

CHEMISCH WEEKBLAD.

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

No. 15.

8 April 1916.

13^e Jrg.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Algemeene Vergadering. — Dr. J. D. FILIPPO en Dr. W. ADRIAN, Omzettingen bij het verassen van keukenzouthoudende voedingsmiddelen; een reactie tusschen koolstof en keukenzout. — Dr. F. VAN DER FEEN, De bepaling van het molekulairgewicht van eiwit. — Dr. P. J. MONTAGNE, Laboratoriummededeeling (Sublimeeren van jodium). — Boekaankondigingen. — Personalía, vacatures, industriële mededeelingen, enz. — Vraag en aanbod. — Ingekomen verhandelingen. — Correspondentie.

Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

ALGEMEENE VERGADERING op Zaterdag 29 April 1916 in het scheikundig laboratorium, Roetersstraat, te AMSTERDAM.

Des morgens te half elf, in de groote collegezaal:

Voordracht van Prof. Dr. A. F. HOLLEMAN.

Onderwerp: Refractometrische onderzoekingen van J. F. EYKMAN.

Des middags te 2 uur, sectievergaderingen in de collegezalen van het scheikundig laboratorium, Roetersstraat.

Sectie: Algemeene chemie (groote collegezaal).

Voorzitter: Prof. Dr. W. REINDERS.

Secretaris: Dr. H. C. BIJL.

Voordrachten:

1. Dr. H. B. KRUYT (Utrecht): Het dubbelbrekende vanadiumpent-oxyde-sol.
2. Dr. H. J. PRINS (Zaandam): Over de verdeeling der valentie in ringsystemen.
3. Dr. W. D. HELDERMAN (Utrecht): De allotropie van het zilver.
4. Dr. P. J. MONTAGNE (Leiden): Bereiding en constitutie-bepaling van eenige halogeen-nitro-benzophenonen.
5. L. HAMBURGER, scheik. ing. (Eindhoven): Over chemische werkingen in de gloeilamp.

Sectie: Toegepaste chemie (collegezaal van Prof. HONDIUS BOLDINGH).

Voorzitter: Dr. A. LAM.

Secretaris: W. C. DE GRAAFF.

Voordrachten:

1. A. SLINGERVOET RAMONDT, scheik. ing. (Helder): Nieuwere detonatoren (met demonstratie).

2. C. BLOMBERG, apoth. (Amsterdam): Demonstratie der verschillende methoden om waterstofionenconcentraties te meten.
3. Dr. A. LAM (Rotterdam): De invloed van aardappelstroop op de waterstofionenconcentratie.
4. Dr. J. D. VAN DER PLAATS (Utrecht): Het geleidingsvermogen voor electriciteit van wateren.
5. Dr. P. A. MEERBURG (Utrecht): Over alkalibicarbonaat-bevattend drinkwater.
6. Dr. H. J. WATERMAN, scheik. ing. (Dordrecht): De biochemische onderzoekingen van Aimé Girard over de aardappelen.

De ondergeteekende wekt de leden op de vergadering bij te wonen en vestigt hun aandacht op hun recht van introductie volgens art. 26 H. R.

De ondergeteekende bericht, dat onderstaand adres door het Alg. Bestuur is verzonden aan de Gedeputeerde Staten van Drenthe.

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

Rotterdam, Maart 1916.
Utrecht,

Namens het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging hebben de ondergeteekenden de eer het volgende onder Uwe aandacht te brengen.

Met groote belangstelling hebben zij kennis genomen, dat door Uw College het besluit is genomen om in de provincie Drenthe een keuringsdienst voor eet- en drinkwaren in te stellen. Door Uw College is in de verschillende bladen eene oproeping geplaatst voor sollicitanten naar de betrekking van directeur van dezen provincialen dienst. De aanvangswedde van dezen directeur zal f 2500.— bedragen en eene academische vorming zal van dezen titularis worden geëischt.

Het komt den ondergeteekenden voor, dat, waar aan den te benoemen directeur hooge eischen worden gesteld wat betreft zijne organiseerende bekwaamheden en zijne praktische ervaring op het gebied der voedings-middelenscheikunde — eischen, die h. i. onmisbaar zijn voor het slagen van dezen dienst — het honorarium niet in overeenstemming is met hetgeen men aan een persoon, voldoende aan deze eischen, redelijkerwijze moet toekennen. Voor de leiding van een provincialen keuringsdienst zal men toch bij voorkeur wenschen te beschikken over een scheikundige, die in een kleineren dienst van gelijken aard, bij voorkeur als leider, werkzaam is geweest en die zijne leerjaren reeds heeft doorgemaakt. Zij nemen echter de vrijheid op te merken, dat, naar hunne meening, een aanvangswedde van f 2500.— voor eene dergelijke verantwoordelijke betrekking geen aan redelijke eischen voldoende salaris is te noemen.

Namens het Algem. Bestuur voornoemd,
(w. g.) Dr. A. LAM, Voorzitter.
(„) Dr. P. A. MEERBURG, Secretaris.

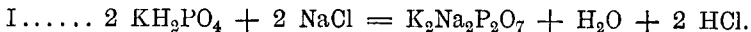
OMZETTINGEN BIJ HET VERASSCHEN VAN KEUKENZOUTHOUDENDE VOEDINGSMIDDELEN; EEN REACTIE TUSSCHEN KOOLSTOF EN KEUKENZOUT

DOOR

J. D. FILIPPO EN W. ADRIANI.

Eenigen tijd geleden ¹⁾ wezen wij op het feit, dat bij het verasschen van keukenzouthoudende voedingsmiddelen niet alleen NaCl vervluchtigt, maar dat ook chemische omzettingen plaats grijpen, waarbij meer chloor dan natrium verloren gaat; een en ander heeft tengevolge, dat niet alleen het keukenzoutgehalte foutief wordt gevonden maar ook het gehalte aan keukenzoutvrije asch (dit laatste te hoog). Zonder ons nu aan een verklaring van deze omzettingen gewaagd te hebben, stelden wij toch vast, dat het NaCl, wanneer het verascht wordt met suiker, hierbij gedeeltelijk overgaat in natriumcarbonaat ²⁾. Eenigen tijd daarna ³⁾ heeft de Heer ZIJLSTRA getracht het door ons gesignaleerde verschijnsel te verklaren en in aansluiting daaraan medegedeeld, dat door hem niet alleen nog nooit natriumcarbonaat in de asch van brood was gevonden, maar dat de vorming daarvan tijdens het verasschen ook wel buitengesloten zou zijn wegens de tegenwoordigheid van phosphorzure zouten, die een aanmerkelijk grooter aequivalent aan zuur dan aan metaal bevatten. Deze opmerking meenen wij het best in samenhang met de verklaringswijze van den Heer Z. te kunnen bespreken, waarbij wij tevens over den aard van bovenbedoelde reacties wat meer licht hopen te verspreiden.

De Heer Z. meent de oorzaak van het chloorverlies te moeten zoeken in de aanwezigheid van primaire phosphaten, waarbij bijv. het KH_2PO_4 aldus zou inwerken:



Ofschoon het na de door den Heer Z. gedane proeven vaststaat, dat deze reactie inderdaad verlopen kan, is zij toch volstrekt niet in staat het chloorverlies eenigermate afdoende te verklaren, en wel om de volgende redenen:

¹⁾ Chem. Weekbl. 1915, 570.

²⁾ l. c. blz. 571.

³⁾ Chem. Weekbl. 1915, 745.

1. Bij het verasschen van fosphaatvrije stoffen zou geen chloorverlies (behalve door vervluchtiging van NaCl) mogen optreden; dit is echter lijnrecht in tegenspraak met onze vroegere proeven¹⁾ aangaande de verassing van mengsels van aschvrije suiker en keukenzout, waarbij voor de keukenzoutvrije asch (die natuurlijk nul moest zijn) meer dan 0.3 % werd gevonden, terwijl kwalitatief natriumcarbonaat werd aangetoond.

2. Berekent men, hoeveel keukenzout bij het verasschen van mengsels van keukenzout en tarwebloem (met een aschgehalte van bijv. 0.6 %) op zijn hoogst door zure phosphaten kan worden omgezet, dan blijkt dit bedrag veel kleiner te zijn dan in werkelijkheid wordt gevonden. Immers de asch van tarwebloem bestaat ongeveer voor de helft²⁾ uit P_2O_5 , terwijl de verdere samenstelling zoodanig is, dat op 1 mol. P_2O_5 ongeveer 2 mol. K_2O komen (of een aequivalente hoeveelheid van andere metaaloxiden). Met deze samenstelling zou vereenigbaar zijn, dat de oorspronkelijke bloem alleen secundaire phosphaten bevatte van het type K_2HPO_4 . Weliswaar is het mogelijk, dat ook nog primaire phosphaten voorkomen, maar dan moet tevens een daarmede overeenkomend bedrag aan tertiaire phosphaten aanwezig zijn. Voor de door den Heer Z. bedoelde reactie zijn primaire phosphaten vereischt, en dus maken wij wel de voor zijn hypothese meest gunstige veronderstelling, indien wij aannemen, dat de helft van het P_2O_5 voorkomt als primair fosphaat (de andere helft is dan tertiair fosphaat).

Wij krijgen dus deze berekening:

Aschgehalte 0.6 %

Gehalte P_2O_5 0.3 %

P_2O_5 voorkomend als primair fosphaat: 0.15 %.

Uit de reactievgl. I volgt, dat het te veel aan keukenzoutvrije asch kan bedragen:

$$\frac{Na_2O}{P_2O_5} \times 0.15 \% = 0.06 \text{ à } 0.07 \%$$

Hierbij is echter nog geen rekening gehouden met het feit, dat

1) Chem. Weekblad 1915, 571, tabel 1.

2) De samenstelling der asch kan uit den aard der zaak een weinig variëren; wij gaan uit van de volgende opgave:

Fe_2O_3	=	0.5 %
CaO	=	7.3 %
MgO	=	7.0 %
K_2O	=	35.0 %
Na_2O	=	0.5 %
P_2O_5	=	49.7 %

tegelijkertijd met de reactie I ook nog de volgende reactie verloopt:



Hoe de relatieve snelheid der 2 reacties is, kan slechts een proefneming leeren; bij de proeven van den Heer Z. zette zich nog geen derde gedeelte van het KH_2PO_4 met het NaCl om, we vinden dus ten slotte voor het surplus aan keukenzoutvrije asch:

$\frac{1}{3} \times 0.06 \% = 0.02 \%$. Doordat wij van de meest gunstige veronderstelling zijn uitgegaan, zal dit bedrag ongetwijfeld in de praktijk nog veel kleiner zijn.

Vergelijken we hiermede het door ons experimenteel gevonden surplus ¹⁾, dat 0.19 % en 0.24 % bedroeg, dan blijkt wel duidelijk, dat we de verklaring in een geheel andere richting moeten zoeken. Juist het feit, dat omzettingen van het NaCl geconstateerd zijn zoowel bij fosphaathoudende als bij fosphaatvrije stoffen, maakt, dat een verklaring, die voor beide gevallen gelden moet, niet de aanwezigheid van fosphaten tot basis kan nemen. Wij zullen trachten hieronder een meer juiste, zij het onvolledige, verklaring te geven.

Niet alleen suiker, ook andere aschvrije organische stoffen, geven bij verasschen met NaCl aanleiding tot chloorverlies. Drenkt men bijv. een aschvrij filtreerpapierkje met een keukenzoutoplossing dan reageert na verasschen de massa alcalisch. Dit bracht ons op het vermoeden, dat wij hier eenvoudig te doen hebben met een reactie tusschen koolstof en keukenzout ²⁾.

Ten einde na te gaan of inderdaad zuivere koolstof met NaCl reageert, werd aschvrije suiker eerst verkoold en daarna in een drogen waterstofstroom uitgegloeid. Ongeveer 900 mgr. der aldus verkregen koolstof werden vermengd met 150 mgr. zorgvuldig gedroogd keukenzout en het mengsel werd in een platina schuitje, dat zich in een glazen buis bevond, in een stroom waterstof (achtereenvolgens geleid door een waschflesch met water en een met zwavelzuur) verhit. Al spoedig vormde zich een rook of nevel, terwijl tevens bleek, dat de ontwijkende gassen een vochtig blauw lakmoespapierkje rood kleurden; daarom werden zij tot nader onderzoek in een Erlenmeyerkolf geleid en afgekoeld. Na eenigen tijd werd de proef onderbroken, waarbij het residu in het platina schuitje neutraal bleek te reageeren. De Erlenmeyerkolf werd van een druppel water voorzien, deze druppel bleek

¹⁾ Chem. Weekblad 1915, 572.

²⁾ Een dergelijke reactie tusschen koolstof en keukenzout was ons niet bekend, ook vermelden de handboeken van A BEGG, DAMMER en GMELIN-KRAUT daarover niets.

vervolgens zure reactie, zelfs tegenover congo, te hebben aangenomen. Om te bewijzen, dat zich hier inderdaad HCl gevormd had, werd de Erlenmeyer-kolf in een waterbad verwarmd, terwijl lucht werd doorgezogen, die achtereenvolgens had te passeeren; een waschflesch met natronloog, de Erlenmeyer-kolf en ten slotte een met salpeterzuur aangezuurde zilvernitraatoplossing; zoodra het waterbad flink warm was geworden, ontstond in laatstgenoemde oplossing een wit neerslag van chloorzilver.

Wij kunnen deze vorming van HCl niet anders verklaren dan door aan te nemen, dat de koolstof op NaCl inwerkt onder vorming van (waarschijnlijk onverzadigde) chloorkoolstofverbindingen terwijl natrium vrij komt. Deze onverzadigde chloorkoolstofverbindingen geven met water zoutzuurvorming, misschien zullen zij ook reeds met de voorhanden waterstof reageeren onder vorming van HCl. Wat het natrium betreft, dit zal vermoedelijk met het sterk verhitte glas in reactie treden en zodoende reageeren de ontwijkende gassen zuur, terwijl het residu neutraal reageert¹⁾.

Om deze verklaringswijze nog nader te bevestigen, hebben wij de proef herhaald in een koolzuurstroom; immers men kon vermoeden, dat dan het natrium zou worden vastgehouden en in den vorm van natriumcarbonaat in het schuitje zou achterblijven. Inderdaad viel thans een alcalische reactie van het residu te constateeren. De ontwijkende gassen gaven met water wederom aanleiding tot de vorming van HCl. Een verschil met de proef in den waterstofstroom was, dat thans geen rookvorming kon worden waargenomen.

Na bovenstaande uiteenzettingen zal het duidelijk zijn, wat bij het verasschen van keukenzouthoudende voedingsmiddelen plaats heeft: het primair gevormde natrium zal geoxydeerd worden tot natriumoxyde; dit laatste zal door het phosphorzuur gebonden kunnen worden en nu zijn 2 gevallen mogelijk:

1. er is een overmaat van Na_2O ; dan zal zich dit met het koolzuur der verbrandingsgassen vereenigen tot natriumcarbonaat;
2. er is een overmaat van P_2O_5 ; dan zal geen Na_2CO_3 gevormd worden.

Het is duidelijk, dat bij aanvaarding van de verklaring van den

¹⁾ Men zou nog kunnen vermoeden, dat de waterstof direct op het NaCl inwerkt, doch een herhaling der proef zonder toevoeging van koolstof leverde een volslagen negatief resultaat op. Dit bewijst ook, dat geen chloor is gevormd door inwerking van het glas op keukenzoutdamp, een reactie waartoe trouwens de aanwezigheid van zuurstof of waterdamp noodig is. (ABEGG II, 1, 235).

Heer Z. de eerste mogelijkheid vervalt; carbonaat mag dan nooit in de asch van brood worden aangetroffen. Terwijl wij nu verscheidene malen carbonaat in broodasch aantoonde, werd dit door den Heer Z. nimmer gevonden. Daarom zullen wij ook deze kwestie nog even quantitatief behandelen.

Daar, zooals boven werd medegedeeld, de samenstelling der phosphaten in de asch van bloem ongeveer overeenkomt met 2 K_2O op 1 P_2O_5 , kan nog 1 mol. Na_2O worden gebonden; bovendien is het denkbaar, dat zich Na_2O kan omzetten met de calcium-, magnesium- en ijzerphosphaten. Maximaal kan dus, gelijk een eenvoudige berekening leert, aan P_2O_5 worden gebonden 1.9 mol. Na_2O dus $1.9 \times \frac{62}{142}$ maal het P_2O_5 -gehalte of 0.413 maal het aschgehalte der bloem.

Overschrijdt het bij de verassing gevormde Na_2O dit bedrag, dan zal er carbonaatvorming plaats hebben. Wij hebben, om dit na te gaan, mengsels van bloem en keukenzout verascht, bij de asch werden 1 à 2 cm^3 . warm verdund salpeterzuur toegevoegd, waarbij onderzocht werd of er een koolzuuropbruising plaats vond; in de salpeterzure oplossing werd vervolgens het chloor getitreerd volgens VOLHARD. De uitkomsten zijn vereenigd in onderstaande tabel:

Merk	mgr. asch in 10 gr. bloem	mgr. asch in 10 gr. bloem + 194 gr. $NaCl$	mgr. $NaCl$ in asch	Te veel aan $NaCl$ vrije asch	0.413 maal asch in mgr.
Hunters cream	41	217	139	37	16.9
Carmen . . .	46	207	125	36	19.0
Top rise . . .	48	211	128	35	19.8
Vistula. . . .	49	210	133	28	20.2
Bloem (zelf gebuild)	92.5	254	123	38.5	38.2

In overeenstemming met bovenstaande cijfers had in de eerste 4 gevallen, waar de getallen der 4^e kolom veel hooger zijn dan die der 5^e, een flinke opbruising plaats, terwijl in het laatste geval slechts enkele koolzuurbelletjes vielen waar te nemen.

Bij tarwemeel en brood daaruit gebakken zal in de asch, zooals na het voorgaande duidelijk is, wel hoogst zelden carbonaat worden aangetroffen; vermoedelijk heeft de Heer Z. alleen deze broodsoort onderzocht.

Conclusies :

1. Het feit, dat bij verassing van keukenzouthoudende voedingsmiddelen omzettingen plaats hebben, waarbij chloorverlies optreedt, wordt door de aanwezigheid van zure phosphaten niet bevredigend verklaart.

2. De verklaring moet gezocht worden in een reductie van chloor-natrium door koolstof of koolstofverbindingen als primaire reactie.

's Gravenhage, Gemeente-Laboratorium, Februari 1916.

DE BEPALING VAN HET MOLEKULAIRGEWICHT VAN EIWIT

DOOR

F. VAN DER FEEN.

In scheikundige handboeken vindt men hierover weinig. NERNST geeft proeven op van SABANEJEFF en ALEXANDROW en van HERZOG. De eersten vonden vriespuntsdalingen van sterke eiwitoplossingen (kipeiwit), overeenkomende met een molekulairgewicht van 13000 tot 14000; de tweede kwam door bepaling van den diffusiecoëfficiënt tot een waarde van 17000.

VAN CALCAR deelt mede in zijne „Voordrachten over algemeene biologie”, dat, op grond van zwavelbepalingen, aan gekristalliseerd eieralbumine een molekulairgewicht van 2700 wordt toegekend. CASSUTO ten slotte is van meening: „Was die Möglichkeit anbehtrifft, aus den osmometrischen, kryoscopischen und tonometrischen Messungen das Molekulargewicht der Kolloide zu bestimmen, so haben die neuen ultramicroscopischen Untersuchungen zur Genüge dargetan, dasz dies ein sinnloses Problem ist. In einer kolloiden Lösung finden sich gewöhnlich Teilchen von den verschiedensten Dimensionen, so dasz der Begriff des Molekulargewichtes hier alle Bedeutung verliert.”

Dit weinige, dat in de handboeken gevonden wordt, loopt dus nogal uiteen.

STARLING ¹⁾ heeft den osmotischen druk gemeten van een serum tegen dien van een serumfiltraat, dat door gelatine van eiwit bevrijd

¹⁾ STARLING, Journ. of Physiol. 24, 317 (1899).

was. De osmometer was een cilinder van zilverdraad, met peritoneaal-membraan omgeven en gedicht door gelatine. De osmotische druk van het serum (1 %) bedroeg 4 mm. kwik.

REID¹⁾ geloofte echter niet, dat dergelijke proeven bewijzen, dat proteïden in eiwit een osmotischen druk uitoefenen; zij bewijzen, dat dit complex iets bevat, waarvoor gelatine en perkament ondoordringbaar zijn. Zijn eigen proeven zijn er op berekend, om de eiwitten zooveel mogelijk te zuiveren. Dit gebeurt, door ze „most deliberately” uit te zouten en met zoutoplossing af te wasschen, waardoor de osmotische druk vermindert, en ten slotte gelijk nul wordt. Haemoglobine-oplossing schijnt eene uitzondering te maken; deze geeft (1 %) een druk van 3.69 mm. kwik. De gebruikte osmometer is die van STARLING, bovendien nog van een roertoestel voorzien.

LILLIE²⁾ gaat uit van kipeiwit, dat door toevoeging van water en filtratie gedeeltelijk van globuline is ontdaan. De osmometers verkreeg hij, door collodion in fleschjes te gieten en na droging de vliezen er uit te halen. Deze collodionzakjes hebben het groote voordeel, dat zij snel de diffundeerbare stoffen doorlaten; in één etmaal liepen de proeven af. Deze hadden ten doel, om den invloed van verschillende stoffen, suiker, ureum, zuren, basen en zouten op een eiwitoplossing na te gaan.

Suiker verandert den druk niet, zoutzuur vermindert dien eerst, maar verhoogt den druk later, terwijl zouten, in het bijzonder die van calcium, mangaan en koper, sterke drukverlaging en troebeling veroorzaken. Zelfs schudden vermindert den osmotischen druk. De eiwitoplossingen, berekend op één procent, gaven een druk van 19 tot 24 cM. water.

BILTZ en VON VEGESACK³⁾ namen proeven over den osmotischen druk met verschillende colloïdale oplossingen (wolframzuur, ijzeroxyde, benzopurpurine, enz.) terwijl zij aangeven, dat men de beste gegevens heeft te danken aan de pogingen, om het molekulairgewicht van eiwit te vinden. Hunne meening over de proef van REID, die immers voor eene 1 % haemoglobine-oplossing een druk van 3.69 mm. kwik vond, is: „dies ist zurzeit wohl die beste Messung des osmotischen Druckes eines Kolloides”.

Hiermede ben ik het volstrekt niet eens. Wel is het eigenaardig, dat er overeenstemming bestaat tusschen de cijfers van STARLING en

1) REID, Journ. of Physiol. 33, 12 (1905/06).

2) LILLIE, Amer. Journ. Physiol. 20:127 (1907).

3) BILTZ en VON VEGESACK, Zeitschr. f. physik. Chem. 68, 357 (1909); 73, 481 (1910).

REID wat betreft serum en haemoglobine, maar de tegenstrijdigheid, die bestaat tusschen de opgave van dit getal en de meening van REID, dat zorgvuldige reiniging den osmotischen druk der colloïden opheft, vind ik veel merkwaardiger. De schrijver gevoelt zelf wel het bedenkelijke van die zoogenaamde zuivering; dit volgt uit zijne uitlating: „no one can define the physical alterations, which may occur in such separation”. En waar LILLIE aantoonde, dat de osmotische druk eener eiwitoplossing niet alleen gevoelig is voor eene toevoeging van electrolyten, maar zelfs voor herhaaldelijk schudden, daar hebben de proeven van REID niet meer de minste waarde. Reeds eerder toonden MOORE en ROAF aan, dat toevoeging van zouten den osmotischen druk van eiwit vermindert, totdat dit eindelijk uitgezouten wordt. Het is duidelijk, dat REID zoowel hierdoor, als door het aanbrengen van een electrischen roerder in zijn osmometer, al het mogelijke gedaan heeft, om de eiwitdeeltjes tot samenballing te brengen. De uitlating van BILTZ en VON VEGESACK is mij hierdoor geheel onbegrijpelijk, evenals het feit, dat CASSUTO, steunende op dergelijke proeven, aan de eiwitten, een osmotischen druk ontzegt.

De eenige cijfers, waaraan waarde gehecht worden kan, zijn die van LILLIE. Waar hij echter eiwitoplossingen heeft van „precies” 1.6% of 1.25%, niet spreekt van een eiwitbepaling, geen temperatuur opgeeft — tenzij kamertemperatuur —, evenmin de verbetering voor capillaire opzuiging aangeeft, en de proef in slechts één etmaal afloopt, zijn de cijfers voor absolute waardebepaling ongeschikt.

Eigen proeven.

Osmometer. Hiervoor nam ik een glazen buis, die aan het eene einde gesloten werd met perkamentpapier, waterdicht aan het glas bevestigd door schellakoplossing; dezen eenvoudigen vorm gebruikte ook LINEBARGER¹⁾. In de opening past een doorboorde stop, waarin een capillair is gestoken. Na het ingieten der eiwitoplossing wordt de stop zachtjes aangedraaid, zoodat eerst de lucht, en daarna de vloeistof uit de capillaire buis te voorschijn komt. Door de buis in te schuiven, en later uit te trekken, wordt een willekeurige stand verkregen. Met behulp van een groote kurk wordt het geheel in een glazen vat geplaatst, zóó, dat de vloeistof hierin gelijk staat met de bovenrand van den osmometer.

Aflezing. De capillaire opstijging, waarmee de waargenomen lengte verminderd moet worden, is gemakkelijk te vinden, door de buizen

¹⁾ C. E. LINEBARGER, Amer. Journ. Science (Sill.) 43, 218, 426 (1892).

in water te plaatsen. Vult men echter den osmometer en het vat met gewoon water, en is de stand = 0, dan rijst de vloeistof binnenin, maar niet tot dezelfde hoogte, als tevoren is gevonden. Het verschil kan één centimeter bedragen.

Een groote fout kan echter gemaakt worden, wanneer de eindstand bij daling, en niet bij klimming, wordt afgelezen. Bij een stand van bijv. 8 cM. bleef het water staan. Een trage eiwitoplossing, verbonden met een lagen druk, zou de fout nog veel grooter maken.

Dialyse. Deze gebeurde in een ringvormigen dialysator van perkamentpapier of in dialyseerhulzen. Het buitenwater werd eenige malen daags ververscht. Na korter of langer tijd werd de inhoud in den osmometer gebracht, die eenige uren vóór de aflezing in water van 15° geplaatst werd. Hierna werd het eiwitgehalte bepaald.

Eiwitbepaling. 10 cc. oplossing werden in ongeveer 100 cc. kokend water gedaan, en daarna het geheel op een kleine vlam verhit. Eerst na toevoeging van enkele druppels slap azijnzuur (2 %) vlokt het eiwit behoorlijk uit en is de bovenstaande vloeistof helder. Zonder het azijnzuur blijft het filtraat troebel. Hierin kon ik met azijnzuur en ferrocyaanalium geen eiwit meer aantoonen.

Het aschgehalte, waarmee het gevonden eiwit verminderd werd, was onafhankelijk van de hoeveelheid hiervan en zeer gering (2 tot 5 mG.). Opzettelijke proeven leerden, dat de filters (aschgehalte 0.00189 gr.) lastig wit branden, en niet altijd dezelfde hoeveelheid asch geven, zelfs na toevoeging van salpeterzuur en gloeiing.

De eerste proeven zijn in het volgende staatje aangegeven.

	Duur der dialyse in etmalen.	Duur der proef in etmalen.	Eiwitgehalte in mG. per 10 cc.	Osmotische druk in cM. water.	Osmotische druk voor 1 % opl.
A	1	3	270	43	15
B	3	5	152	21	14
C	5	2	70	15	20
D	5	3	345	62	18
E	1	2	148	17	11
F	0	1½	212	45	21
G	1	3	304	46	15
H	4	5	269	42	15
L	2	2½	275	32	12
N	4½	7	250	31	12
K	1	5	346	30	9
K ₁	1	4	275	38	9
K ₂	3	8	497	41	8.3
Cl	3	7	305	23	7.5

Over de proeven A tot K valt het volgende op te merken.

F was niet gedialyseerd, zoodat de aanwezige electrolyten meewerkten tot een snel aangroeienden druk. In dezen korten tijd kunnen zij niet weg diffundeeren. Het uiteenloopen der cijfers zal ook grootendeels zijn oorzaak hebben in de gebrekkige dialyse. Behalve bij C en D schommelt de druk tusschen 11 en 15 cM. De proeven, gemerkt K, zijn gedaan met oplossingen van eiwit in kaliumbichromaat (0.1 %), welke ook als buitenvloeistof van den osmometer genomen is. Bij Cl nam ik kaliumchloraat (0.2 %). Dat hierdoor samenballing der eiwitdeeltjes veroorzaakt wordt, is duidelijk. Bij de volgende proeven nam ik versch kipeiwit (behalve bij O) en dialyseerde in stroomend leidingwater.

	Duur der dialyse in etmalen.	Duur der proef in etmalen.	Eiwit-gehalte in mG. p. 10 cc.	Osmotische druk in cM. water.	Osmotische druk voor 1 % opl.
O	1½	8	488	60.5	12.4
R	1	2	319	37.6	11
T	1½	2½	280	25.3	11
U	3	3	307	30.6	10

Bij het gedroogde eiwit (O) komt de druk overeen met het gemiddelde cijfer der vorige proeven. Zou soms de druk toch nog een gevolg kunnen zijn van aan eiwit vreemde stoffen, die slechts uiterst langzaam diffundeeren? Dit kon uitgemaakt worden, door van twee eiwitoplossingen er één in het waterbad te verhitten, en dan in den osmometer te brengen. Deze gaf een snel aangroeienden druk, die reeds na 20 minuten constant was, daarna daalde, en bij onderzoek (zie onder „aflezing”) gelijk aan de capillaire opstijging bleek te zijn.

De osmotische druk is derhalve te wijten aan de eiwitdeeltjes, die blijkbaar nog iets anders aan zich gebonden houden. Dit wordt door koken afgesplitst, en de rest van het eiwit slaat neer. Er is dus nu onzekerheid, of de cijfers der eiwitbepalingen wel de juiste hoeveelheden eiwit, in de oplossingen aanwezig, voorstellen. Gelukkig is de Kjeldahlmethode een ander middel, om het eiwitgehalte te bepalen, terwijl de hoeveelheid vaste stof en asch verdere gegevens aan de hand kunnen doen.

Tot mijne verbazing vond ik, zooals uit het volgende staatje blijkt, aanmerkelijke verschillen tusschen vaste stof, eiwitgetal en Kjeldahlcijfer, verschillen, die niet uit het aschgehalte te verklaren zijn.

De getallen zijn opgegeven in mG. per 10 cc.

Q en Q₁ zijn gedialyseerd onder toevoeging van azijnzuur; W is eene oplossing van gedroogd eiwit, evenals O, P en Q.

	Dialysetijd in etmalen.	Vaste stof.	Eiwit.	Kjeldahl.	Asch.	Asch in procenten.
O	1½	595	488	—	3.2	1.3
P	5	373	314	—	4.8	1.3
Q	1½	519	448	471	2.8	0.5
Q ₁	1½	342	288	—	3.8	1.1
R	1	395	319	—	—	—
S	2½	86	69	—	1.0	1.2
T	1½	284	230	253	5.4	1.9
U	3	366	307	339	4.9	1.3
V	2	318	273	290	4.7	1.5
W	1	448	379	421	9.0	2.0

De Kjeldahl-bepalingen zijn verricht door den Heer Post, scheikundige aan den Keuringsdienst te Nijmegen, waarvoor ik hem zeer verplicht ben. Door het aantal cc. $\frac{n}{10}$ H₂SO₄ te vermenigvuldigen met 8.75 is het Kjeldahl-cijfer ontstaan. Om de juistheid van dezen factor na te gaan, werd ook van het eiwitneerslag van V en W het eiwitgehalte bepaald. De factor bleek goed bruikbaar, want voor 273 mG. neergeslagen eiwit werd volgens KJELDAHL 266 mG. gevonden, en voor 379 mG. 373. Laten wij korthedshalve het verschil tusschen vaste stof en eiwit X noemen.

Bij uitdampen van het filtraat van 't eiwitneerslag verkoelde dit bij verhitting, door gloeiing met natrium werd stikstof aangetoond. Ook gaf de vloeistof de biuret- en zwavelloodreactie. Bij 't koken met azijnzuur blijft dus een eiwithoudende stof achter. Van U werd het geheele filtraat uitgedampt en gegloeid; de vaste stof bedroeg 60 mG., het aschgehalte 3.5 mG., zoodat 1.4 mG. aan het neergeslagen eiwit is gebonden gebleven. Het afgesplitste stuk X bevat in verhouding twaalf maal zooveel minerale stoffen, als het neergeslagen deel. Ongeveer dezelfde verhouding vond ik bij T; maar met het oog op de geringe hoeveelheden durf ik alleen voor zeker aan te nemen, dat met het afsplitsen van X het grootste deel der minerale stoffen, die niet door dialyse verwijderd worden, meegaat. Er blijft nu nog over, om de reacties op X zóó te nemen, dat ze met de gewone eiwitoplossing vergeleken kunnen worden. Daar de analyse bekend is, kan door

verduunning hiervoor gemakkelijk gezorgd worden. Op de twee oplossingen, die ik U en X noem, deed ik de volgende reacties:

- 1°. Azijnzuur en ferrocyaan kalium. U dichte troebeling, later neerslag; X zwakke ringreactie;
- 2°. Biureetreactie. U en X duidelijk;
- 3°. Millon's reactief. Bij U en X oranje kleuring;
- 4°. Liebermann's reactie. In oplossing negatief; na uitdamping tot droog even sterke kleuring.

Ten slotte zou men nog kunnen vragen, of het verschil tusschen vaste stof en Kjeldahl-cijfer niet aan een aan eiwit vreemde stof is toe te schrijven. Men moet echter in aanmerking nemen, dat het aschgehalte wel een maat is voor de minerale stoffen, maar volstrekt niet daaraan gelijkwaardig. Immers, door de langdurige en sterke gloeiing zal een deel vervluchtigd zijn, en alles ingrijpend veranderd.

Aangenomen, dat het aschgehalte een derde deel bedraagt van de feitelijk aanwezige, tot het eiwit behorende, minerale bestanddeelen, zou er voor de aan eiwit vreemde stoffen 12 mG. overblijven op 366 mG. vaste stof (U), 14 mG. op 318 vaste stof (V) of *niets* (W).

Of het afgesplitste stuk evenveel of minder stikstof bevat dan de rest van het eiwit, blijft dus nog de vraag.

Ik stel mij voor, dat elk eiwitdeeltje uit een kern bestaat en uit atoomgroepen, die aan de oppervlakte liggen. Deze maken ongeveer een vierde van het geheel uit, bevatten minder stikstof, maar in sterke mate de minerale stoffen, benevens diegene, waaraan de biureet- en Liebermann-reactie zijn toe te schrijven.

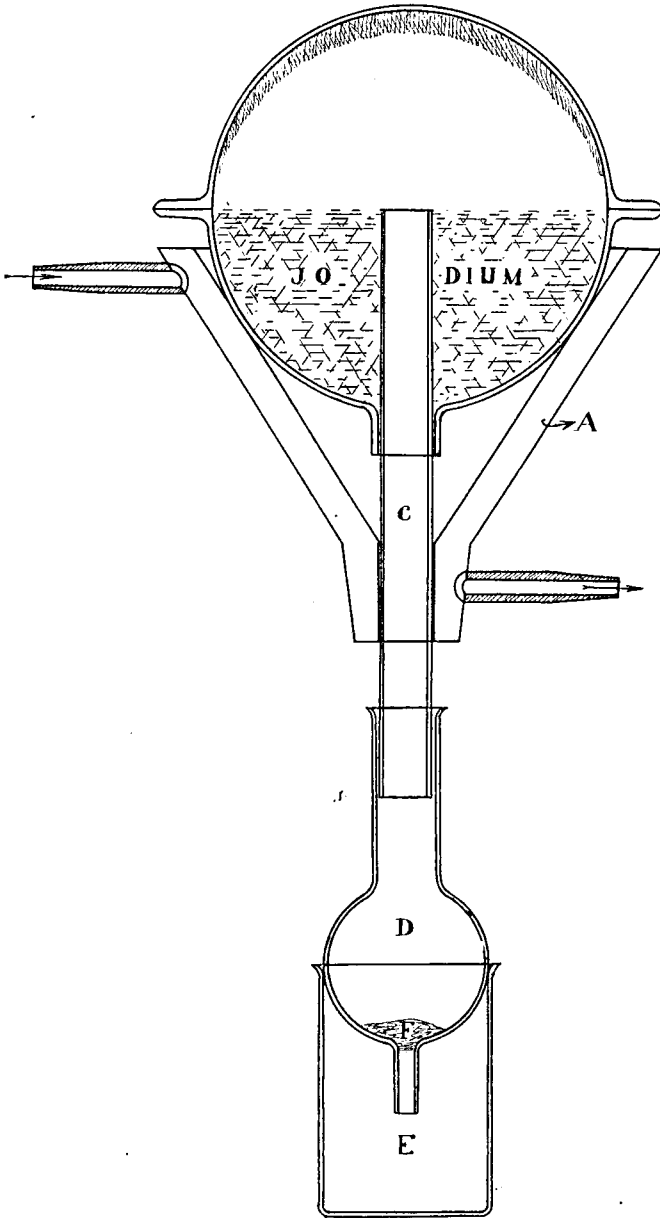
Zij verhinderen door hunne onderlinge afstooting het samensmelten der eiwitdeeltjes; voortgezette dialyse maakt, dat enkele geleidelijk loslaten. Toevoeging van zouten bevordert dit verschijnsel, en door koken worden ze geheel afgesplitst. Van hier af geleidelijke daling van den osmotischen druk, totdat deze geheel kan verdwijnen, en de kernen samenvlokken tot zichtbare deeltjes.

Om ten slotte weer op den osmotischen druk terug te komen, deze wordt dus niet bepaald door de eiwitten, die door koken worden neergeslagen, maar door de eiwitten in hun geheel, verbonden met de minerale bestanddeelen; de hoeveelheid hiervan wordt door het gehalte aan vaste stof bepaald. Nemen wij het gemiddelde van R en T, dan geven deze oplossingen (1 %) een druk van 9.28 cM. water (in aanmerking genomen het s.g. der oplossingen). Dit komt overeen met een gemiddeld gewicht der eiwitdeeltjes van 26200.

Oosterbeek, Februari 1916.

LABORATORIUMMEDEDELING.

Sublimeeren van jodium. In de Chem. Zeitung 1915,



p. 122, beschrijft FRITZ C. KOEHLER een sublimeer-toestel voor jodium.

In het Organisch-Chemisch Laboratorium te Leiden is dit toestel gedurende geruimen tijd tot volle tevredenheid in gebruik geweest; het is gemakkelijk samen te stellen en werkt zonder toezicht; bovendien behoeft het jodium (uit resten bijv.) niet eerst gedroogd te worden, maar kan na afzuigen direkt in het apparaat gebracht worden. Wij meenden daarom goed te doen, nog eens de aandacht er op te vestigen. Hier volgt in het kort een beschrijving aan de hand van de mededeeling in de Chem. Ztg.:

A is een stoomtrechter, waarin gebracht is een uit twee deelen bestaand glazen toestel, zooals voor vacuumdestillatie gebruikt wordt. Door de tube gaat een wijde buis C, die tot halverwege den bol reikt, met asbest er stevig in bevestigd (of ingeslepen). De buis C eindigt in een kolfje D, waarin zich bij F wat glaswol bevindt. Het onderste gedeelte van den bol wordt nu met jodium gevuld, het bovengedeelte er op geplaatst, waarna door inleiden van stoom in den stoomtrechter verwarmd wordt. Het water gaat door C naar D; het jodium zet zich als een grof gekristalliseerde droge massa aan den bovenkant van den bol af. (Dat het gesublimeerde jodium volkomen droog zou zijn, hebben wij niet kunnen bevestigen; daar evenwel groote kristallen gevormd waren, kon het gemakkelijk in een exsiccator gedroogd worden). Door D ontsnapt zoo goed als geen jodium, zoodat er geen noemenswaardige hoeveelheden verloren gaan.

P. J. M.

Boekaankondigingen.

Die Gärungsvorgänge und der Zuckerumsatz der Zelle, von Prof. Dr. CARL NEUBERG—Berlin. Jena, Verlag von GUSTAV FISCHER, 1913, 42 blz. Prijs M. 1.50.

Bovenstaand werkje werd geschreven als bijdrage tot het Handbuch der Biochemie des Menschen und der Tiere van Prof. CARL OPPENHEIMER.

Voor hen, die het werk van NEUBERG en zijn school kennen, zal het niet verwonderlijk zijn, dat het aan het gistingsvraagstuk gewijde gedeelte geheel beheerscht wordt door de rol van het pyrodruivenzuur als tusschenproduct, en men kan het den schrijver niet al te euvel duiden, dat hij over het mechanisme der gisting een meer gevestigde en tot zekerheid gegroeide opinie heeft dan wij. Intusschen zou een bredere uiteenzetting en diepergaande kritiek van anderer inzichten in deze kwestie niet geschaad hebben. Helaas voert deze gevestigde meening den schrijver ook wel eens tot een inconsequentie. Zoo wordt op blz. 14 het feit, dat methylglyoxaal zich niet volgens het opgestelde schema laat omzetten, verdedigd door er op te wijzen, dat het een groot onderscheid maakt of een stof toegevoegd wordt dan wel in den loop van het proces ontstaat. Echter was op blz. 2 aan een werke-

lijk tusschenproduct de eisch gesteld, dat het door de gist gemakkelijk en vlot gesplitst moet kunnen worden, en juist daarom werd het pyrodruivenzuur aangeprezen!

Het grootste deel van het boekje is gewijd aan de bespreking van physiologische suikeromzettingen in dieren- en plantenrijk en aan de alcoholische gisting der aminozuren; ten slotte treft men een paar bladzijden aan over omzettingen van suiker door microorganismen.

„Wat weet men er nog weinig van!” was onze verzuchting na lezing van dit alles. J. S.

Chemie, Anorganischer Teil, von Dr. Jos. KLEIN. Sammlung-GöSCHEN.
Leipzig, G ö s c h e n s c h e Verlagshandlung, 1915, 170 pp. klein formaat,
90 Pf.

Na een korte inleiding, waarin eenige grondbegrippen, zooals die van „element”, „chemische verbinding” en „mengsel” worden behandeld, zet de schrijver de voornaamste wetten en theoriën uiteen, waarop de moderne chemie gebaseerd is. Dan volgt een overzicht van de wijzen, waarop in het algemeen de elementen uit hun verbindingen kunnen worden afgezonderd. Eindelijk worden de elementen en hun gewichtigste verbindingen in de gewone volgorde beschreven. Het boekje munt uit door groote beknoptheid in de beschrijving der verschijnselen, waardoor de duidelijkheid voor beginners nogal wat te wenschen overlaat. Als repetitorium kan het echter nuttig zijn, ook omdat er vrij veel in behandeld wordt, den kleinen omvang in aanmerking genomen. C. H. S.

Notes on Elementary Inorganic Chemistry, by F. H. JEFFERY, M. A.
Cambridge, University Press, 1914, 56 pp.

Deze aantekeningen houden het midden tusschen een theoretische behandeling der stof en een handleiding voor practische oefeningen. De rangschikking wijkt af van de meest gebruikelijke: I. Acids, salts, bases. II. The preparation of certain salts. III. The oxides. IV. The action of heat on certain oxides. V. Metals und non-metals. VI. Oxidation and reduction. VII. Examination of some common gases. VIII. The action of heat on certain salts. IX. The action of acids on some metals. X. Certain examples of electrolysis. Het boekje is geschreven ter aanvulling van een college in de anorganische chemie, waardoor den beginner het overzicht der feitegroepen vergemakkelijkt moet worden. C. H. S.

Einführung in die Elemente der allgemeinen Chemie, von MAX
ROSENFELD. Leipzig, VEIT & Comp., 1915, 153 pp., geb. M. 3.—.

Een kort leerboek der algemeene chemie te schrijven is verre van gemakkelijk, eensdeels wat aangaat de keuze en den omvang der stof, anderdeels de wijze van behandeling. In beide opzichten kan men evenwel zeggen, dat de schrijver van dit leerboek goed geslaagd is.

Het omvat in hoofdzaak de stoechiometrische wetten en de atoomtheorie,

de chemische energie, de wetten der verdunde oplossingen, colloïden, de dissociatie en de wet der massawerking.

Bij de dissociatie wordt vooral het gewicht gelegd op de ionentheorie en hare gevolgen. Persoonlijk zou ik er de voorkeur aan geven wat minder van deze en wat meer van de dissociatie door verhitting te behandelen, omdat men voor laatstgenoemde minder feiten behoeft bekend te veronderstellen (de ionentheorie wordt eerst belangwekkend, als men aan analyse heeft gedaan) en omdat zij toepassing vindt in belangrijke technische gasreacties. Maar velen denken er anders over, en ook ten onzent op de H. B. S. meen ik, dat men aan de ionentheorie de voorkeur geeft.

In verband met de genoemde onderwerpen worden er ook verschillende te pas gebracht, die men gewoonlijk meer tot de physica rekent: dampspanningen, soortelijke warmten, energie-eenheden, alles voor zoover noodig door getallenvoorbeelden toegelicht.

Het boek is zakelijk en duidelijk geschreven; zeer goed gelukt is bijvoorbeeld de beschrijving der onderzoekingen van PERRIN. Slechts een paar opmerkingen mogen mij veroorloofd zijn: het verrassend gevolg der wet van AVOGADRO, dat bij de elementen atoom en molecuul gewoonlijk niet samenvallen, lijkt te spaarzaam toegelicht en mercurochloride niet de geschikte stof om de éénatomigheid van het kwikmolecuul te bewijzen, zooals op pag. 18 geschiedt. W. S.

* * *

Kalkstickstoff als Düngemittel. Praktische Anleitung von EDUARD LINTER und Dr. ADOLF MÜNZINGER. Berlin, PAUL PAREY, 1915, 52 pp., 1 Mk.

Dit boekje bevat twee met een eersten prijs bekroonde verhandelingen, ingekomen op een prijsvraag, uitgeschreven door het Pruisische Ministerie van Landbouw. Beide verhandelingen beschouwen de bemesting met kalkstickstof geheel van de practische zijde, en noemen alleen de chemische omzettingen, voor zoover deze voor de praktijk van waarde zijn. Daar deze meststof bij ons nog weinig gebruikt wordt, is het geschriftje ook voor den Nederlandschen landgebruiker als handleiding aan te bevelen.

Beide schrijvers geven een uitgebreide litteratuuropgave aan het slot hunner geschriften. E. P.

* * *

G. A. BRENDER à BRANDIS, De scheikunde van het gasbedrijf en de meest gebruikelijke methoden van onderzoek, 1916. 339 pp. Uitgave van J. B. WOLTERS' U. M., Groningen. Prijs, gebonden f 7.90.

In dit werk wordt bijna uitsluitend het chemische, niet het mechanisch-technische gedeelte van het gasbedrijf behandeld. Het munt uit door duidelijkheid en geeft in hoofdzaak weer, hetgeen door den schrijver eenige jaren geleden bij zijn onderwijs over de gasfabricage aan de Technische Hoogeschool werd besproken.

Studeerenden en ook zij, die reeds in de practijk werkzaam zijn, zullen er een uitstekenden leidraad in vinden.

Bijzonder lezenswaardig zijn hoofdstuk II, dat gewijd is aan de gasovens en waarin de theorie van den generatoroven wordt besproken en hoofdstuk VII, waarin de bereiding van het watergas, alsmede die van het residu- of oliegas is weergegeven.

Deze hoofdstukken hebben nl. niet alleen belang voor de gasindustrie, maar ook voor vele andere bedrijven. Men denke b.v. aan de bereiding van waterstof uit watergas, zooals deze tegenwoordig in de vetindustrie wordt toegepast.

Een in alle opzichten aanbevelenswaardig boek!

H. I. W.

Catalysis and its Industrial Applications, by E. JOBLING, A. R. C. Sc., B. Sc., F. C. S. Reprinted from „The Chemical World”. With 12 illustrations. J. & A. CHURCHILL, London, 7 Great Marlboroughstreet, 1916; 112 pp., 2/6 net.

Kort en overzichtelijk worden in dit eenvoudig en aangenaam geschreven werkje talrijke toepassingen van katalyse in de techniek behandeld, waarbij vooral de aandacht gevestigd wordt op de nieuwere technische procédés (HABER, OSTWALD, enz.) en de praktische moeilijkheden, die overwonnen moesten worden. Op de theoretische zijde der zaak wordt minder diep ingegaan, wat in het bestek van het boekje, 112 pagina's octavo, ook wel niet doenlijk is.

Jammer, dat nog al eens onjuistheden worden aangetroffen, waarschijnlijk gevolg van het feit, dat — naar de uitgever meedeelt — de schrijver niet in staat was een en ander af te ronden, omdat hij „accepted a commission in His Majesty's forces”. Zo wordt bijv. de omzetting van zuren in aldehyden en ketonen genoemd een „dehydration of acids”. De opvatting, dat de werking van $AlCl_3$ bij de reactie van FRIEDEL en CRAFTS verklaard zoude zijn door de vorming van tussenproducten, is na de onderzoekingen der laatste jaren wel niet meer houdbaar. Bij de zeepbereiding zegt de schrijver o. a. „Soda with semi- or non-drying oils produces soft soaps; potash with drying oils gives hard soaps”. En zo is er meer. Moge het — wanneer normale tijden weerkeren — den schrijver gegeven zijn in een nieuwe druk een en ander te kunnen wijzigen!

Een kort overzicht van den inhoud moge hier nog volgen:

I. Introduction, II. Sulphuric Acid Manufacture, III. Industrial Chlorine, Salt Cake and Sulphur Recovery, IV. Fixation of Atmospheric Nitrogen, V. Surface Actions, VI. Hydrogenation, VII. Dehydrogenation and Oxidation, VIII. Dehydration, Hydrolysis, etc.

S. C. J. O.

Personalia, vacatures, industriële mededeelingen, enz.

Dr. H. J. BACKER, benoemd hoogleeraar te Groningen, is 13 Januari 1882 te Dordrecht geboren. Na aldaar het gymnasium te hebben bezocht, werd hij in September 1900 als student te Leiden ingeschreven. In den zomer van 1907 werkte hij een tweetal maanden in het laboratorium van Prof. Dr. K. ELBS te Giessen. Teruggekeerd te Leiden, begon hij met de bewerking

zijner dissertatie, over „de nitraminen en hunne electrochemische reductie tot hydrazinen”, waarop hij 6 Juli 1911 tot doctor in de scheikunde promoveerde. Van Januari 1906 tot October 1910 was hij intusschen assistent geweest aan het organisch-chemisch universiteitslaboratorium. Eenige maanden na zijn promotie begaf hij zich naar Londen, waar hij van October 1911 tot April 1912 werkte in het „Davy-Faraday-Laboratory”. Daarna werd hij privaatassistent van zijn leermeester Prof. FRANCHIMONT, tot aan diens aftreden in den zomer van 1914. In dien tijd valt ook zijn toelating als privaatdocent aan de Leidsche universiteit; 22 Mei 1913 opende hij zijn college over de physische methoden der organische chemie met een openbare les, getiteld „Physische kenmerken voor de structuur van organische verbindingen”¹⁾.

Ten slotte zij vermeld, dat hij van November 1914 tot Februari 1915 werkzaam was als assistent bij den keuringsdienst van voedingsmiddelen te 's Gravenhage en sedert als scheikundige verbonden was aan het Laboratorium van het Departement van Financiën te Amsterdam.

Behalve bovengenoemde dissertatie en openbare les verschenen van zijn hand de volgende verhandelingen:

L'action de l'acide azotique réel sur la benzènesulfométhylamide. Rec. trav. chim. **24**, 484 (1905).

Methoden tot omzetting van wisselstroom in gelijkstroom. Chem. Weekbl. **7**, 299 (1910).

Réductions électrochimiques. I. Réduction des composés nitramino primaires en hydrazines. Rec. trav. chim. **31**, 1 (1912).

Réductions électrochimiques. II. Réduction des composés nitramino secondaires en hydrazines. Ibid. **31**, 142 (1912).

Die Nitramine und ihre Isomeren. Sonderausgabe aus der Herz'schen Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge, Stuttgart, 1912.

Electroreduction of Alkyl nitrosamides, Journ. Chem. Soc. **101**, 592 (1912). Ook: Rec. trav. chim. **32**, 48 (1913).

De veiligheidslamp van Sir HUMPHRY DAVY. Chem. Weekbl. **9**, 902 (1912). Réductions électrochimiques. III. Réduction des nitrosamines. Rec. trav. chim. **32**, 39 (1913).

Met A. P. N. FRANCHIMONT: Absorption Spectra of the Cobalto-derivatives of Primary Aliphatic Nitroamines. Journ. Chem. Soc. **101**, 2256 (1912).

Met A. P. N. FRANCHIMONT: Sur les spectres d'absorption des dérivés cuivriques des nitramines primaires aliphatiques. Rec. trav. chim. **32**, 158 (1913).

Met A. P. N. FRANCHIMONT: Les spectres d'absorption des dérivés nickelliques des nitramines primaires aliphatiques. Ibid. **32**, 321 (1913).

Met A. P. N. FRANCHIMONT: Etude spectrographique sur la coloration des picrylalkylnitramines avec les alcalis. Ibid. **32**, 325 (1913).

A. P. N. Franchimont. 1874-1914. Chem. Weekbl. **11**, 382 (1914); Chemiker-Zeitung **38**, 613 (1914).

Over de nitratie van methylureum. Versl. Kon. Akad. v. Wetensch. **22**, 770 (1914).

Met A. P. N. FRANCHIMONT: De kleuring van enkele derivaten van picrylmethylamide door alkaliën. Ibid. **23**, 641 (1914).

Met A. P. N. FRANCHIMONT: Het α -sulfopropionzuur en zijne scheiding in optisch actieve isomeren. Ibid. **23**, 647 (1914).

Met J. D. FILIPPO: De bepaling der organische stof in drinkwater. I. Chem. Weekbl. **12**, 73 (1915); II. Ibid. **12**, 150 (1915).

Sur la nitration de la méthylurée. Rec. trav. chim. **34**, 187 (1915).

Over de structuur van α -aminozuren. (Geleidingsvermogen van iminodiazijnzuur en zijn mononatriumzout). Chem. Weekbl. **12**, 943 (1915).

Met A. P. N. FRANCHIMONT: Etude spectrographique sur la cause de la coloration des dérivés acylés de la picrylméthylamide avec les alcalis. Rec. trav. chim. **35**, 67 (1915).

Molecuulgewichtsbepalingen van eenige plantaardige oliën. Chem. Weekbl. **12**, 1034 (1915).

¹⁾ Chem. Weekbl. **10**, 431 (1913); ook verschenen in de Revue scientifique **51**, 677 (1913).

Op 1 April heeft, na afloop van de lessen, Dr. S. BIRNIE, directeur van de 1^e H. B. S. met 5-j. c. aan den 's Gravendijkwal te Rotterdam, als zoodanig afscheid genomen.

Aan de Universiteit te Utrecht is bevorderd tot doctor in de scheikunde, op proefschrift „Thermodynamica van het Clark-normaalement”, de heer R. T. ALTING MEES, geboren te Batavia.

Aan de Universiteit te Utrecht is (met lof) geslaagd voor het candidaats-examen scheikunde de Heer H. R. BRUINS.

Aan de Universiteit te Leiden is geslaagd voor het doctoraal-examen scheikunde Mejuffrouw A. C. NOORDUIJN.

Bij beschikkingen van den Minister van Staat, Minister van Binnenlandsche Zaken, is met ingang van 1 April aan den Heer J. F. VAN DIERMEN, m.i., op zijn verzoek, eervol ontslag verleend als assistent voor de analytische scheikunde aan de Technische Hoogeschool te Delft en is, voor het tijdvak van 1 April tot en met 31 Augustus, als zoodanig benoemd de Heer I. R. J. DE GREVE, aldaar.

Bij de firma R. W. P. DE VRIES te Amsterdam vindt thans een boekenveiling plaats, o. a. omvattend de door Prof. J. F. EYKMAN nagelaten boeken en tijdschriften. Deze worden 14 April verkocht.

Als uitgave van den Anti-Suikeraccijnsbond is verschenen: De ontwikkeling van het suikergebruik door Dr. H. C. PRINSEN GEERLIGS.

In „Vooruitgang v. d. techniek en chemie der suikerindustrie”, het tijdschrift der Alg. techn. ver. v. beetwortelsuikerfabrikanten en raffinadeurs, schrijft de redactie over het winnen van ammoniak als bijproduct der beetwortelsuikerfabrikatie.

De St.Ct. no. 74 bevat de statuten der N. V. Vereenigde Chemische Fabrieken, te Rotterdam. Doel de fabricage van producten der chemische nijverheid, den handel daarin en in grondstoffen der nijverheid, benevens alle handelszaken, die, in den ruimsten zin genomen, daarmee in verband staan.

Duur: tot 31 December 1945. Kapitaal: f 6.000.000 verdeeld in 6000 gewone aandelen à f 500, en 6000 6 pct. cumulatief-preferente aandelen à f 500. Het geheele aandelenkapitaal is geplaatst en zal, na verkrijging der Kon. goedkeuring, worden volgestort. De directie bestaat uit de Heeren E. BLOEMBERGEN, Jhr. H. FEITH, A. P. VAN DER KOLF, E. DEL MONTE en A. W. DE MUNCK KEIZER.

De aandacht van de lezers van het Chem. Weekbl. zij nog eens gevestigd op het „Repertorium op de Nederlandsche Tijdschriften”, bewerkt en uitgegeven door de Afdeling voor Documentatie der Koninklijke Bibliotheek.

Voor de samenstelling van dit Repertorium, dat in maandelijksche afleveringen verschijnt, worden regelmatig ruim 600 periodieke geschriften (week- en maandbladen, jaarboeken en -verslagen) nagegaan.

Het Repertorium wordt aan ieder kosteloos toegestuurd; de kosten van verzending, à f 0.50 per jaar, moeten echter bij vooruitbetaling worden vergoed.

Hoewel de uitgave reeds een aanmerkelijke verbreiding bezit, is zij, gelijk meermalen bleek, bij velen nog onbekend.

De Maartaflevering van „De Suikerindustrie” bevat het door den Heer J. B. NACHENIUS ingezonden bekroonde antwoord op de prijsvaag over „Rationeele ketelvoeding in de suikerfabriek”.

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):

acetyleetetrachloride †
 aniline †
 antichloor †
 azijnzure kalk (grauwe kalk) †
 azijnzuur †
 azijnzuuranhydride †
 arachide-olie (Ned. fabr.) †
 barium-aluminaat †
 bauxiet †
 benzonaphtol †
 bitume-was †
 bijtende soda †
 blauwhoutextract †
 boorzuur †
 borax (chem. zuiver) †
 Borneoline †
 calciumcarbide †
 caseïne †
 celluloid †
 ceresine †
 chem. prod. voor de vernis- en lakindustrie
 chinine-sulfaat †
 chloor (vloeib. in cylinders) †
 chloorkalk †
 chloorzwavel †
 curcumawortel †
 fluorbepton (Ned. fabr.) †

Te koop aangeboden :

aluminium (platen) †
 alkohol: (absolute, 99.5%) †
 amylalcohol (Ned. fabr.) †
 anilineverfstof †
 antimoon (regulus) †
 beenderolie †
 bismuthpraeparaten †
 broompraeparaten †
 carbolzuur (krist.) †
 carborundum †
 chemicaliën voor analytische, medische en technische doeleinden, zie adv.
 chemische en pharmaceutische producten, zie adv.
 chloorkalk-vervangingsmiddel †
 eigeel †
 geel bloedloogzout †
 glaspoeder †
 grondnoten †
 harsgom †
 hars (Amerik.) †
 indicatoren, zie adv.
 kaliumpermanganaat †
 kiezeluormagnesium †
 koolteer (ongezuiverd) †

folia belladonnae †
 folia digitalis †
 folia stramonii †
 graphiet: (Ceylon-en-Madagascar) †
 graphiet (fijngemalen) †
 indigo (Bengalen) †
 kaliumchloraat †
 kaneelzuur †
 kolanoten †
 kwik †
 loodmenie (voor kristalfabricatie) †
 mirbanolie †
 natrium †
 natronwaterglas (38°) †
 oleïne (dunne, bruine) †
 palmpittenolie †
 phenol (gekrist.) †
 phosphorzuuranhydride †
 platina, zie adv.
 quebracho-extract †
 salpeter †
 Solvay-soda †
 Sumatrine †
 vanadium †
 vischlijm †
 wolfram †
 zwavelkoolstof †
 zwavelzuur, arseenvrij (± 66° B6) †

kopervitriool †
 lijnolie †
 lithographische verven (Ned. fabr.) †
 methylsulfonyl †
 moederkoren-extract †
 moffellakken (Ned. fabr.) †
 naphthol (β) †
 natriumsulfaat (watervrij) †
 normaaloplossingen, zie adv.
 paraffinewas
 paraffinum liquidum †
 platina, zie adv.
 reagentia (zuivere), zie adv.
 saccharine †
 salicylpraeparaten †
 sulfonal †
 salpeterzuur, zie adv.
 schellak †
 teerolie †
 terpentijn (Amerik.) †
 wolvet †
 zinksulfaat †
 zoutzuur, zie adv.
 zwavelnatrium †
 zwavelzuur, zie adv.

1) Bij aanbieding moet worden vermeld, of de stof al of niet van Nederlandschen oorsprong is.

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.

Ingekomen verhandelingen.

CH. M. VAN DEVENTER, De verhouding in edelheid van aluminium ten opzichte van zink.

M. W. BEIJERINCK, Het voorkomen van urease bij hoogere planten.

E. C. VERSCHOOR, Over de beteekenis van de turf voor de industrie.

Correspondentie.

J. te A. De „Westminster Series” van CONSTABLE & Co. Ltd., 10 Orange Street, Leicester Square, London W. C. kost per deel 6 shillings. Van de verschenen deelen kunnen wij U noemen: L. A. GROTH, Welding and cutting of metals by the aid of gases or electricity; A. F. BARKER, Textiles; R. S. BALL, Natural sources of power; A. WATKINS, Photography; W. A. MARSHALL, The gas engine; C. F. CROSS and E. J. BEVAN, Wood pulp; J. A. MURRAY, Soils and manures; J. B. C. KERSHAW, Electro-metallurgy; M. SOLOMON, Electric lamps; J. H. STANSBIE, Iron and steel; W. H. J. WEBBER, Town gas for lighting and heating; V. B. LEWES, Liquid and gaseous fuels; J. TONGE, Coal; H. L. TERRY, India-rubber and its manufacture; W. ROSENHAIN, Glass manufacture; W. GOODCHILD, Precious stones; T. KIRKE ROSE, The precious metals; A. E. MUNBY, Introduction to the chemistry and physics of building materials; R. W. SINDALL, The manufacture of paper. De oin- van der deelen wisselt tusschen 266 en 370 bladzijden.

M. te S. Uw verzoek is aan den *uitgever* overgebracht,

W. te A. Uw schrijven is aan den aanbieder doorgezonden.

Uit Amsterdam is een briefkaart ontvangen (gestempeld 29 Maart), die alleen het adres van den redacteur vermeldt, maar verder niet voorzien is van den naam van den afzender en evenmin van eenigen tekst. Een schrijver uit Amsterdam, die geen antwoord van den redacteur mocht hebben ontvangen, wordt dus verzocht zijn vraag of mededeeling te herhalen.

Nu samenwerking van alle Nederlandsche chemici noodig kan zijn, trede iedere Nederlandsche chemicus toe tot de Nederlandsche Chemische Vereeniging. Leden, die tot toetreding wenschen aan te sporen, vinden in de adreslijst der niet-leden voldoende gegevens.

Men wordt vriendelijk verzocht, advertenties, reclames over niet-ontvangen afleveringen en adresveranderingen van abonné's te zenden aan den *uitgever* van het Chem. Weekbl., den Heer D. B. CENTEN, O. Z. Voorburgwal 115, Amsterdam (niet aan den redacteur). Adresveranderingen van leden der Ned. Chem. Ver. gelieve men te zenden aan den secretaris der Ver., Dr. P. A. MEERBURG, Drift 14, Utrecht.

Ter bespreking zijn ontvangen:

N. KNIGHT, A course in quantitative chemical analysis gravimetric and volumetric; New York, 1915, 153 pp.

R. A. WARDALL and E. N. WHITE, A study of foods; Boston, 1914, 174 pp.

J. C. HESSLER, The first year of science, (484 pp.); Laboratory exercises of the „First year of science” (118 pp.); Chicago, 1915.

F. J. MOORE, Experiments in organic chemistry; New York, 1915.

I. BANG, Methoden zur Mikrobestimmung einiger Blutbestandteile; Wiesbaden, 1916, 63 pp.

M. WINCKEL, Die wirtschaftliche Bedeutung der Hefe als Nahrungs-, Futter- und Heilmittel; München, 1916, 31 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.

Het Bureau voor Handelsinlichtingen (Dir. O. KAMERLINGH ONNES), Oudebrugsteeg 16, Amsterdam, vestigt de aandacht op de volgende stoffen, die volgens mededeelingen uit Nederlandsche zakenkringen *niet* in Nederland bereid worden.

Van eenige dezer meent de Redacteur v. h. Chem. Weekbl. dit te moeten betwijfelen.

Gaarne ontvangt hij van de lezers van dit bericht een opgaaft van de stoffen uit onderstaande lijst, die volgens hunne ervaring of informatie wel hier te lande worden gefabriceerd, onder mededeeling van het adres der fabriek:

absolute alcohol (99–100 %), aethylmorphine, aluin, aluminiumsulfaat, ammoniak-soda, anthracheen, anthrachinon, anthranilzuur, arsenik, aspirine, bariumchloride, bariumperoxyde, bariumsulfaat, benzidine, benzonaphtol, bijtende soda, blauwsteen, borax, boterzuur, cadmium, calciumhydroxyde, cellon, chloor (vloeib.), chloorkalk, citroenzuur (loodvrij), caboltoxyde, cremor tartari, cyaanamide, diacetylmorphine, diaethylmalonylureum, dianisidine, dinitrophenol, dioninesubstituut, formaldehyd, gasolie, guajacol, guajacol-carbonaat, houtasch, hydrochinon, indanthreen, ichthyolsubstituut, kaliumchloraat, kaliumchloride, kaliumchromaat, kaliumhydroxyde, kopervitriool, lanoline, loodarsenaat, lysolsubstituut, magnesiumchlorideloog, magnesiumchloride, magnesiumperoxyde, magnesiumsulfaat, melkzuur, methylaceton, methylsulfonylsubstituut, metol, naphtol (β), natriumcarbonaat, natriumhydrosulfiet, natriumsulfaat, natronkalk, paranitrotoluol, perubalsum, phenazon, phosphine, phosphor, phosphorzuur, phosphorzuuranhydride, pyrogallol, resorcine, salicylzuur, saponificaatstearine, smalt, thymoljodide, tinasch, tindioxyde, toluidine, trichlooraethyleen, vandycksbruin, wijnsteenzuur.

De post laat mededeelingen (behalve verzoek om revisie en toestemming tot afdrukken) op de drukproef niet toe, tenzij deze als brief is gefrankeerd.

Men ontvangt 25 afdrukjes van geplaatste verhandelingen gratis; grooter aantal, bedrukt omslag, beter papier (na opgaaft aan den drukker) op eigen kosten.

Van laboratoriummededeelingen worden, tenzij op verzoek, geen afdrukjes gemaakt.

Men wordt er aan herinnerd, dat eenigszins ingrijpende veranderingen in de drukproef aanleiding geven tot extra-correctiekosten, die voor rekening van den schrijver zijn.

De drukker van het Chemisch Weekblad, C. DE BOER JR., Helder, is aan het telefoonnet aangesloten (intercommunaal N^o. 50).