschen een afwijkende alkalische koperoplossing met hooger kopergehalte en hoogere alkaliteit voor en kookt 3 minuten, zoodat de cijfers van zijne tabellen niet direct met de uitkomsten der gewoonlijk gebruikte Fehling's oplossing te vergelijken zijn. Zijne tabellen hebben intusschen het practische voordeel, dat steeds hoeveelheden suiker van 10 tot 100 mg. daarin te vinden zijn.

Een groote fout echter, welke ook aan BERTRAND is ontgaan, is het gebruik van een van te voren met zwavelzuur aangezuurde oplossing van ferri-sulfaat voor het oplossen van het koperoxyduul.

Onze resultaten met het asbestfilterbuisje bleken steeds nog onbevredigend te zijn. De omslag was nu volkomen scherp en er had geen terugloopen plaats, doch de titercijfers waren nog onregelmatig.

Er bleek nu, dat bij het oplossen van het Cu_2O met zure ferri-sulfaatoplossing niet een aan Cu_2O aequivalente hoeveelheid FeO ont-

1) MÜLLER, 1898, Centralblatt f. Zucker-Ind., naar Chem. Zeit. Rep. 22, 187.

2) BERTRAND, 1906, Bull. soc. chim. [3] 35, 1285—1299.

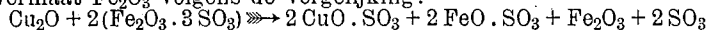
staat, doch minder, waarschijnlijk door luchttoxydatie, zooals zich het Cu_2O ook bij aanwezigheid van enkel zwavelzuur aan de lucht onmiddellijk oxydeert. Het middel om deze fout te vermijden was zeer eenvoudig, want men kan het Cu_2O ook in een neutrale oplossing van ferrisulfaat of beter van de fraai kristalliseerende ijzerammoniak-aluin gemakkelijk oplossen zonder dat er luchttoxydatie plaats vindt ¹⁾ en daarna wordt de oplossing vóór de titratie met permanganaat met zwavelzuur aangezuurd.

Men krijgt dan hogere en constante uitkomsten en dat deze juist zijn wordt door vergelijken met de uitkomsten der jodometrische terugtitratie bewezen.

Bevestigings-analyses ²⁾.

50 mg. glucose en 20 ccm. Fehling-oplossing door asbest gefiltreerd.	. ccm. 0.1 N KMnO_4	
Cu_2O in zure ferrisulfaatoplossing	14.86	15.07
Cu_2O in neutrale ferrisulfaat- oplossing, daarna verdund zwa- velzuur.	15.25	15.25
	15.23	15.29
	15.27 gemiddeld 15.26	
50 mgr. glucose en 20 ccm. Fehling-oplossing met water tot 50 ccm., 2 minuten gekookt.	ccm. 0.1 N thio resp. permang.	Som der gemid- delde waarden
Jodometrische titratie van het resteerd cuprizout.	$\left. \begin{array}{l} 11.92 \\ 12.00 \\ 12.02 \\ 12.01 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{ge-} \\ \text{middeld} \\ 11.99 \end{array}$	$11.99 + 15.26 =$ $= 27.25$
Oxydometrische titratie van het Cu_2O .	$\left. \begin{array}{l} 15.25 \\ 15.23 \\ 15.27 \\ 15.25 \\ 15.29 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{ge-} \\ \text{middeld} \\ 15.26 \end{array}$	
Blanco titratie van 20 ccm.	27.28	
Fehling's oplossing 2 minuten gekookt.	27.30 27.27	
		27.28

¹⁾ Hierbij ontstaat een bruinroode heldere oplossing, klaarblijkelijk doordat de overmaat Fe_2O_3 volgens de vergelijking:



als basisch zout blijft opgelost.

²⁾ De permanganaat-oplossing was op de thiosulfaat-oplossing gesteld en alle titercijfers zijn op precies $\frac{1}{10}$ N omgerekend.

Men kan dus de titratie van willekeurige hoeveelheden suiker in het algemeen even goed en even juist jodometrisch (resttitratie van het cuprizout) als oxydometrisch (titratie van het gepraecipiteerde Cu_2O) uitvoeren.

De jodometrische resttitratie heeft zeker het voordeel, dat de uitvoering er van eenvoudig en snel gaat, maar moet door beginnelingen meer geoefend worden dan de oxydometrische titratie van het Cu_2O , die wat omslachtiger is, doch waarvan het omslagpunt gemakkelijker en scherper valt waartenemen.

De titervloeistof der jodometrische titratie, de natriumthiosulfaat-oplossing 0.1 N, heeft het voordeel van grootere stabiliteit boven de kaliumpermanganaatoplossing 0.1 N der oxydometrische methode, die zooals bekend dikwijls moet worden gesteld op oxaalzuur of Mohr's zout of ook op de 0.1 N thiosulfaatoplossing.

Principieel heeft de Cu_2O -titratie bij zeer kleine hoeveelheden suiker het voordeel der directe bepaling boven de indirecte der jodometrische titratie, waarbij de uitkomst door aftrekking van twee titercijfers wordt gevonden en voor kleine getallen dus eerder een fout kan opleveren. Bij zeer kleine hoeveelheden kan echter ook het door auto-reductie uit de Fehling's oplossing afgescheiden Cu_2O van belang worden en moet in een blanco proef¹⁾ worden bepaald.

In eenige gevallen is echter de Cu_2O -titratie niet te gebruiken en de resttitratie van het CuO noodzakelijk, namelijk wanneer het Cu_2O zeer fijn gesuspenseerd of colloïdaal is opgelost en daardoor niet te filtreren is, zooals bij het onderzoek van urine en andere organische stoffen bevattende vloeistoffen kan voorkomen.

Onder deze omstandigheden is het doelmatig, dat voor beide titraties dezelfde tabellen kunnen worden gebruikt, daar bij een goede uitvoering, zooals boven is aangetoond, beide methoden dezelfde uitkomst geven.

De tabellen van BERTRAND zouden voor dit doel kunnen worden gebruikt, ze zijn echter gebaseerd op een koperoplossing, die in concentratie afwijkt van de gewone Fehling's oplossing. Daar zich het voorschrift voor de jodometrische suikertitratie met 20 ccm. Fehling's oplossing reeds ingeburgerd, geven we hier tenslotte de nauwkeurige voorschriften voor de beide methoden.

¹⁾ De uitkomst dezer blanco-proef, dus de z.g. auto-reductie van Fehling's oplossing bleek ons zeer afhankelijk van de zuiverheid van de Seignettezout-oplossing. De allerzuiverste, ook die bereid uit herhaaldelijk omgekristalliseerd kaliumbitartraat van KAHLBAUM, gaf bij 2 min. kooktijd nog een auto-reductie van 0.1 ccm. $\frac{1}{10}$ N, welke dus eigen is aan het wijnsteen-zuur zelf. Echter gaven gewone handelspreparaten dikwijls eene auto-reductie, die eenige malen hooger was en dus het gevolg is van verontreinigingen.

Alkalische koperoplossing bestaat volgens SOXHLET-MEISSEL-HERZFELD uit: A eene oplossing van 34.639 gr. gekristalliseerd kopersulfaat in $\frac{1}{2}$ liter en B eene van 173 gr. Seignette-zout en 50 gr. natron in $\frac{1}{2}$ liter.

In een Erlenmeyer-kolf van Jenaglas van 200–300 ccm. wordt 10 ccm. der oplossing A gepipeteerd, dan 10 ccm. der oplossing B toegevoegd, vervolgens de suikeroplossing, die in het algemeen een weinig minder dan 100 mgr. suiker moet bevatten en dan wordt met zooveel water gemengd, dat het totale volume steeds 50 ccm. bedraagt. De vloeistof wordt op een passende Bunsen-vlam verhit (het opwarmen der vloeistof moet in ongeveer 3 minuten geschieden) en gedurende precies 2 minuten (voor alle suikers, ook voor melksuiker is deze kooktijd voldoende) aan de kook gehouden, waarbij de kolf op een metaaldraad gaasje staat, bedekt met asbestpapier, waarin een voor de kolf passende opening is uitgesneden. De vloeistof moet slechts matig koken, opdat niet door verdamping het volume merkbaar verandert. Dan wordt snel in koud water tot ongeveer 25° afgekoeld en wanneer men de jodometrische terugtitratie wil toepassen, 3 gr. joodkalium (in hoogstens 10 ccm. water opgelost) toegevoegd en *daarna* 10 ccm. zwavelzuur van 25 % (uit 1 vol. geconc. zwavelzuur en 6 vol. water). Direct wordt onder voortdurend omzwenken met 0.1 N thiosulfaat getitreerd tot de kleur van het jodium tot geel is teruggelopen, dan wordt tamelijk veel zetmeeloplossing toegevoegd en langzaam verder getitreerd tot het blauw geheel en al uit de vloeistof is verdwenen en slechts het roomgeel van het cuprojodide achterblijft en gedurende eenige minuten niet meer verandert.

Het verschil tusschen het blanco titercijfer en het gevonden titercijfer geeft het door de suiker gereduceerde koper aan.

Wanneer men het gepraecipiteerde koperoxyduul wil bepalen, wordt de afgekoelde vloeistof door een asbestfilterbuisje gegoten en het Cu_2O zooveel mogelijk in de kolf achtergehouden. Doelmatig is hierbij de asbestfilterbuisjes van BUNGE (1913)¹⁾ te gebruiken, die van boven trechtervormig verwijd zijn. Het koperoxyduul in de kolf en op het filterbuisje wordt met koud water uitgewasschen waarvoor 200 ccm. voldoende is. Dan wordt in kleine porties 25 ccm. van een 10-procentige oplossing van ijzerammoniakaluin opgegoten. Men spoelt daarna nog met eenige ccm. water na. Het asbest moet geheel wit blijven te zijn.

¹⁾ BUNGE, 1913, Pharm. Zentralhalle 54, 1263–64 (Chem. Zentralbl. 1914, I, 209).

De ferrisulfaatoplossing wordt uit de zuigflesch in de Erlenmeyer-kolf overgespoeld, waar zich het overige Cu_2O bij omschudden gemakkelijk oplost en dan wordt 10 ccm. verdund (4 N) zwavelzuur toegevoegd. Nu wordt direct met een op oxaalzuur of thiosulfaat gestelde 0.1 N permanganaatoplossing getitreerd.

Ook hier moet bij nauwkeurige bepalingen de uitkomst eener blanco proef afgetrokken worden.

De tabellen voor het opzoeken der bijbehorende hoeveelheid suiker zijn in het Chem. Jaarboekje, 1915–16, blz. 125 en in Chem. Weekbl. 1915, blz. 481 te vinden.

Utrecht, Pharm. Lab. der Univ., Juli 1916.

REFERATEN VAN DOOR NEDERLANDERS OP CHEMISCH EN VERWANT GEBIED GESCHREVEN VERHANDELINGEN. ¹⁾

Van 1891 tot 1906 is in de Handelingen van het Nederlandsch Natuur- en Geneeskundig Congres een bibliografie verschenen van door Nederlanders geschreven verhandelingen, boeken en brochures op chemisch gebied. Eerst werden referaten opgenomen, later alleen titels.

Toen, met het oog op de kosten, de bibliografie in de „Handelingen” verviel, is zij voortgezet in het Chemisch Weekblad, te beginnen met den jaargang 1909. In den volgenden jaargang zijn daar nog de bibliografieën 1907 en 1908 opgenomen. Daar bovendien de in de Verslagen der Kon. Akad. van Wetenschappen verschenen chemische verhandelingen in het Chemisch Weekblad gerefereerd werden en in de rubriek Boekaankondigingen ook de door Nederlanders geschreven boeken en brochures te vinden zijn, is van 1891 af een vrijwel volledig overzicht verkregen van hetgeen door Nederlanders op chemisch en verwant gebied is gepubliceerd.

Zooals bekend, heeft de Algemeene Vergadering der Nederl. Chem. Vereeniging op 21 Juli 1916 haar goedkeuring gehecht ²⁾ aan een voorstel van het Algemeen Bestuur nopens het vervangen van de rubriek „Nederlandsche Bibliografie” door referaten van de in genoemde rubriek tot nu toe alleen door de titels aangegeven verhandelingen.

¹⁾ In 't vervolg zullen deze onder het verkorte hoofd „Referaten” worden opgenomen.

²⁾ Chem. Weekbl. 13, 885 (1916).

Die vervanging is ingegaan met 1 Januari 1917. Van de sedert dien datum verschenen verhandelingen vindt men onderstaand de eerste referaten. Voor het volledig maken van deze nieuwe rubriek wordt de medewerking van alle belangstellenden ingeroepen. W. P. J.

L. VAN ITALLIE en A. J. STEENHAUER, Analyse van adipocire (lijkenwas). Pharm. Weekbl. 54, 121-125.

Lijkenwas (adipocire) is een omzettingsproduct van de organische zelfstandigheden van lijken, dat bij abnormale ontleding van het lijk kan optreden.

De eerste uitvoerige mededeelingen zijn van FOURCROY in 1786. Uit de vele analyses blijkt, dat het was bestaat uit een mengsel van vetzuren (palmitine- en stearinezuur, soms ook oliezuur) en zeepen van Ca, Mg, K, Na en NH_4 ; Fe, phosphor- en zwavelzuur slechts als verontreinigingen en een enkele keer glycerine. Men vond nooit cholesterine. Het onderzoek betrof den inhoud van een fleschje uit de verzameling van het Org. Chem. Lab. der Universiteit te Leiden met opschrift: Sapo ammoniac. de cœmeterio Parisino (des innocens) in quem Fourcroy exper. instituit. Het was bestond uit een lichte, grijze, poreuze massa. Het watergehalte bedroeg 2.3, het aschgehalte (berekend op luchtdroge stof) 4.65 %. Als anorganische stoffen werden gevonden: Ca, sporen Fe, K, Na en zwavelzuur. In aether was 70.3 % oplosbaar. Deze rest smolt bij 49° en had een zuurgetal van 201.2. Ester- en joodadditiegetal waren 0. Door de geringe hoeveelheid kon de aard der vetzuren niet worden bepaald.

De uit het, niet in aether oplosbare, deel met HCl afgescheiden vetzuren smolten eveneens bij 49° . De vetzuren werden nog onderzocht op cholesterine. Na binding aan alkali werd uitgeschud met een mengsel van aether en petroleumaether. De rest gaf cholesterinereacties.

De onderzochte adipocire van FOURCROY is dus een mengsel van vetzuren en een kalkzeep met geringe verontreinigingen en een weinig cholesterine. (autoref.)

P. J. MONTAGNE, De l'action d'une solution alcoolique de potasse caustique sur le cétones. Quatrième Mémoire: Sur l'action d'une solution alcoolique de potasse caustique sur l' amino-benzophénone halogénée II. Rec. trav. chim. 36, 258-270.

Ter voortzetting van vroegere onderzoekingen ¹⁾ over den invloed

¹⁾ MONTAGNE, Rec. trav. chim. 27, 327; MONTAGNE en MOLL VAN CHARANTE, 31, 298; MONTAGNE, Ber. d. deutsch. chem. Ges. 49, 2243.

van groepen en atomen, ingevoerd in de benzolkernen van het benzophenon, op de meer of mindere gemakkelijheid van de reductie van de CO-groep tot de CHOH-groep door alkoholische kali, werd in de eerste plaats nagegaan, welke invloed een m-standige amino-groep uitoefent. Dit bleek een vertragende te zijn, hoewel niet zoo sterk als die van twee m-standige amino-groepen. In de tweede plaats werd nagegaan, welke invloed uitgeoefend werd door p-standige broom- of chloor-atomen, ingevoerd in het m-amino-benzophenon. Gevonden werd, dat niet slechts twee, maar ook reeds één chloor- of broom-atoom den vertragenden invloed van de amino-groep ophief, zoodat het p-broom- (of chloor-) m-amino-benzophenon weer als het benzophenon zelf gereduceerd werd. (autoref.)

J. H. KIMMAN, Desodorisatie van oliën en vetten als onderdeel der raffinatie-inrichtingen. Oliën en vetten 1, 201—204, 209—211.

De schrijver wijst eerst op het verkeerde van den naam. Immers niet alleen wordt de reuk, doch ook de smaak der olie, althans de karakteristieke, weggenomen. Vervolgens wijst hij op het feit, dat juist oliën zoo heel gemakkelijk en spoedig reuk opnemen uit de omgeving en deze dikwijls zeer hardnekkig vasthouden. Hij memoreert dan 3 groepen van smaak- en reukstoffen; de eerste die niet eigen zijn aan 't vet, bijv. beendervet, dat walgelijk ruiken kan door bij de bereiding ontstane lijn, door bederf en dergelijke; een tweede groep van reuk- en smaakstoffen, die *eigen* zijn aan de oliën en vetten, die, welke den karakteristieken smaak en reuk bepalen van een olie of vet, zooals vluchtige vetzuren van kokosvet; tenslotte een groep van reuk- en smaakstoffen, die noch eigen aan het vet zijn noch van buiten afkomstig zijn, doch die veroorzaakt worden door ontleding van de olie of verontreinigingen in de olie (ranzigheid, enz.).

De schrijver toont aan, waar 't bij desodorisatie om gaat: n.l. een vervluchtiging, eene destillatie van de reuk- en smaakstoffen. Deze destillatie wordt geholpen door inleiding van stoom van matigen druk en oververhitting; waarom juist stoom gebruikt wordt, wordt uitvoerig uiteengezet.

Schrijver poogt nu te berekenen, hoeveel stoom er noodig is voor 100 K.G. olie, ter afdestillatie van de reuk- en smaakstoffen, waarbij hij laat zien, dat het vraagstuk theoretisch opgelost kan worden, practisch echter niet door te voeren is, wijl de wetenschap nog geen voldoende materiaal aan 't licht gebracht heeft over den aard en de hoeveelheid der verschillende reuk- en smaakstoffen, die gedestilleerd

moeten worden. Bij die poging baseert de schrijver zich op de destillatie-theorie bij pannen onder ander vacuum, omdat in de praktijk steeds onder vacuum gedesodoriseerd wordt. Om alles zoo duidelijk mogelijk te maken, rekent hij daarom een bepaald geval van te voren uit en wel eene destillatie van benzol door middel van waterdamp. Ook laat de schrijver zien, dat deze berekening grafisch uit te voeren is, dat zelfs deze grafische methode de eenvoudigste en gemakkelijkste is om de gunstigste en laagste temperatuur te vinden, waarbij de destillatie moet plaats hebben.

Dit alles wordt dan toegepast op reuk- en smaakstoffen, maar wijl de aard en de constanten van deze verschillende stoffen niet bekend zijn, kan van een directe en volledige toepassing geen sprake zijn. Wel zijn er practische lessen uit te trekken voor de techniek, wat de schrijver dan ook doet.

Omdat de wijze van condenseeren van den stoom en van de reuk- en smaakstoffen zoo nauw verband houdt met de desodorisatie, wijdt de schrijver nog eenige regelen hier aan, waarin hij tot de conclusie komt, dat een barometrische condensatie-inrichting verre te verkiezen is boven den injectie-condensator met natte luchtpomp. (*autoref.*)

J. H. KIMMAN, Extraheeren contra persen, in 't bijzonder wat aangaat het stoomverbruik bij beide. Oliën en vetten, 1, 216—218 en 221—225.

De schrijver begint met er op te wijzen, dat hoewel ook in ons land reeds verschillende inrichtingen op dit gebied tot stand zijn gekomen, men in 't buitenland hiermede reeds veel verder is. Naast de perskoeken, welke als zeer gezocht veevoeder dienst doen, wordt hoe langer hoe meer de olie zelf voor den fabrikant meer winstgevend, niet alleen door verbetering der qualiteit, doch ook door opvoering der quantiteit, d. w. z. door het verkrijgen van een zoo hoog mogelijk fabrieksrendement.

In 't algemeen is niet uit te maken wat voordeeliger is, het winnen der olie door persen of door extraheeren, daar dit te veel van allerlei omstandigheden afhangt. Daarom behandelt schrijver in 't kort de volgende punten: 1) het oliepercentage (rendement); 2) de qualiteit der olie; 3) de aanschaffingskosten; 4) de benoodigde plaatsruimte; 5) de gemakkelijheid der bediening; 6) het benoodigde personeel; 7) de bedrijfskosten.

Voor zoover een algemeene vergelijking der beide systemen het toelaat, haalt de schrijver de voor- en nadeelen van beide aan ten

opzichte van elk der boven opgesomde rubriecken, waaruit blijkt, dat het extractie-systeem het in bijna alle opzichten wint van het pers-systeem, wanneer het er op aan komt „olie” te winnen. Ook wat aangaat de bedrijfskosten, onder 7) uitvoeriger uitgewerkt, staat het extractie-systeem ver boven het pers-systeem. Alleen niet wat aangaat het stoomverbruik. Dit is echter bekend, maar velen slaan het te hoog aan. Daarom rekent de schrijver de theoretisch benoodigde hoeveelheid stoom voor beide systemen uit, uitgaande van een gelijke dag-capaciteit bij elk der systemen. Hij vindt dan, dat om 18.480 K.G. zaad, dat 35 % olie houdt, uit te persen in 24 uur, zoodat in de perskoeken nog maar 8 % vet achterblijft, aan stoom benoodigd is: α) voor het mechanisch gedeelte: 6.600 K.G.; β) voor verwarmings-doeleinden 2.184 K.G.; te zamen 8.874 K.G. Bij eene extractie-inrichting, uitgaande van dezelfde dagcapaciteit, is noodig bij eene werkwijze, waar 2 % vet in 't meel achterblijft: α) voor het mechanische gedeelte 6.048 K.G. stoom; β) voor verwarming van het meel: 2.615 K.G.; γ) ter verdrijving van het solvent (in casu: benzine) uit 't meel: 2.254 K.G.; δ) ter verdrijving van het solvent uit de olie: 2.820 K.G.; ϵ) ter na-droging van het meel van 20 op 10 % H_2O : 1.418 K.G.; te zamen 15.155 K.G.

Verliezen, veroorzaakt door lekkage, straling en dergelijke, laat schrijver buiten beschouwing, omdat hij aanneemt, dat deze bij beide wel dezelfde zijn.

Ter extractie van olie uit zaden is theoretisch dus benoodigd ± 84 % stoom, berekend op het zaadgewicht. In de practijk valt het natuurlijk, juist door de niet te vermijden verliezen, enz., iets hooger uit en kan men het, volgens schrijver, ongeveer gelijk stellen aan het gewicht van het zaad zelf.

Is het stoomverbruik de voornaamste factor voor een goede bedrijfs-oeconomie, het verlies aan solvent door lekkage, verdamping enz. mag, wegens zijn hooge aanschaffingskosten, ook niet te hoog oploopen. Verliezen van $\frac{1}{2}$ tot $1\frac{1}{2}$ % zijn echter maar moeilijk te vermijden. Doch deze twee, stoomverbruik en verlies aan solvent, zijn ook de eenige factoren van belang.

Ter beter overzicht stelt de schrijver de berekende getallen per 100 K.G. zaad overzichtelijk naast elkaar voor de beide systemen. Eene rendabiliteitsrekening of onkostenberekening ware beter ter vergelijking, doch deze is, jammer genoeg, niet uit te voeren, daar de nevenproducten: perskoeken en geëxtraheerd meel, te veel uiteenloopen, en wat betreft de verdere verwerking tot handelswaar en wat betreft de waarde van beide.

(*autoref.*)

J. H. KIMMAN, Lijnolie-ontslijming ter bereiding van laklijnolie. Oliën en Vetten 1, 236—237 en 243—245.

Schrijver begint met er op te wijzen, dat het zeer lastig is goede laklijnolie te vervaardigen, ofschoon het proces zeer eenvoudig is. Alvorens dit proces uitvoerig te behandelen, gaat de schrijver na, waaruit de lijnolie bestaat en somt dan de verontreinigingen op, die meestal in de lijnolie voorkomen, er op wijzend, dat onder deze stoffen het juist de slijmstoffen zijn, die een hinderpaal vormen voor het gebruik der lijnolie als laklijnolie. In 't kort zet de schrijver uiteen, waaruit de slijmstoffen bestaan en laat zien, dat de meeningen hieromtrent nog verdeeld zijn. Vervolgens worden de methoden opgesomd, die voorgesteld en ook toegepast zijn geworden, om de lijnolie slijmvrij te maken, waaronder gememoreerd worden de afkoelings-methoden, de verhittings-methoden, de afzettings-methode, de zwavelzuur-methode, terwijl tenslotte de meest gevolgde weg besproken wordt, n.l. de behandeling met een vrij groot percentage florida-aarde bij verhoogde temperatuur, met filtratie nadien. De schrijver zet deze methode uitvoeriger uiteen, de middelen besprekend om haar practisch tot een zoo goed mogelijk resultaat te brengen. Daarna stelt de schrijver een andere wijze van werken voor, welke, volgens hem, tot betere ontslijming zal voeren bij zeker niet hoogere bedrijfsonkosten. Deze wijze van werken verschilt met de florida-behandeling hierin, dat aan deze eerst een partiële, zeer geringe verzeeping vooraf moet gaan. Hierdoor zou reeds een zeer groot gedeelte der slijmstoffen omhuld en mechanisch verwijderd worden, wat de daarop te volgen florida-behandeling zeer zou verlichten en goedkooper maken, omdat maar de helft aan florida aarde zou benoodigd zijn. Deze dubbele behandeling zou dan ook aan de kleur aanmerkelijk ten goede komen. Ten slotte komt de schrijver nog eens terug op de zwavelzuur-behandeling, ziet er de nadeelen van onder de oogen en raadt ook de partiële verzeeping en florida-behandeling aan boven de zwavelzuur-methode, om lijnolie geschikt te maken voor loodwitfabrieken, een bewerking van lijnolie, waarbij tot dusverre nog veel van sterk zwavelzuur gebruik gemaakt wordt.

(*autoref.*)

J. J. L. ZWIKKER, „De afzondering der sterinen uit vetten”. Pharm. Weekbl. 54, 101—102.

Met het oog op de schaarschte aan en den hoogen prijs van digitonine is het wenschelijk uit te zien naar stoffen, die het digitonine bij het onderzoek van vetachtige lichamen kunnen vervangen. In verband

hiermede kan een waarneming met lithiumchloride van nut zijn. Wordt uitgegloeid lithiumchloride in droge pyridine opgelost, en daarbij een oplossing van cholesterine in pyridine gevoegd, dan scheiden zich spoedig kristallen af, die de buis vullen. Smp. 140° onscherp. Gehalte aan lithiumchloride 10 %, d.w.z. het neerslag bestaat uit gelijke mol. cholesterine en lithiumchloride. Het is mogelijk, door te werken onder bepaalde omstandigheden, het cholesterine ongeveer kwantitatief af te scheiden.

P. J. M.

J. L. B. VAN DER MARCK, De bereiding van collodionwol. Pharm. Weekbl. **54**, 53–57.

De bereiding van collodionwol volgens het voorschrift van de Pharmacopee levert geen bevredigende resultaten op. Na eenige proefnemingen bleken zeer goede resultaten verkregen te worden met een mengsel van 400 d. salpeterzuur (van 52.8 %) en 1000 d. zwavelzuur (van 93 %). Het zuurmengsel wordt in groote overmaat ten opzichte van de hoeveelheid watten genomen, doch kan telkens na gebruik door toevoeging van salpeterzuur en zwavelzuur weer op de oorspronkelijke sterkte gebracht worden.

P. J. M.

J. TH. BORNWATER, L'action du chlorure d'oxalyle avec quelques dérivés aminés (4^e mémoire). Rec. trav. chim. **36**, 250–257.

Bij een vroeger onderzoek werd gevonden, dat de werking van het oxalylchloride op amiden in hoofdzaak zoo plaats heeft, dat met niet-gesubstitueerde amiden carbonylderivaten ontstaan, en met gesubstitueerde amiden oxalylderivaten, terwijl bij de werking op de zouten van aminozuur-esters alleen oxalylderivaten ontstaan. Bij de voortzetting van dit onderzoek werd gevonden, dat de aminozuren zich zonder uitzondering volgens genoemden regel gedragen; bij de amiden daarentegen bleek opnieuw, dat er van een vasten regel geen sprake is: er ontstaan zoowel de oxalyl- als de carbonylderivaten.

P. J. M.

J. TH. BORNWATER, „Sur quelques dérivés des amino-acides”. Rec. trav. chim. **36**, 281–284.

De bereiding en eigenschappen van derivaten van eenige aminozuren worden beschreven.

P. J. M.

Boekaankondiging.

Pressen und Formen von Brenntorf von Diplom-Ingenieur J. THAMM.
Verlag A. ZIEMEN, Wittenberg (Bez. Halle), 1912, 81 pp.

Na een „Erörterung der Torfrage” in een bestek van 6 bladzijden, een „Erörterung”, die natuurlijk hoogst oppervlakkig moest blijven, krijgen we in 18 bladzijden een behandeling der „weitverbreitete Maschinentorferzeugung”, welke 18 bladzijden dan ’t eenige geven. wat van meer belang kan heeten in ’t bovenstaand werkje. Hoewel het boek door een „Diplom-Ingenieur” is geschreven, vindt men er slechts weinige en dan nog onvoldoende constructieve gegevens in, gegevens die juist van een dergelijken schrijver verwacht konden worden. Ook ’t verdere deel is bijna zuiver beschrijvend en wel wordt hier weer in hoofdzaak patentlitteratuur behandeld, die noch voor den vervener noch voor den constructeur eenige waarde heeft. Dat natte turf, zelfs „abgepresster” turf (welke toch zeker nog een 75% water blijft bevatten) onmogelijk, door welk procédé ook, door kunstmatige droging kan worden omgezet in een product, dat tegen steenkool met kans op succes zoude kunnen concurreeren, ware voor een „Diplom-Ingenieur” toch zeker gemakkelijk aan te toonen geweest.

De proef, door den schrijver genomen, om „den Leser auf einem schmalen aber sicheren Pfade über das weite, schwer begehbbare Gebiet der an die Kulturnationen herantretenden technischen Torffragen zu führen und ihm an den wichtigeren Punkten Rundblicke zu eröffnen” kan ik dan ook allerminst als gelukt beschouwen.

B. W.

Personalia, vacatures, industriële mededeelingen, enz.

Bij Kon. besl. van 19 Februari is aan Prof. Dr. L. VAN ITALLIE, hoogleeraar aan de Rijksuniversiteit te Leiden, op zijn verzoek eervol ontslag verleend als adviseur voor het Nederlandsche Visscherij-proefstation te Katwijk a/Z., onder dankbetuiging voor de in die betrekking door hem bewezen diensten.

Bij Kon. besl. van 19 Februari is, met ingang van 1 Maart, bij het Rijks-landbouwproefstation te Hoorn benoemd tot directeur van de eerste afdeling (voor onderzoekingen op het gebied der zuivelchemie) Dr. W. VAN DAM en tot directeur van de tweede afdeling (voor onderzoekingen op het gebied der zuivel-bacteriologie) de Heer F. W. J. BOEKHOUT, scheik. ing.

Gedeputeerde Staten van Groningen hebben benoemd, met ingang van 1 Maart, tot directeur van den Provincialen Keuringsdienst Dr. G. H. LEOPOLD, directeur van den gemeentelijken keuringsdienst te Groningen en tot assistent Dr. H. C. S. SNETHLAGE, tijdelijk assistent aan genoemden gemeentelijken keuringsdienst.

Dr. R. B. DE BOER, leeraar in de natuur- en scheikunde aan de R. H. B. S. te Zalt-Bommel, is benoemd tot leeraar in de natuurlijke historie aan het lyceum voor meisjes (P. de Hooghstraat 5) te Amsterdam.

Naar „De Suikerindustrie” mededeelt, is tot chef-scheikundige der Friesch-Groningsche Suikerfabriek te Groningen benoemd de Heer TH. J. VAN HELL.

Aan het Rijksbureau tot onderzoek van Handelswaren te Leiden kan geplaatst worden een mannelijk assistent. Hoogeschoolopleiding vereischte. Aanvangsjaarwedde f 1500.—. Sollicitaties op zegel, gericht aan Hare Majesteit de Koningin, vergezeld van inlichtingen omtrent opleiding en werkkring, in te zenden aan den directeur v. h. Rijksbureau voornoemd.

Door de kamerleden LIMBURG, ALBARDA, BOGAERTS, DE SAVORNIN LOHMAN, VAN DE VELDE, VISSER VAN IJZENDOORN en IJZERMAN is een wetsvoorstel ingediend, strekkende tot wijziging van de artt. 133 en 186f der Wet op het Hooger Onderwijs, teneinde aan de getuigschriften van met goed gevolg afgelegd eindexamen H.B.S. 5-j. c. en aan de door de wet daarmede gelijk-gestelde examens de bevoegdheid te verbinden tot het afleggen van de examens in de faculteiten der geneeskunde en der wis- en natuurkunde.

Natuurkundig Genootschap te Breda. In de vergadering van 26 Februari heeft Prof. Dr. H. R. KRUYT gesproken over de Brownsche beweging.

Rotterdamsche Chemische Kring. *Ledenlijst*: H. J. W. A. A. BAKKER, Dr. S. BIRNIE, Jhr. R. J. BODDAERT, Dr. A. J. BOKS, H. COHEN, I. S. COHEN, Dr. S. S. COHEN, Dr. J. H. DRIESSEN, J. M. FURSTNER, A. J. GODRAN, Dr. F. GOUDRIAAN, C. DE GROOT, Mej. Dr. A. GRUTTERINK, Dr. J. F. B. VAN HASSELT, A. TER HORST, Dr. A. KAMPSCHREUR, Dr. A. LAM, L. M. LANSBERG JR., S. DEL MONTE, J. J. PENNINK, Dr. D. J. VAN PROOYE, Dr. A. VAN RAALTE (Dordrecht), Dr. J. REIDING, T. J. F. REYDON, Dr. W. VAN RIJN, Dr. L. R. SINNIGE, Dr. H. I. WATERMAN (Dordrecht), Mej. E. VAN WEST.

Utrechtsche Chemische Kring. *Ledenlijst*: Prof. Dr. H. R. KRUYT (voorzitter), Prof. Dr. N. SCHOORL (onder-voorzitter), Dr. Th. F. EGIDIUS (secretaris-penningmeester, Mariahoek 2, Utrecht), J. H. ABERSON (Wageningen), L. H. VAN BERK, ap. (Zeist), A. J. BIJL, chem. docts., Dr. H. W. DE BOER (Amersfoort), Dr. B. R. DE BRUYN (Wageningen), Dr. G. DOYER VAN CLEEFF (Zeist), Prof. Dr. ERNST COHEN, Dr. E. COLLINS, C. F. VAN DUIN, chem. docts., Dr. T. DE HAAN, Dr. A. W. VAN DER HAAR, Dr. W. D. HELDERMAN, Dr. W. J. VAN HETEREN, Dr. J. W. LE HEUX, Dr. C. HOITSEMA, Dr. J. D. JANSSEN, D. J. DE JONG, ap., Dr. W. J. A. JONGKEES, Dr. A. F. G. KAISER, Mej. A. J. H. KAM, I. M. KOLTHOFF, ap., Dr. D. M. KOOY, Dr. C. J. KRUISHEER, Dr. F. H. VAN DER LAAN, Dr. P. K. LULOFS (Amersfoort), Dr. A. MASSINK, Dr. P. A. MEERBURG, A. L. TH. MOESVELD, chem. docts. (Hilversum), W. C. MOOY, ap. (Bussum), Dr. J. OLIE JR., Dr. S. C. J. OLIVIER (Wageningen), Luit.-Kol. GEY VAN PITTIUS, Dr. J. J. POLAK (Hilversum), Mej. A. REGENBOGEN, ap., Prof. Dr. P. VAN ROMBURGH, Dr. B. SJOLLEMA, Dr. H. J. SLEIJPER, J. W. A. SMIT, T., M. J. SMIT, chem. docts. (Amsterdam), G. H. J. VAN SPANJE, ap., J. VAN DER SPEK, chem. docts., Dr. F. C. STOOOP, Dr. TH. STRENGERS, Dr. A. M. VALETON, A. J. VIERDAG, chem. docts., J. W. DE WAAL, ap. (Culemborg), Mej. D. W. WENSINK, Dr. J. M. VAN DER ZANDEN.

„Water, bodem, lucht” van 10 Februari ontleent aan „Onze zoetwater-visscherij” van 12 Januari een verslag van een voordracht, gehouden door Dr. B. J. C. TE HENNEPE over den invloed van brongasinstallaties op de visscherij.

Octrooien. 1)

Bij het Bureau voor den Industrieelen Eigendom te 's Gravenhage zijn afschriften der aanvragen en blauwdrukken der teekeningen te verkrijgen à ± 20 cts. per bladzijde en à 25 ct. per oppervlakte van 21 × 33 cm.

Openbaarmakingen van 1 Febr. 1917²⁾.

Klasse 10a, no. 2598 Ned., ingediend 13 Mei 1913. (Voorrang van 13 Mei 1912 af). Verbeterde regenerator-cokesoven. E. LECOCQ te Brussel.

Om de voordeelen van in dwarsrichting aangebrachte regeneratoren of recuperatoren, waarvan de hartlijnen met die van de ovens evenwijdig loopen, te behouden en de nadeelen te vermijden krijgt het ovenblok door bemetseling een stevigheid en weerstandsvermogen, dat grooter is dan men tot nu toe verkrijgen kon, zelfs bij cokesovens met in de lengterichting aangebrachte regeneratoren. De onderbouw van den cokesoven bestaat uit loodrechte langs- en dwarsmuren, onderling zoodanig verbonden, dat ze verticale regeneratorschachten vormen. Voor iedere ovenhelft kunnen die achter elkaar geschakeld worden. 5½ blz. 2 teek.

Klasse 10a, no. 3041 Ned., ingediend 26 Juli 1913. (Voorrang van 4 September 1912 af). Regenerator-cokesoven. E. LECOCQ te Brussel.

Deze wordt verwarmd met gas van lage calorische waarde (b.v. hoog-ovengas). Elke oven heeft vier gescheiden bodemkanalen, waarvan er of twee door het verwarmingsgas en twee door de verbrandingslucht, of alle vier door de verbrandingsgassen doorstroomd worden. De vier bodemkanalen kunnen paarsgewijs en door middel van een verbindingskanaal met een regenerator of een groep daarvan in verbinding staan. 5 blz. 1 teek.

Klasse 10a, no. 6397 Ned., ingediend 26 November 1915. (Voorrang van 27 November 1914 af). Verbeterde werkwijze voor het afzuigen van destillatiegassen uit retorten en toestel voor het uitvoeren der werkwijze. W. L. ST. JULIEN PRIOLEAU te Londen.

Aan verschillende zônes van de retort zijn ejector-condensors aangesloten met behulp waarvan een deel van het afgekoelde geproduceerde gas in kringloop de destillatiegassen afzuigt en gedeeltelijk neerslaat. 3½ blz. 1 teek.

Klasse 10a, no. 6903 Ned., ingediend 3 Mei 1916. (Voorrang van 26 Juni 1915 af). Verbetering aan retorten voor droge destillatie. W. L. ST. JULIEN PRIOLEAU te Londen.

Inwendig is een transportschroef aangebracht en de gassen worden door een aantal ejector-condensors, die aan verschillende deelen van de retort zijn aangesloten en met behulp van het geproduceerde afgekoelde gas werken, afgezogen. Volgens de uitvinding wordt de retort door regelbare branders in afzonderlijke afdeelingen verhit. 3½ blz. 1 teek.

Klasse 12d, no. 3366 Ned., ingediend 24 September 1913. Werkwijze ter vervaardiging van een filtermateriaal met een intensieve oppervlaktewerking. F. PORT te Friedenau.

Een poreus mineraal materiaal drenkt men met oplossingen van eiwitten. Daarna wordt gedroogd en onder luchtafsluiting sterk gegloeid, waarbij slechts koolstof en zouten achterblijven. De zouten worden met water uitgewasschen, waarbij de koolstof achterblijft tot in de fijnste kanaaltjes. 4½ blz.

Klasse 12e, no. 3950 Ned., ingediend 8 Januari 1914. (Voorrang van 23 Januari 1913 af). Toestel voor het invoeren van gassen of lucht in vloeistoffen. TH. KEMPLAY IRWIN te Londen.

Het bestaat uit een centrifuge met een wand van los poreus materiaal, waar de vloeistof door moet gaan en een stel evenwijdig aan den centrifuge-wand geplaatste buizen, die aan de uiteinden zijn afgeschuind en verticaal op en neer bewogen kunnen worden. Tijdens het ronddraaien van het

1) Bewerkt door Dr. A. J. C. DE WAAL.

2) Zie voor de vorige openbaarmakingen Chem. Weekbl. van 1913 tot 1916 en 1917, blz. 82, 133, 155.

toestel reinigen die buizen het, door het verwijderen van het poreuze materiaal en in de plaats brengen van nieuw. 3½ blz. 1 teek.

Klasse 12o, no. 5858 Ned., ingediend 7 Mei 1915. (Voorrang van 8 Mei 1914 af). Werkwijze voor de bereiding van arsenicumhoudende phenol-formaldehyde-condensatieproducten. A. HEINEMANN te Londen.

Het condensatieproduct wordt in vloeibaren toestand gemengd met kakodylzuur. 2½ blz.

Klasse 12p, no. 6833 Ned., ingediend 10 April 1916. Verbeterde werkwijze voor de bereiding van indoxyl, zijn homologen en derivaten. Société d'électrochimie te Parijs.

Bekend is, hiertoe aromatische glycinen met een smelt van natrium- en kaliumhydroxyde te behandelen, waaraan een waterontledende anorganische stof wordt toegevoegd, onder aanwezigheid van ammoniakgas of anilinedamp. Volgens de uitvinding is er voordeel aan verbonden dit uit te voeren onder een druk van zes à tien atmosferen en bij 180–210° C. 3½ blz.

Klasse 36a, no. 4555 Ned., ingediend 22 April 1914. Kachel voor het drogen van vochtige ruimten. H. TÜRK te Charlottenburg.

Klasse 36c, no. 7012 Ned., ingediend 10 Juni 1916. Verwarmingslichaam voor stoom of water. J. LANGE te Hellerup.

Klasse 45c, no. 5549 Ned., ingediend 29 Januari 1915. Machine tot het rooien van op rijen geplante gewassen. H. L. GEVEKE te Hilversum.

Klasse 49f, no. 4467 Ned., ingediend 3 April 1914. Werkwijze en werktuig voor het lasschen van staal of smeedijzer. Naamlooze Vennootschap Machinefabriek & Scheepswerf van P. SMIT JR. te Rotterdam.

Klasse 89e, no. 6778 Ned., ingediend 27 Maart 1916. (Voorrang van 6 April 1915 af). Werkwijze voor het voorwarmen en verdampen van vloeistoffen. Dr. A. REDLICH te Weenen.

De vloeistof wordt gebracht op ronddraaiende holle verwarmingselementen, waarop ze door de centrifugaalkracht een dunne laag vormt, wat de warmte-overbrenging begunstigt. De in die elementen gecondenseerde verwarmingsstoom wordt eveneens door de centrifugaalkracht verwijderd. Een toestel is beschreven. 3½ blz. 1 teek.

Verleende Octrooien:

Klasse 4g, no. 1797, 15/12 '16. Verbetering aan de op de ringvormige pit rustende zeef bij gloeilampen voor vloeibare brandstof. F. A. BAYNES te Gloucester.

Klasse 5d, no. 1806, 20/12 '16. Toestel voor het langs fotografischen weg vaststellen van de gedaante van boorgaten. H. M. SMIT te Utrecht.

Klasse 12l, no. 1771, 5/12 '16. Werkwijze voor het verwerken van mijnzout. L. W. DAMMAN te Zwolle.

Klasse 13c, no. 1791, 13/12 '16. Inrichting tot het kleuren van het water in peilglazen. Firma H. REISERT G. m. b. H. te Keulen-Braunsfeld.

Klasse 13f, no. 1802, 16/12 '16. Koppelstuk voor de verbinding van meerdere pipelementen tot een enkele verzamelpijp, in het bijzonder voor oververhitters. Schmidt'sche Heissdampf-Gesellschaft mit beschränkter Haftung te Cassel-Wilhelmshöhe.

Klasse 17a, no. 1799, 15/12 '16. Compressor voor koelmachines. L. HORST te Hamburg.

Klasse 21f, no. 1684, 12/10 '16. Werkwijze voor het continu ontwikkelen van gassen of dampen uit chemische verbindingen in electrische gloeilampen. SIEMENS & HALSKE Aktien-Gesellschaft te Siemensstadt.

Klasse 23d, no. 1800, 16/12 '16. Werkwijze voor het hydrogeneeren van vloeibare vetzuren en hunne glyceriden. Dr. W. FUCHS te Weenen.

Klasse 36e, no. 1814, 21/12 '16. Inrichting voor het bereiden van warm water. H. JUNKERS te Aken.

Klasse 46a, no. 1794, 14/12 '16. Inrichting voor het vergassen en ontsteken der brandstof bij verbrandingsmotoren. D. GOEDKOOP DZN. en J. GOEDKOOP, beiden te Amsterdam.

Klasse 54b, no. 1803, 20/12 '16. Machine voor het afwerken van vliegenreng-linten. O. SÖRGEL te Biesern bij Rochlitz.

Klasse 82a, no. 1788, 13/12 '16. Werkwijze voor het drogen van waren. J. WESTERBEEK te Rotterdam.

Klasse 85e, no. 1786, 13/12 '16. Gummislang voor het reinigen van stank-afsluiters. Firma Erven DE GRUYTER te Venlo.

Vraag en aanbod (Gratis).

[Bij alle aanvragen en aanbiedingen — zoowel aan het Bureau voor Handelsinlichtingen als aan den Redacteur — behoort een postzegel voor antwoord of doorzending te worden ingesloten.]

Te koop gevraagd 1):

aluin †
ammoniak (watervrij, vloeib.) †
ammoniumsulfaat †
azijnzuur †
broom †
chloor (vloeib., in cylinders) †
eiwit †
galnoten (Aleppo- of Chineesche) †
hars †
iodopyrine (300 gr.) †
ijzerchloride †
kaliumchloride (90 %) †
kaliumpermanganaat †
kaliumtrisulfide („badzwavel”) †
koperchloride †
loodmente †
loodoxyde (poeder, 100 K.G.) 2) †
loodsuiker (100 K.G.) 2) †

magnesiet †
nikkelchloride †
platina, zie adv.
portlandcement †
potasch †
sel de soude (98—100 %) †
stucadoorsgips †
teer †
terpentijn (kunstm.) †
tetra-isol †
tetrazine †
waterglas †
waterstofsperoxyde †
zinkasch †
zinkoxyde †
zoutzuur (arseenvrij, techn.) †
zoutzuur (chemisch zuiver) †
zwavelkoolstof †

Te koop aangeboden:

aether †
aluminiumacetaat †
ammoniumphosphaat †
bariumchloride †
borax †
bruinsteen †
chemicaliën voor chemische, me-
dische en technische doeleinden,
zie adv.
chloorcalcium †
chlorin (50, 100 en 140 gr. Cl per L.) †
collodium †

cyaankalium (98—100 %) †
kaliumnitraat †
kopersulfaat †
magnesiumchloride †
magnesiumsulfaat †
platina, zie adv.
salpeterzuur, zie adv.
spermaceti (vast) †
vischlijm †
zoutzuur, zie adv.
zwavelzuur, zie adv.

De met † gemerkte stoffen aan te bieden aan of aan te vragen bij het Bureau voor Handelsinlichtingen, Oudebrugsteeg 16, Amsterdam (Dir. O. KAMERLINGH ONNES).

 Zie verder het register der producten onzer chemische fabrieken in Chem. Jaarb. 1915—16 en ook de advertenties in deze aflevering en de vorige.

1) Bij aanbieding moet de herkomst van het artikel worden vermeld.

2) Met vermelding van herkomst.

Ontvangen boeken, brochures, enz.

Aanteekeningen 7e jaarg., No. 7-12 (Juli-Dec. 1916) van de N. V. v/h. J. C. TH. MARIUS, Utrecht, waarin o.a. genoemd worden een polarisatie-microscoop volgens Prof. SCHOORL, een meetbrug voor de bepaling van het electrolytisch geleidingsvermogen volgens Dr. VAN DER PLAATS, en PHILIPS' „ $\frac{1}{2}$ Watt-projectielampen”.

Correspondentie.

R. te D. Misschien kan U van dienst zijn de „Association de documentation bibliographique, scientifique, industrielle et commerciale” te Parijs en haar „Bulletin périodique”.

Het „Institut international de la bibliographie” te Brussel kan nu waarschijnlijk haar werkzaamheden niet verrichten.

Door een misverstand overtreffen eenige der referaten, opgenomen op blz. 229-235, den vastgestelden maximum-omvang van $\frac{1}{2}$ blz. druks aanzienlijk.

Ter overneming aangeboden :

Ber. d. deutsch. physik. Gesellsch. 7 jaarg. (1909-1916), niet geb.

REFOST, Du calorique, 1809, geb.

D. BREWSTER, Letters on Natural Magic, 1833, geb.

TISSANDIER, La photographie.

ROCKSTROH, Die Glasblasekunst, 1833, geb.

R. ABEGG, F. AUERBACH u. R. LUTHER, Messungen electromot. Kräfte galvan. Ketten mit wasser. Elektrolyten, 1911, geb.

DUHEM, Le potentiel thermodynamique, 1886.

R. ABEGG, Die Theorie d. electrolyt. Dissociation, 1903.

Brieven (met postzegel voor doorzending aan den aanbieder) te richten tot den Redacteur.

Ter bespreking zijn ontvangen :

H. J. VAN DE STADT, Beknopt leerboek der scheikunde, I (anorganische chemie), II (koolstofchemie), vierde druk; Zwolle, 1914, 1915, 184 en 107 blz.

H. J. VAN DE STADT, Scheikunde-vraagstukken, tweede druk; Zwolle, 1917, 32 blz.

W. MEYERINGH, Beknopt leerboek der scheikunde, vierde druk door A. D. DONK; Zwolle, 1915, 140 blz.

M. WHELDAL, The Anthocyanin Pigments of Plants; Cambridge, 1916, 318 pp.

R. ROBERT, Neue Beiträge zur Kenntniss der Saponinsubstanzen für Naturforscher, Aerzte, Apotheker, Medizinalbeamte u.s.w. I; Stuttgart, 1916, 159 pp.

W. SCHWARZE, Vorschule der Chemie, 2. Auflage; Leipzig, 1916, 176 pp.

F. KÖHLER, Die Reichskalorienkarte. Ein Vorschlag zur einheitlichen Regelung und Lösung der Ernährungsfrage; München, 1916, 38 pp.

J. BIOLIK, Kohle und Erz im Interesse eines ehrenvollen Völkerfriedens; Heidelberg, 1917, 24 pp.

A. HESSE und H. GROSSMANN, Englands Handelskrieg und die chemische Industrie. Neue Folge: England, Frankreich, Amerika; Stuttgart, 1917, 344 pp.

Leden der Nederl. Chem. Ver., die deze boeken eerstdaags wenschen te bespreken, gelieven zich spoedig te wenden tot den Redacteur. De boeken worden het eigendom van de besprekers.

Ingezonden.

Antwoord aan Dr. H. W. Woudstra.

Geachte Heer Woudstra!

Vergun mij eenige opmerkingen naar aanleiding van uw antwoord ¹⁾ op mijn bespreking van uw „Beknopt leerboek der scheikunde”. Of ik het „absoluut niet accuraat” bestudeerd heb, mag ik niet beoordeelen, maar dat neemt niet weg, dat ik na herhaling mijner studies in de volgende door u aangehaalde punten nog op mijn vroeger ingenomen standpunt ben gebleven:

1. Bij de keuze of een dubbele omzetting tot een analyse of tot een synthese gerekend moet worden, is voor beide gevallen even weinig te zeggen, zoodat men den leerling liever niet voor deze keuze moet stellen.

2. Op pag. 2 staat dat er „nog meerdere groepen” van chemische verbindingen zijn, dan de indeeling op pag. 4 bevat. Waartoe dient echter deze indeeling, wanneer zulke belangrijke stoffen als NH_3 en de meeste organische verbindingen er niet onder gebracht kunnen worden?

3. Op pag. 2 staat, dat oplossen voorloepig als een natuurkundig verschijnsel beschouwd zal worden, hoewel het eigenlijk een scheikundig verschijnsel is. Op pag. 9 wordt een oplossing als het eerste voorbeeld van een homogeen mengsel aangehaald en tevens een beschrijving gegeven van de oplossingsverschijnselen. Ik heb hierin niet kunnen vinden, dat 3 van de 4 op pag. 8 genoemde verschilpunten tusschen mengsels en verbindingen niet opgaan en al ware dit wel opgemerkt, dan zou daardoor juist mijn aanmerking op de genoemde lijst van verschilpunten gebillijkt worden.

4. In mijn „vroolijkheid” (die ik mij echter niet goed meer kan herinneren) over de vele toepassingen heb ik het verschil tusschen het feit, dat stikstof ergens voor *kan* dienen en dat ze ergens werkelijk voor dient over het hoofd gezien. In casu schijnen mij beide uitdrukkingen vrij wel op hetzelfde neer te komen. Mijn opmerking diende ter illustreering van de m.i. onbelangrijke toepassingen der stoffen, die ik in het leerboek heb aangetroffen.

5. Wanneer men de steeds aangroeiende lijst van radioactieve toestanden der stof onder de elementen wil opnemen ²⁾, dan zijn er reeds belangrijk meer dan 100 bekend.

6. Mijn opmerking over de doelmatigheid der onbedrukte bladzijden kan ik dus niet als overbodig beschouwen, hoezeer ik overigens het door u hiermede beoogde doel toejuich.

's-Hertogenbosch, Febr. 1917.

C. H. SLUITER.

Verbetering Chemisch Jaarboekje 1915—'16.

In de suikerreductietabel op blz. 125 staan onder invertsuiker boven in de kolom eenige cijfers fout.

In plaats van	diff.	te lezen	diff.
3.2		3.2	
	3.2		3.2
6.5		6.4	
	3.3		3.3
9.8		9.7	
	3.2		3.3
13.0		13.0	

¹⁾ Chem. Weekbl. 14, 200.

²⁾ En dat doet men gewoonlijk, tenzij men de opvattingen van PANETH, Zeitschr. f. physik. Chem. 91, 171 (1916) huldigt. Red.