

CHEMISCH WEEKBLAD

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

Hoofdredacteur: Dr. W. P. JORISSEN, Leiden, 37 Burgemeester Wasstraat, Telefoon 1449

Redactie-Commissie: Dr. H. J. Prins, scheik. ing., Dr. L. Th. Reicher, Dr. A. van Rossem, scheik. ing., J. Rutten, scheik. ing.

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

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Prof. G. A. Brender à Brandis, scheik. ing., Jan Rutten. — Dr. W. P. Jorissen, Jan Rutten (Eenige herinneringen). — Bibliographie van de publicaties van J. Rutten. — Prof. Dr. P. E. Verkade, scheik. ing., Calorimetrische onderzoekingen. Ila — Dr. Ch. M. van Deventer, Nog eens Geber. — Boekaankondiging. — Chemisch-economische en industriële berichten. — Personalialia, enz. — Ontvangen brochures, enz. — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod.

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Candidaat-lid:

Prof. Dr. J. Traube, Charlottenburg V, Schloss-Strasse 29; voorgesteld door J. H. van der Meulen, Arnhem en Ir. B. Wigersma, Haarlem.

Adresveranderingen:

Dr. J. E. van den Arend, Teteringen, Zandberglaan 64.
N. Bouman, chem. doct., Purmerend, Bierkade 116, leeraar voor scheik- en natuurkunde R. H.B.S.
Dr. T. de Haan, Utrecht, Alexander Numankade 14, leeraar R. H.B.S. 5 j. c.
J. van Houweninge, techn. stud., Delft, Rotterdamsche weg 224 A.
Dr. I. M. Kolthoff, ap., Utrecht, Mauritsstraat 54.
E. S. Levison, scheik. ing., Leeuwarden, Put 9, leeraar N.M.S.
H. Lier, chem. doct., Utrecht, Oude Gracht 226bis.
Mej. J. O. Matthijsen, scheik. ing., Utrecht, Willem Barentzstraat 57.
J. Chr. Meuwissen, scheik. ing., Nieuw Vosmeer bij Bergen-op Zoom.
A. Prins, scheik. ing., 's-Gravenhage, Anthonie Heinsiusstraat 114.
F. J. Slim, chem. cand., Groningen, Oude weg 12a, Jozef Israëlsstraat 59.
A. R. Winkel, analyst, Hoorn, Kaasmarkt 10.

* * *

Als ruilexemplaar is nog voor de afdelingen beschikbaar gekomen: Buletinul Societăței de Chimie din România, waarin ongeveer de helft der stukken in de Fransche taal is geschreven.

* * *

In den laatsten tijd komt het herhaaldelijk voor, dat candidaats-buitengewone leden door buitengewone leden worden voorgedragen. Dit is in strijd met Art. 6, 3e al. der Statuten, luidend: „Om gewoon of buitengewoon lid te kunnen worden, moet men door twee gewone leden worden voorgedragen”.

De Secretaris is bereid in dergelijke gevallen als tweede gewoon lid den candidaat voor te dragen, indien door de kringbesturen geen bezwaar wordt gemaakt den candidaat te steunen.

Ir. B. WIGERSMA, secretaris, Haarlem,
Eindhovenstraat 33, telef. 3338.

JAN RUTTEN.

Dezer dagen, den 10en Augustus, was het 25 jaar geleden, dat Jan Rutten de eerste schrede zette op het terrein der gasindustrie. Weinig wist hij omtrent de vruchtbaarheid van dit terrein, of deze bodem goede vruchten zou leveren voor zijn arbeid, en weinig wist ook de Nederlandsche gasindustrie, dat de jonge ingenieur, die hare poorten binnentrad, zou gaan behooren tot de meest vooraanstaande mannen, die elk hoekje van haar terrein zou doorzoeken en overal iets zou vinden zijn aandacht en zijn werkkraft waard.

Rutten is het type van den scheikundig ingenieur zooals deze behoort te zijn. Geen zuiver chemicus, die, in het laboratorium een prima kracht, zoodra hij over den drempel stapt en het groot-bedrijf betreedt, bedeesd rond zich kijkt en tot zich zelf zegt: „Quo vadis”. Neen, wat hij in het laboratorium heeft doorvorscht en als stek gekweekt, wordt regelrecht en met vaste hand in de fabriek overgeplant. En omgekeerd: het probleem of de moeilijkheid, die hij in het bedrijf ontmoet, wordt onmeedoogenloos medegesleept naar het laboratorium en daar gerectificeerd en gekraakt, tot er niets van overblijft; dat nog den naam moeilijkheid mag dragen.

Rutten is scheikundige, zeker, door en door, maar nog meer en vóór alles is hij ingenieur, een combinatie, die enkele der jongeren zich wel eens voor oogen mogen houden, wier opvatting der studie — met allen eerbied voor ijver en wetenschappelijkheid — soms de vraag doet rijzen, of zij als eindproduct een echten ingenieur dan wel een wetenschappelijken mensch zullen opleveren.

Trouwens een tweede vraag doet zich voor, wanneer men een blik slaat op den arbeid van mannen als Rutten, n.l. of de toenmalige Polytechnische School met zijn eenvoudig, hier en daar bijna primitief, laboratorium juist daardoor niet zekere voordeelen bood en eigenschappen bij den student ontwikkelde, die de laboratoria met moderne hulpmiddelen niet meer kunnen geven. In een te goed toegerust laboratorium schuilt een zelfde soort gevaar voor den student, als in weelde voor een kind.

Een volledig overzicht van Rutten's arbeid in deze 25 jaren zal hier niet worden gegeven. Een enkele krabbel kan een man soms beter typeeren dan een uitgewerkt beeld. Zijn werk kan zuiver in twee deelen worden gesplitst, ten eerste dat van den man, die met nauwgezetheid en toewijding het beheer voert over het hem toevertrouwd bedrijf. Doch deze

arbeid is hem niet voldoende, daar tusschen door, doch niet ten koste van het eerste, wordt zijn geest steeds aangetrokken door het nieuwe, tracht hij te verbeteren en tot nieuwe vindingen te komen. Maar nooit beoefent hij het „uitvinden” als métier, d.w.z. zooals de man, wiens eerste gedachte bij een vinding uitgaat naar zijn eigen belang en wiens eerste schrede voert naar den octrooibezorger. Neen, Rutten zoekt naar het nieuwe uit ambitie en ter wille van dat nieuwe, zooals de ware kunstenaar iets voortbrengt uit aandrang om iets te scheppen.

Wil men weten, wat hij heeft gepresteerd, dan leze men zijn bibliographie. Opvallend is dan, hoe hij zich op zeer verschillend terrein in zijn vak heeft bewogen. Hij heeft geen bepaalde „hobby's”, maar verdiept zich nu in dit dan in dat. Soms kan hij weken lang met onvervalscht chemisch geduld bestudeeren, waarom een pikrinezuuroplossing onvolledig naphthaline uit een gasstroom opneemt en met milligrammen rekenen, om daarna zijn gedachten te laten overspringen op een nieuwen „afgassen”-ketel en na te gaan, hoeveel tonnen stoom per dag met behulp van verloren warmte der rookgassen kunnen worden teruggewonnen. Want warmte-econoom is hij in hart en nieren. Het moeten buitengewoon vlugge en handige calorieën zijn, die op de fabriek Trekvlief onnut weten te ontsnappen en wee de calorie, die aan den voet van den schoorsteen niet zonneklaar kan bewijzen, dat hij absoluut onontbeerlijk is voor het in stand houden van den trek. Onverbiddelijk wordt hij terugggezonden naar „afgas”-ketel, economiser, stoomaccumulator of wat ook, om daar van zijn laatste energie grondig te worden ontdaan.

Bij wijze van ontspanning, tusschen het uitwerken van een nieuwe natte cyaanzuivering van het gas en een of ander warmteprobleem, weet Rutten dan van zijn vernuft op mechanisch gebied blijk te geven door de constructie van een veiligheidsgasmeter, die ingrijpt waar de menschelijke voorzichtigheid te kort mocht schieten.

Ook buiten zijn vak gaat zijn belangstelling. Een der oprichters en meermalen bestuurslid der Chemische Vereeniging, ijveraar voor de belangen en rechten van den Delftschen ingenieur en buitengewoon lid van den Octrooiraad, gaat zijn belangstelling naar vele richtingen uit.

Dat Rutten geen hoogleeraarsplaats vervult aan de Technische Hoogeschool is waarschijnlijk een gevolg van een toevalligen samenloop van omstandigheden, misschien ook van zijn toewijding voor de techniek, die hij moeilijk kon vaarwel zeggen en waarmede die techniek is geluk te wenschen.

Als mensch: een eerlijk, beminlijk en openhartig man; het is een voorrecht tot zijne vrienden te mogen behooren.

Men ziet: geen data's of details, slechts heel enkele lijnen. Mogen deze toch een sprekend beeld vormen en moge het Rutten gegeven zijn nog vele jaren voor onze industrie en wetenschap verder te arbeiden, zooals in deze kwarteeuw door hem is gedaan.

G. A. BRENDER à BRANDIS.

JAN RUTTEN.

Mijn eerste kennismaking met Rutten vond — naar ik meen — tegen het einde van 1896 te Rotterdam plaats. Rutten was dat jaar technoloog geworden. Hij kwam naar Rotterdam als scheikundige bij de Centrale Guanofabrieken aan het Kralingsche Veer, ik trad einde October in functie in het laboratorium



J. RUTTEN, geb. 24 Oct. 1873.
(portret 1911).

van Dr. B. van Dijken. Spoedig ontwikkelde zich een hechte vriendschap, die nooit verstoord is geworden. Welke plannen zijn op onze avondwandelingen niet gesmeed, wat al vraagstukken (vooral technisch-chemische) werden besproken! Onder de plannen bevond zich het bijeenbrengen der Nederlandsche chemici in een vereeniging¹⁾. Maar hoeveel chemici kwamen daarvoor in aanmerking, tot welke categorieën behoorden zij? Allereerst moest dus een lijst van alle Nederlandsche chemici, die wij in binnen- en buitenland konden opsporen, worden samengesteld. Publicatie van die lijst, al of niet met vermelding van het doel, leek ons echter niet geschikt. Zoo rijpte het plan tot uitgave van een Scheikundig Jaarboekje en in samenwerking met den Heer H. C. Prinsen Geerligts²⁾, directeur van het Proefstation voor suikerriet in West-Java te Kagok (Tegal), den Heer B. A. van Ketel³⁾, apotheker, scheikundige en bacterioloog te Amsterdam en Dr. L. Th. Reicher⁴⁾, scheikundige-botanicus bij den Gemeentelijken Gezondheidsdienst aldaar, konden wij in 1899 de eerste editie het licht doen zien.

Op dat tijdstip behoorde onze samenwerking te Rotterdam reeds tot het verleden, want met ingang

¹⁾ Chem. Weekbl. 5, 295 (1908). Daar staat abusievelijk, dat de besprekingen daarover in den winter 1898—99 plaats vonden. Rutten vertrok echter reeds in Augustus 1898 naar Amsterdam.

²⁾ thans Dr. H. C. Prinsen Geerligts: Chem. Weekbl. 10, 1078 (1913), 11, 39, 111, 179 (1914).

³⁾ thans Dr. B. A. van Ketel.

⁴⁾ Chem. Weekbl. 5, 517 (1908);

van 10 Aug. 1898¹⁾ was Rutten te Amsterdam benoemd tot scheikundige der Gemeentelijke Gasfabrieken.

Daar hield hij zich al spoedig bezig met de fabricatie van geelbloedloogzout, welk bedrijf als proef was ingevoerd²⁾. Dit vraagstuk bleef hem ook te 's Gravenhage bezighouden, waar hij in 1901 als ingenieur der Gemeente-Gasfabrieken optrad. Belangstelling er voor wist hij eveneens bij mij te wekken; een uitgebreid onderzoek over de winning van cyaanverbindingen langs den natten weg werd op touw gezet en, niettegenstaande onze laboratoria ver van elkaar verwijderd waren (ik was in September 1900 in den Helder gekomen), tot een goed einde gebracht³⁾.

Intusschen hadden wij het denkbeeld van de oprichting eener Chemische Vereeniging niet losgelaten. Een prikkel tot verdere stappen werd geleverd door een artikel⁴⁾ van Dr. A. J. J. Vandevelde te Gent⁵⁾ over een „Verbond voor de belangen der toegepaste scheikunde en hygiëne”. Rutten beantwoordde⁶⁾ dit voorstel met een verwijzing naar het „Congres voor openbare Gezondheidsregeling” en naar ons oude plan. Ook opperde hij de mogelijkheid van de stichting eener Vereeniging van Nederlandsche en Belgische scheikundigen. Dr. Vandevelde wees dien-aangaande echter in zijn antwoord op het reeds bestaan van de „Association belge des chimistes”⁷⁾. Maar de bal was aan het rollen gebracht. De heeren A. Vosmaer en F. L. van Maanen kwamen met voorstellen in zake de vorming van een vakafdeeling van het Kon. Instituut van Ingenieurs⁸⁾, resp. van een Nederlandsche Chemische Vereeniging, waarop Rutten (herfst 1902) onze denkbeelden nader toelichtte⁹⁾ tot „het tezamen brengen van alle Nederlandsche scheikundigen, in welke richting zij zich ook bewegen mogen, omdat er nog geen enkele band tusschen hen bestaat en die band noodig is en o.a. ten goede zal komen aan de chemische nijverheid, die in ons land nog tot ontwikkeling moet gebracht worden”.

De te houden bijeenkomsten, een te stichten tijdschrift, een adviezenbureau, plaatselijke leesgezelschappen, een collectieve verzekering tegen beroepsongevallen werden genoemd; ook op de mogelijke behartiging van de maatschappelijke belangen der chemici werd gewezen.

Een nader plan werd door ons in samenwerking met Reicher uitgewerkt en aan het oordeel der Nederlandsche chemici onderworpen¹⁰⁾. Daarna vond, 15 April 1903, te 's-Gravenhage een vergadering plaats, waar Rutten het houden der notulen op zich nam en mij het presidium overliet. De Vereeniging werd opgericht, het doel vastgesteld¹¹⁾ en een voorloopige „Raad van Bestuur” gekozen¹²⁾.

¹⁾ Het Gas 1 Sept. 1923.

²⁾ Tijdschr. v. toegep. scheik. en hyg. 6, 113 (1902—03).

³⁾ Ibid. 6, 107, 151, 168 (1902—03); J. Gasbel. 1903.

⁴⁾ Tijdschr. v. toegep. scheik. en hyg. 5, 268 (1901—02).

⁵⁾ die mederedacteur was geworden van het Scheikundig Jaarboekje.

⁶⁾ Tijdschr. v. toegep. scheik. en hyg. 5, 316, 317.

⁷⁾ Ibid. 5, 317.

⁸⁾ Een oudere poging van ir. H. Baucke had schipbreuk geleden [zie: Chem. Weekbl. 5, 296 (1908)].

⁹⁾ Tijdschr. v. toegep. scheik. en hyg. 5, 380.

¹⁰⁾ Tijdschr. v. toegep. scheik. en hyg. 6, 65 (1902—03).

¹¹⁾ Ibid. 6, 288.

¹²⁾ Zie verder over de oprichting der Vereeniging: H. Baucke, Chem. Weekbl. 5, 295 (1908).

Rutten werd begrijpelijkerwijs tot secretaris benoemd. Wat hij in die functie voor de jonge Vereeniging is geweest, zou het archief kunnen leeren. Maar allen, die tegelijk met hem bestuurslid waren, en vele andere leden der Vereeniging, zullen zich zijn verdiensten, ook zonder de stukken te raadplegen, herinneren. Hoezeer Rutten gewaardeerd werd, blijkt wel hieruit, dat hij reeds een jaar na zijn aftreden weder tot bestuurslid werd gekozen (1 Jan. 1906). Dit was dus zoodra de Statuten het veroorloofden. Dat hij ondervoorzitter was van 1 Jan. 1907 tot 1 Jan. 1909, weder secretaris van 1 Jan. 1911 tot 1 Oct. 1912 — toen zijn bezigheden hem noodzaakten af te treden — en ten slotte weder vice-voorzitter van 1 Jan. 1921 tot 1 Jan. 1923, zij hier nog aangestipt.

Na mijn komst te Leiden (in 1908) was er voor Rutten en mij meer gelegenheid elkaar te ontmoeten en al spoedig werd weder te zamen een onderzoek ondernomen, nu over de naphthalinebepaling in steenkoolgas door middel van pikrinezuur. Reeds talrijke onderzoekingen waren op dit gebied verricht, ook door Rutten¹⁾. Deze had ten slotte gevonden, dat het voor de quantitative binding van het naphthaline noodig is, dat steeds pikrinezuur op den bodem ligt van de oplossing, waardoor het gas strijkt. Ons gezamenlijk onderzoek leerde nu, waaraan de minder goede uitkomsten van vroegere onderzoekers moesten worden toegeschreven en hoe de phasenleer een verklaring van genoemde, door Rutten aangebrachte, verbetering geeft²⁾.

In 1911 maakte ik kennis met Rutten's veiligheids-gasmeter³⁾. Dit toestel was voor mij de uitkomst uit een moeilijkheid. Het stelde mij in staat, een thermostaat met gasverwarming in te richten⁴⁾ buiten de voor thermostaten, met het oog op brandgevaar, aangewezen plaats.

Ook door een gebruik van meer dan 10 jaren in mijn woning kon ik ervaren, hoe voorbeeldig de veiligheidsmeter werkt. Jammer dat deze voortreffelijke uitvinding van Rutten nog veel te weinig wordt toegepast. Talrijke vergiftigingen hadden door een ruimer gebruik voorkomen kunnen worden. Waarom de gasfabrieken dezen meter niet aanbevelen, terwijl zij toch op allerlei wijzen reclame maken voor de toepassing van gas, is mij onbegrijpelijk.

Sedert 1 Januari 1923 vervult Rutten een nieuwe functie, n.l. die van lid der Redactie-Commissie van het Chemisch Weekblad. Dat zijn benoeming voor mij een zeer aangename was, behoef ik wel niet te zeggen; dat ik overtuigd ben van zijn krachtige steun en medewerking, evenmin.

W. P. JORISSEN.

¹⁾ Zie het overzicht in Chem. Weekbl. 6, 262—267 (1909).

²⁾ Ibid. 6, 267—272.

³⁾ Gedemonstreerd op de Algemeene Vergadering van 21 Juli 1911 der Nederl. Chem. Vereeniging; zie Chem. Weekblad 8, 596 (1911).

⁴⁾ Chem. Weekblad 10, 532 (1913); Het Gas Aug. 1913; Z. angew. Chem. 26, No. 85 (24 Okt. 1913).

BIBLIOGRAPHIE VAN DE PUBLICATIES
VAN J. RUTTEN.

- Onderzoek van rookgassen. Tijdschr. toegep. scheik. en hyg. 2, 214, 235 (1898—99).
- Onderzoek van minerale machine-olie. Ibid. 3, 50, 67 (1899—1900); Het Gas 1899, 173, 214.
- Een en ander over de bereiding van geelbloedloogzout. Het Gas 1899, 372, 403.
- Overzicht van de bereiding, zuivering en toepassing van het acetyleen tot op heden, Tijdschr. toegep. scheik. en hyg. 3, 161, 221 (1899—1900); Het Gas 1900, 140, 170.
- Gasgloeilicht. Tijdschr. toegep. scheik. en hyg. 3, 36, 81, 112, 139 (1899—1900).
- Verontreiniging van gezuiverd lichtgas met zwavelwaterstof. Het Gas 1900, 63, 139.
- De geelbloedloogzoutfabricatie aan de gasfabriek te 's-Gravenhage. Ibid. 1902, 182; J. Gas Lighting Sept. 30, 1902.
- Zwavelbepaling in benzol, carburine, enz. Het Gas 1902, 241.
- Schrijven aan Dr. A. Smits. Ibid. 1902, 413.
- Schrijven over den titel „Technoloog”. Ibid. 1902, 373.
- Met W. P. Jorissen en L. Th. Reicher: Eene Nederlandsche Chemische Vereeniging. Tijdschr. toegep. scheik. en hyg. 6, 65 (1902—03).
- Met W. P. Jorissen: Het winnen van cyaanverbindingen uit steenkoolgas langs den natten weg. Ibid. 6, 107, 151, 168 (1902—03).
- Koolzuurbepaling in verbrandingsgassen. Ibid. 6, 225 (1902—03).
- Aanbevelenswaardige methoden voor het onderzoek van lichtgas. Scheikundig Jaarboekje 1902, 163.
- Met W. P. Jorissen: Die Cyangewinnung auf nassem Wege. J. Gasbel. 1903.
- Onderzoek van rookgassen. Scheikundig Jaarboekje 1903, 163.
- Onderzoek van minerale machine-olie. Ibid. 1903, 171.
- Schrijven aan de leden der Vereeniging. Het Gas 1903, 272.
- Met F. Keeman: Zwavelbepaling in carburatiemiddelen. Ibid. 1903, 103.
- Toestel tot regeling van den druk bij distillatie onder verminderden druk. Verslag Akad. Wetenschappen Amsterdam, Maart 1904, 793; Chem. Weekblad 1, 635 (1903—'04).
- Apparaat ter controleering van de regeneratie van ijzeraarde. Het Gas 1905, 203.
- Gedeeltelijke destillatie van watergasteer en hare resultaten. Ibid. 1905, 301.
- Correspondentie over het artikel „IJzeroxyde en ijzeroer door D. Stavorinus”. Ibid. 1906, 174.
- Correspondentie over destillatie van watergasteer. Ibid. 1906, 245.
- Uit de praktijk van de bereiding van gecarbureerd watergas. Ibid. 1907, 70.
- Zuivering van zwavelwaterstof- en koolzuurhoudendgas met behulp van ammoniakwater. Ibid. 1907, 122.
- Zwavelbepaling in lichtgas. Ibid. 1907, 134.
- Kunstmatig ijzeroxyde en natuurlijk ijzeroer. Ibid. 1907, 316.
- De verwerking der bijproducten. Ibid. 1907, 477.
- Een fluitende regulator. Ibid. 1908, 356.
- Over naphthalinebepaling in steenkoolgas. Ibid. 1908, 447, 517.
- Over de koeling van steenkoolgas in verband met de naphthalineverwijdering. Ibid. 1908, 543; 1909, 80; J. Gasbel. 52, 694 (1909).
- Inleiding tot het bezoek aan de gasfabriek aan den Trekvlietweg te 's-Gravenhage. Chem. Weekblad 6, 99 (1909).
- Met W. P. Jorissen: Naphthalinepikraat en de quantitative bepaling van naphthaline. Ibid. 6, 261 (1909); J. Soc. Chem. Ind., Nov. 30, 1909; J. Gasbel. 19. März 1910.
- Antwoord op het schrijven van den Heer J. Niermeyer. Het Gas 1909, 257.
- Over ovens met horizontale retorten van zes meter lengte. Ibid. 1910, 45.
- Zwavelbepaling in lichtgas (correspondentie). Ibid. 1910, 240.
- Schrijven aan C. T. Salomons naar aanleiding van diens noot onder de beschrijving van het afkoelings- en verdichtingstoestel systeem Rutten. Ibid. 1910, 486.
- Schrijven over carborundumsteen. Ibid. 1911, 286.
- Veiligheidsmeter. Het Gas 1912, 10, 67, 163.
- Zijn muntmeters veilig. Ibid. 1912, 117.
- Met Chr. Muller: Beproeving eener turf-zuiggasinstallatie. De Ingenieur 1912, No. 42.
- Lichtgas zonder kooloxyd. Chem. Weekblad 10, 480 (1913)
- De gasfitterscursus te 's-Gravenhage en hare gevolgen. Het Gas 1913, 258.
- Met S. Hoogewerff, R. A. van Sandick, J. Th. Gerlings, D. van Blom, G. C. A. van Dorp en J. C. Boot, Verslag van de werkzaamheden der Commissie, benoemd in zake het Octrooigemachtigden-Reglement 1912. Chem. Weekblad 11, 265 (1914).
- Luchtverontreiniging door kooloxyde. Het Gas 1915, 280.
- Kolenverkwisting. Het Gas 1917, 116.
- Afval-energie. Ibid. 1918, 279.
- Omzetting van energie. De Ingenieur 1918, No. 50 (14 Dec.).
- Verhooging van de sterkte van ammoniakwater. Het Gas 1918, 282.
- Omzetting van energie. Ibid. 1919, 19.
- Verwerking van ammoniakwater met behulp van afgewerkten stoom. Ibid. 1919, 136.
- Omzetting van energie. Chem. Weekblad 17, 590, 607, 621 (1920).
- Jorissen en zijn belangstelling voor de toegepaste chemie. Ibid. 18, 603 (1921).
- Rendementsbepalingen bij watergas- en restlooze vergassingsprocédé's. Het Gas 1921, 8.
- Over het vullen van zuiverkisten met ijzeraarde. Ibid. 1921, 260.
- Het meten van stoom langs chemischen weg. Chem. Weekblad 19, 191, 229, 447 (1922).
- De slechte weg. Het Gas 1922, 31.
- Het onderzoek van steenkolen. Ibid. 1922, 59.
- Over afvalwater. Ibid. 1922, 90.
- Onttrekking van benzol aan steenkoolgas. Ibid. 1923, 111.

536.64 : 547.751.1
CALORIMETRISCHE ONDERZOEKINGEN

door

P. E. VERKADE.

IIa. Benzoëzuur als standaardstof voor de ijking van verbrandingscalorimeters.

In een vorige in dit Weekblad opgenomen mededeeling¹⁾ zijn de resultaten der derde, in 1922 te Lyon gehouden conferentie der *Union internationale de la chimie pure et appliquée* wat betreft de vaststelling eener thermochemische standaardstof medegedeeld en tevens besproken en toegelicht. Als uitsluitende thermochemische standaardstof werd aldaar het benzoëzuur aangenomen; tegelijkertijd werd echter voorgeschreven, dat speciaal het tot dit doel door het Bureau of Standards te Washington in den handel gebrachte zuur (hetwelk deze instelling zelf bereidt door zorgvuldige zuivering van het zuiverste synthetische zuur, dat in den handel verkrijgbaar is en waarvan de verbrandingswarmte voortdurend door haar wordt gecontroleerd²⁾) moest worden gebezigd, zulks dus met bewuste uitsluiting van alle andere zich reeds op de markt bevindende en eveneens voor thermochemische doeleinden bestemde benzoëzuur-preparaten.

Uit den tekst der toen genomen besluiten volgt uitdrukkelijk — en inderdaad zat deze bedoeling ook voor — dat niet alleen bij zuiver wetenschappelijke thermochemische onderzoekingen, doch ook bij *thermochemisch werk van meer of minder technischen aard* (b.v. bij bepalingen van de calorische waarde van brandstoffen) van dit benzoëzuur als ijkstof ter bepaling van de warmte-capaciteit van het calorimetrisch systeem moet worden gebruik gemaakt.

Van het benzoëzuur van het Bureau of Standards bezit het Bureau de *l'institut international d'étalons physico-chimiques* te Brussel (Université, Rue des Sols) een depôt ten behoeve der europeesche chemici. De ter beschikking gestelde hoeveelheid is echter uiterst gering; midden 1922 was de benzoëzuurvoorraad te Brussel zelfs geheel uitgeput, terwijl later, naar de heer Timmermans zoo vriendelijk was mij mede te deelen, een nieuwe voorraad van slechts 3 kilogram werd ontvangen, welke nu echter volgens den wensch van het Bureau of Standards voor zuiver wetenschappelijke doeleinden gereserveerd moest blijven. Het gevolg hiervan — en indertijd te Lyon kon deze mogelijkheid niet worden voorzien — was dat voor technische doeleinden, althans in Europa, geen standaard-benzoëzuur meer beschikbaar was, een omstandigheid waarin zoo spoedig mogelijk diende te worden voorzien, gezien de belangstelling, welke in technische kringen — en naar mij herhaaldelijk gebleken is zeker niet het minst hier te lande — voor het bezit van een goeden standaard bestaat. Bovendien is de prijs van het benzoëzuur van het Bureau of Standards tegelijkertijd verdubbeld, zoodat hij thans 2 dollar per 30 gram bedraagt; deze prijs is zoo hoog, dat voor de chemici van verscheidene landen met lagè valuta het gebruik van dit benzoëzuur als standaard eventueel toch reeds

uitgesloten zou zijn. Ook om deze reden was dus de vaststelling van een anderen en goedkoper te verkrijgen standaard voor technische doeleinden hoogst wenschelijk.

Behalve door het Bureau of Standards te Washington wordt ook door enkele particuliere firma's een benzoëzuur-preparaat speciaal voor calorimetrische doeleinden in den handel gebracht; zoó sinds langen tijd b.v. door Kahlbaum (Adlershof bij Berlijn) en door Merck (Darmstadt) en sedert weinige maanden ook door Poulenc (Parijs). Vanzelfsprekend is het niet mogelijk één of meerdere dezer preparaten als *zoodanig* tot officieel erkende standaardstof voor technisch-calorimetrische doeleinden te verheffen; er is dan immers op de kwaliteit van deze producten geenerlei officiële contrôle, terwijl wij ook niet weten of vanwege de chemici dezer firma's een behoorlijke en afdoende contrôle, vooral wat betreft de verbrandingswarmte der preparaten plaats vindt. Wel zou dit echter mogelijk zijn, indien één of liefst meerdere dezer firma's bereid zouden worden bevonden het door hen voor calorimetrische doeleinden geproduceerde benzoëzuur aan de voortdurende contrôle van een thermochemicus te onderwerpen; deze laatste zou dan tot taak hebben het benzoëzuur op eventuele verontreinigingen (bv. op asch-, zwavel- en chloorgehalte; op het gehalte aan door permanganaat in soda-alkalische oplossing oxydeerbare organische stof¹⁾ enz. te onderzoeken, terwijl hij tevens en vooral de verbrandingswarmte van deze preparaten met die van het door het Bureau of Standards geleverde benzoëzuur, hetwelk de wetenschappelijke standaard blijft, zou hebben te vergelijken en zoo mogelijk bovendien nog deze grootheid in een te voren langs anderen weg geijkt calorimetrisch systeem direct zou hebben te bepalen.

Steunend op deze gedachte heb ik mij met de firma Kahlbaum in verbinding gesteld met het gevolg dat sedert eenige weken door deze firma een benzoëzuur-preparaat voor technisch-calorimetrische doeleinden in den handel wordt gebracht, hetwelk voortdurend op de wijze als boven terloops aangegeven door mij wordt gecontroleerd en *waarvan derhalve steeds met zekerheid kan worden aangenomen, dat het aan alle redelijkerwijze aan een dergelijken standaardstof te stellen eischen voldoet*; zoo zal b.v. de verbrandingswarmte van het preparaat hoogstens slechts $\frac{1}{3}$ promille van de werkelijke (althans internationaal aangenomen) waarde van 6324 cal.₁₅^o per gram (lucht) mogen afwijken, d. w. z. de afwijking van deze waarde ligt nog ver binnen de foutengrens van 1—2 promille, welke zelfs bij de meest nauwkeurige technische waarnemingen wel nooit wordt overschreden. Elk fleschje, hetzij van 20 gr., hetzij van 50 gr. netto-inhoud, is voorzien van een „Garantieschein”, welke voor de huidige voorraad luidt als volgt:

Verbrennungswärme pro Gramm in Luft gewogen: 6324 cal.₁₅^o.
Aschegehalt: ca. 0.005 %.

Diese Säure entspricht in ihrer Qualität den Anforderungen welche für calorimetrische Zwecke gestellt werden müssen.

Vor Gebrauch ist die Substanz zu pulverisiren und über Schwefelsäure scharf zu trocknen.

¹⁾ Mededeeling II: Chem. Weekblad 19, 389 (1922).

²⁾ Vgl. Circular No. 25 of the Bureau of Standards 7th Edition, 1922, pag. 10.

¹⁾ Vgl. voor de beteekenis van de aanwezigheid dezer beide laatste verontreinigingen vooral Roth: Ann. 407, 120, 121 (1914) en tevens Verkade, Coops en Hartman: Rec. trav. chim. 41, 275, 276 (1922) (Mededeeling I).

benevens van mijn handteekening. Een nadere bespreking van dit garantiebewijs is hier wel overbodig.

Daar door het Rijks-Instituut voor Brandstof-economie thans reeds het gebruik van benzoëzuur als uitsluitende ijkstof bij technisch-calorimetrische onderzoeken wordt voorgeschreven¹⁾, is de bovenomschreven regeling, waardoor wij in het bezit zijn gekomen van een billijk en betrouwbaar standaardpreparaat voor technische doeleinden, zeker niet zonder betekenis. Ten overvloede zij er hier op gewezen — het spreekt wel vanzelf — dat de producten van andere firma's, mits eveneens behoorlijk door een onpartijdigen en belangeloozen thermochemicus gecontroleerd, volkomen gelijkwaardig aan het Kahlbaum'sche preparaat zullen of althans kunnen zijn. Zoolang dit echter niet het geval is, *beveel ik met klem het uitsluitende gebruik van het Kahlbaum'sche standaardpreparaat aan.*

Het bezit van meerdere standaard-benzoëzuurpreparaten van geheel verschillende herkomst is zelfs hoogst gewenscht en eigenlijk wel noodzakelijk; wij worden immers bij gelijktijdig gebruik van verschillende preparaten onafhankelijker van toevallige verontreinigingen, welke in den loop des tijds in reeds meermalen gebruikte fleschjes zoo gemakkelijk kunnen binnensluipen of welke — wat overigens niet erg waarschijnlijk is — reeds van het oogeblik der verpakking af in het preparaat aanwezig kunnen zijn²⁾.

Tijdens de vierde conferentie der Union internationale, van 16—20 Juni 1923 te Cambridge gehouden, heeft de Commissie voor de vaststelling eener thermochemische standaardstof naar aanleiding eener uit naam van den Chemischen Raad van Nederland door mij ingediende nota zich ook met de kwestie der technische standaard beziggehouden. Het resultaat dezer uitvoerige besprekingen is neergelegd in de hier volgende conclusies:

1°. La Commission constate qu'en raison des décisions prises par le Bureau of Standards de Washington l'acide benzoïque, préparé par ce Bureau, ne peut plus être délivré comme substance-étalon dans les recherches calorimétriques que pour des buts purement scientifiques.

2°. Pour les buts techniques, tels comme la détermination de la chaleur de combustion des combustibles solides ou liquides, l'emploi d'échantillons d'acide benzoïque d'autres et de diverses provenances s'impose.

3°. Il est cependant recommandé de ne procéder à l'étalonnage des bombes calorimétriques qu'à l'aide d'échantillons d'acide benzoïque contrôlés par un thermochimiste compétent. La Commission se chargerait éventuellement de fournir les instructions nécessaires pour ce contrôle.

Deze conclusies munten uit door een buitenge-meene vaagheid en zijn daardoor als zoodanig van niet veel betekenis. In het bijzonder kan de beantwoording der vraag wie nu wel deze „thermochi-

mistes compétents" zijn, tot veel strubbelingen aanleiding geven! Dat dit in den boezem der Commissie gevoeld werd blijkt wel uit den tweeden volzin sub 3, waarvan de bedoeling is — duidelijk is het helaas niet — dat firma's, welke een behoorlijk gecontroleerd benzoëzuur-preparaat voor technisch-calorimetrische doeleinden in den handel wenschen te brengen, op aanvraag bij de leden der Commissie¹⁾ alle met betrekking tot deze controle gewenschte inlichtingen kunnen krijgen. Laten wij hopen, dat van deze gelegenheid ook door eenige firma's gebruik zal worden gemaakt!

Toch zijn deze conclusies voor ons van veel waarde. Immers de procedure door mij met betrekking tot het benzoëzuur van Kahlbaum gevolgd — de onderhandelingen betreffende het op de markt brengen van een gecontroleerd benzoëzuur als technisch-calorimetrische standaardstof waren reeds lang vóór den aanvang der conferentie te Cambridge begonnen — wordt blijkens deze conclusies door de Commissie voor de vaststelling eener thermochemische standaardstof volkomen gesanctionneerd. Het Kahlbaum'sche zuur is hiermede indirect als technisch-calorimetrische standaardstof aanbevolen.

Rotterdam, Labor. der Nederl. Handels-Hoog-school, Aug. 1923.

NOG EENS GEBER.

Naar aanleiding van *die Alchemie des Geber*, vertaald en verklaard door Darmstaedter, schreef ik in dit weekblad (5 Mei '23), dat Geber wel is waar zoo heette, doch noch zich wilde uitgeven voor den veel ouderen *Dschäbir*, noch op andere wijze iets anders schijnen dan hij was.

Ik meende, dat het nu uit was met het geval-Geber, doch Prof. Jaeger had de vriendelijkheid mij er op te wijzen, hoe de Engelsche geleerde E. J. Holmyard de identiteit van Geber en *Dschäbir* blijft handhaven op grond van handschriften in het Britsch Museum voorhanden en die aan Berthelot onbekend bleven. Zie hierover het Engelsche weekblad *Nature* van 10 en 17 Febr. en 14 Juli 1923. Een eigen meening wordt voorts verdedigd door J. R. Partington; deze geleerde houdt het er voor (*Nature*, 14 Febr. 1923), dat een Grieksch, Syrisch of Hebreuwsch handschrift even goed de *onmiddellijke* bron van Geber kan geweest zijn als een Arabisch geschrift; hij polemiseert tegen Berthelot en von Lippmann. (Zie ook *Chemistry and Industry Review* van 14 Aug. 1923).

Waar er nu nog verschil blijkt te bestaan onder de specialisten, kan men zeker niet beweren, dat het met het geval-Geber uit is, doch moet men geduld oefenen en afwachten, wat de komende jaren zullen brengen.

Ik voeg hier nog één opmerking bij. Ook al was de schrijver der werken van \pm 1300 een volkomen eerlijk man, mogelijk blijft (zooals Darmstaedter

¹⁾ Vgl. Wirtz: Chem. Weekblad 20, 279 (1923).

²⁾ Fraaier zou het nog zijn, indien naast het benzoëzuur nog een tweede standaardstof bij internationale afspraak werd aangenomen. Als zoodanig is het salicylzuur uitermate geschikt. Nadere gegevens hieromtrent zullen, mede namens den Heer Coops, weldra in het Rec. trav. chim. verschijnen.

¹⁾ Leden der „Commission pour l'établissement d'un étalon thermochemique" zijn thans de Heeren D. Berthelot (Parijs), C. Matignon (Parijs), O. Scarpa (Turijn), Fred. Swarts (Gent), W. Swientoslawski (Warschau) en P. E. Verkade (Rotterdam).

opmerkt), dat hij den naam *Geber* als *pseudoniem* koos en in zoo ver zijn eigen arbeid in betrekking bracht tot den ouden *Dschâbir*, zonder voor dezen beroemden man te willen doorgaan.

Amsterdam, Sept. '23

Ch. M. VAN DEVENTER.

BOEKAANKONDIGING.

77(023)

Handboekje der praktische fotografie. Eenvoudige handleiding ten dienste van beginnende en gevorderde amateurfotografen, beroepsfotografen, alsmede voor ieder belangstellende in de fotografie, door W. H. Idzerda, Derde, geheel herziene veel vermeerderde en omgewerkte druk, met 456 afbeeldingen; dertiende tot achttiende duizend. Uitgave: Maatschappij voor goede en goedkoope lectuur, Amsterdam, 1923, 372 blz.

Fotografisch receptenboekje. Keur van eenvoudige en praktische recepten voor den amateur- en beroepsfotograaf, door W. H. Idzerda. Maatschappij voor goede en goedkoope lectuur, Amsterdam, z. j. 176 blz., f 1.25, geb. f 1.75.

Bij dezelfde uitgeefster zijn nog de volgende boekjes van dezen schrijver verschenen: Fotogidsje voor den pas-beginnenden amateur; Stereo-opnamen voor iedereen; Het maken van goede vergrotingen; De broomverfdruk in de praktijk; Filmopnamen voor den amateur; Goede foto's met kleine camera's. Zij vormen te zamen een kleine praktische bibliotheek op het gebied der fotografie.

Dat van het „handboekje” reeds 12.000 exemplaren zijn verkocht, bewijst wel, dat het grooten opgang heeft gemaakt. De 5000 exemplaren, die thans weer zijn gedrukt, zullen dan ook zonder verdere aanbeveling hun weg wel vinden.

Het „receptenboekje” is als aanvulling voor het „handboekje” bedoeld.

Beide werkjes zij het succes toegewenscht, dat zij verdienen.

W. P. Jorissen.

CHEMISCH-ECONOMISCHE EN INDUSTRIEELLE BERICHTEN.

De overproductie van chloor in de Vereenigde Staten.

Enkele jaren geleden wees Prof. Aten (in het Chem. Weekblad van 1920, blz. 434), in het begin van zijn artikelenreeks over „de electrochemische industrie” er reeds op, dat de industrie, die door electrolyse natron uit zout wil produceeren in een eigenaardige positie verkeert. „Bij de electrolyse van keuzenzout b.v. heeft de waterstof, wanneer ze niet ter plaatse wordt gebruikt, nagenoeg geen waarde, door de hooge kosten aan het transport verbonden. De kosten van de fabricage moeten dus worden goedge maakt door de opbrengst van de natron en de chloor. De natron alleen kan de kosten niet dekken daar deze stof goedkooper kan worden gemaakt uit natriumcarbonaat. Daar de vraag naar natron veel grooter is dan die naar chloor, zal er dus slechts zooveel natron en chloor electrolytisch kunnen worden gemaakt, als er chloor tegen een loonenden prijs kan worden verkocht”.

Deze regel wordt op het oogenblik op onaangename wijze door de industrie in de Vereenigde Staten ondervonden. Gedurende den oorlog onderging deze electrochemische industrie een enorme uitbreiding, zoodat de chloorproductie, die in 1914 nog maar 102 ton per dag was geweest, in 1918 reeds tot 300 ton per dag was gestegen, terwijl de capaciteit van alle installaties op het oogenblik zelfs 372 ton bedraagt. Deze cijfers, welke we ontleenen aan een overzicht van Brallier in „Chemical and Metallurgical Engineering” van 14 Mei, gelden dan nog slechts voor chloor en onmiddellijk daaruit bereide producten, die als zoodanig worden verkocht en ze sluiten niet het chloor in, dat gemaakt en gebruikt wordt in dezelfde fabriek, noch de chloorproductie van de regeeringsfabriek te Edgewood Arsenal. Het normale verbruik gaat op het oogenblik echter niet boven 180 ton

per dag, zoodat bij een „continuous working” capaciteit van 300 ton, de Amerikaanse fabrieken slechts op 60% van hun capaciteit kunnen werken. Dit legt op de fabrieken een zwaren last, nog verzaard door de onderling hevige concurrentie. Mr. Brallier ziet in prijsvereenkomsten slechts eenige uitkomst. Een stijging van den export is onder de tegenwoordige omstandigheden onmogelijk, zoodat alleen nieuwe toepassingen bij metallurgische processen, voor het maken van zuivere cellulose en bij het raffineeren van lichte minerale oliën redding kunnen brengen. (Voor het zoover is, zal een „krach” de zwakkere ondernemingen wel hebben opgeruimd).

De caseïneproductie van de Vereenigde Staten in 1922.

De caseïneproductie uit ondermelk was in 1922 3.140.000 Kg. Het aantal in bedrijf zijnde fabrieken was 74, welk aantal in het eerste kwartaal van 1933 echter steeg tot 92 met een productie van 925.000 K.G. De gemiddelde productie per fabriek was dus 10.000 Kg. tegen 8000 Kg. over hetzelfde tijdvak in 1922. Sinds 1922 is de caseïneproductie dus zeer sterk toegenomen.

Maatregelen tegen den vrijen invoer van motorbrandstoffen in Frankrijk.

Te beginnen met 1 November is voor den invoer van benzol, benzine en andere vloeibare brandstoffen in Frankrijk een invoerlicentie noodig, uitgezonderd indien ze dienen voor de bereiding van kleurstoffen en andere chemische producten. Ter verkrijging van deze licentie moet van den Staat een zekere hoeveelheid alcohol worden gekocht.

De Duitse productie en verbruik van kalk.

Duitsland produceerde in 1922 4.354.000 ton kalk, waarvan bijna 240.000 ton voor de bereiding van kalkstikstof en 315.000 ton voor andere chemische industrieën diende, terwijl 544.000 ton in de landbouw werden verbruikt. De chemische industrie verbruikte ook nog 123.000 ton ruwe kalkproducten.

De synthese van ammoniak volgens Fauser.

De strijd tusschen de ammoniaksynthesen volgens Haber en Claude, gaat, naast beschouwingen over het uithoudingsvermogen van metalen bij zeer hoogen druk, ook over het energieverbruik in beide procédés. Haber haalt zijn energie geheel uit steenkool (cokes) en als grondstof gebruiken beide gassen, uit steenkool bereid.

In Italië is steenkool duur, terwijl er tamelijk veel waterkracht beschikbaar is. Het is dan ook begrijpelijk, dat men in dat land meer de aandacht schenkt aan electrolytische waterstof. Casale past in Terni een daarop berustend procédé toe en thans is het ook aan Fauser gelukt een dergelijk proces te werken, dat door de Soc. Elettrochimica Novarese wordt toegepast. Als eindproduct verkrijgt men ammoniumnitraat, als bijproduct zuurstof. Teneinde het bijmengen van de waterstof met zuurstof en daarmee het explosiegevaar zoo klein mogelijk te maken, gebruikt Fauser cellen met twee diaphragma's, zoodat de ruimte ertusschen geen gassen ontwikkelt. De cellen zijn lang en smal en bevatten een aantal hooge ringen van plaatijzer, met conisch opstaande wanden, waardoor de kleine gasbelletjes gemakkelijk omhoog stijgen. De waterstof is zeer zuiver en wordt na in passeeren van een gashouder, in dusdanige verhouding met stikstof gemengd, dat de 1 à 2% zuurstof, die dit laatste gas bevat, over platina-spons kunnen worden weggenomen, en er dan een gasmengsel overblijft, dat aan de reactievergelijking voldoet. Een pomp, die tevens overvloedig water aanzuigt als smeermiddel, perst de gassen samen tot ± 300 atm. In een kolom wordt het water afgescheiden en de gassen gaan naar een circulatiepomp, die ze door een voorwarmer, langs een electrisch verhitte spiraal in de reactiekamer perst, waar een thermokoppel de temperatuur aangeeft. (De katalysator wordt niet genoemd).

Na de synthese gaan de gassen, met NH_3 beladen weer door den voorwarmer en vandaar met een temperatuur van $\pm 100^\circ$ door spiraalbuizen naar een afgekoelde ruimte. De spiraalbuizen liggen in ammoniakwater, waaruit de heete gassen dus NH_3 doen verdampen hetwelk naar een gashouder gaat. In de afgekoelde ruimte condenseert watervrije ammoniak welke wordt afge laten. (Er wordt nergens aangegeven dat de gassen vóór dat ze in de katalysatorruimte komen speciaal gedroogd worden. Ze zijn dus waarschijnlijk met waterdamp verzadigd. Voor den verderen gang van zaken doet het er weinig toe, daar het toch om nitraat te doen is. Ref.). De gassen treden nu weer onder na in de kolom,

worden met verse gassen gemengd en gaan naar de circulatiepomp. De nog aanwezige NH_3 wordt door het condenseerende water (zie boven) opgenomen en naar de ruimte om de spiraalbuizen gevoerd.

Ter overvoering in nitraat wordt een deel van de ammoniak met lucht gemengd en over platinagaas geoxydeerd. Met water ontstaat (in torens van ferrosilicium) salpeterzuur. Dit wordt met ammoniak in ijzeren apparaten in nitraat overgevoerd. Aan 't eind van de oxydatie blijft er van de lucht 98 à 99^o/₁₀ige stikstof over, welke juist voldoende is voor de ammoniaksynthese.

In Italië werkt men thans met een capaciteit, die lang niet bij de groote Duitse fabrieken haalt. Men verbruikt per dag ca. 6000 M^3 waterstof. Het energieverbruik om 1 Kg. stikstof in NH_3 om te zetten in 17 KWU, in HNO_3 ± 19 KWU. De gelijkstroom wordt opgewekt door transformatie van draaistroom, waarbij natuurlijk verliezen optreden.

Daar er geen andere bron voor stikstof aanwezig is, moet het bedrijf dus steeds sluitend zijn, d. w. z. de ammoniaksynthese moet steeds gelijken (of evenredigen) tred houden met de oxydatie, hetgeen misschien voor een zeer groot bedrijf, moeilijkheden zou kunnen opleveren.

De zuurstof is bijproduct en wordt in samengepersten toestand verkocht.

* * *

In Engeland is formaldehyde bij rechterlijke beslissing van de lijst der stoffen, die onder de „Safeguarding of Industries Act” vallen, afgevoerd.

PERSONALIA, ENZ.

Te Deventer zal van 27 September tot 7 October een tentoonstelling worden gehouden van moderne hulpmiddelen voor fabrieks- en kantooradministratie (F. E. K. A.).

* * *

De Utrechtsche Industrie- en Huishoudschool, Nieuwe Gracht 135, vraagt tegen half September eene leerare (of leeraar) in scheikunde voor minstens 3 uur per week. Salaris volgens Rijksregeling. Brieven met inlichtingen omtrent werkkring, bevoegdheid enz. aan de directrice Mejuffrouw G. N. Bader.

* * *

Wegens ziekte van den tegenwoordigen titularis gevraagd, om dadelijk in dienst te treden, aan het Gymnasium te Hilversum een tijdelijk leeraar in de scheikunde (10 lesuren p. w.). Aanmelding bij den Rector Dr. G. Blokhuis, Ministerpark 36.

ONTVANGEN BROCHURES, ENZ.

(gratis beschikbaar voor belangstellenden).

Tijdschrift der Nederlandsche Kamer van Koophandel in België; F. Liebert en W. M. Deerns, Onderzoek naar de oorzaak van vischsterfte; J. J. Sudborough, N. B. Bhagvat and V. K. Dhagvat, Studies on alcoholysis II; Alcoholysis in the absence of a catalyst; J. J. Sudborough and D. D. Karvé, Studies on alcoholysis III; Chemical Examination of the Root of „Nenium Odorum”, Part. I. by Shunker Trimbak Gadre; W. F. S. Smeeth and H. E. Watson, The Radioactivity of rocks from the Mysore State, South India; H. E. Watson and G. R. Paranjpe, Some experiments on the cathode fall Part I. In neon and helium; G. R. Paranjpe, Part II: In argon, hydrogen and nitrogen; Bulletin School of Mines and Metallurgy; Dr. B. T. Palm, Een gevaar voor de tabakscultuur in Deli.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

L. te U. en anderen. Adresveranderingen zende men alleen aan Ir. B. Wiggersma, 33 Eindhovenstraat, Haarlem. Alle andere belanghebbenden nemen de adresverandering uit zijn mededeelingen over.

* * *

Hun, die nummers van het Chem. Weekblad of verschillende brochures aangevraagd, wordt verzocht nog eenig geduld te hebben.

* * *

Men wordt verzocht bij elke vraag een postzegel in te sluiten voor antwoord of voor verzending van vraag of antwoord aan de drukkerij.

* * *

Overdrukjes. Men ontvangt gratis 25 overdrukjes (formaat van het Chem. Weekblad). Wenscht men een grooter aantal, een ander formaat, ander papier en een bedrukt omslag, dan wende men zich vooraf tot den drukker, den Heer C. DE BOER Jr., te Helder, met verzoek om prijsopgaaf.

* * *

Men vraagt *nieuwe* literatuur over de toepassing van asphalt in de techniek.

* * *

De Heer C. L. Brunings deelt ons mede, dat in de Bibliotheek der Alg. Techn. Ver. v. Beetw. suikerfabr. en raffinadeurs (s-Gravenhage, 2e Carpentierstraat 191) van het gevraagde Amer. tijdschrift „Sugar” aanwezig is een deel van jaarg. 1922 en de tot nu toe verschenen afleveringen van jaarg. 1923.

* * *

Men vraagt, wie den antiquarischen prijs kan opgeven van Michaelis, Lehrbuch der anorganischen Chemie?

VRAAG EN AANBOD.

Ter overneming gevraagd:

Böeseken, Koolwaterstoffen.
J. Cohen, Organic Chemistry.
Een kolorimeter of spektrofotometer.

Ter overneming aangeboden:

A. Hausner, Die Fabrikation der Konserven und Kanditen, 4. Aufl. (1912).
O. Marr, Das Trocknen und die Trockner, 2. Aufl. (1914).
G. Doyer van Cleeff, Scheikunde in dienst van den mensch (1918).
A. F. Holleman, Leerb. der organ. chemie, 6de druk (1915).
A. F. Holleman, Leerb. der anorganische chemie, 5de druk.
R. Dierbach, Der Betriebs-Chemiker (1904).
J. König, Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel, 4. Aufl., 5 Bde (1903, 1904, 1910, 1914, 1918).
Lux 33 (1922).
Gummi-Zeitung 35 en 36 (1920—21, 1921—22).
Het Gas 40, 41, 42 (1920—1922).
Water en gas 26 (1922).
Pharm. Weekblad 48—54 (1911—17) en 59 (1922).
Tijdschr. Maatsch. Nijverheid, jaarg. 81—85 en 90.
Oliën en vetten 6 (1921—22).
Versl. wis- en natuurk. afd. Akad. v. Wetenschappen 4 (1895)—29, 8 (Febr. 1921), behalve deel 24, 1.
H. Stracke, Die Gasindustrie, 1913.
O. Lange, Die Schwefelfarbstoffe, 1912.
Prideaux, The theory and use of indicators, 1917.
van Rooyen & de Vooy, Mechanische technologie, 5 deelen, compl., 1919.
M. Planck, Thermodynamik, 5 Aufl., 1917.
Moldenhauer, Chem. techn. Practicum, 1911.
H. Kauffmann, Beziehungen zwischen physikal. Eigensch. u. chem. Konstitution, 1920.
Smiles-Herzog, Chem. Konstitution und physikal. Eigenschaften, 1914.
H. Ost, Chemische Technologie, 9. Aufl., 1918.
J. Schmidt, Jahrb. organ. Chem. 1—7 (1907—1913).
v. Lippmann, Chemie der Zuckerarten, 3. Aufl.
Graebe, Chinone, 1911.
Stewart-Löffler, Stereochemie, 1908.
Werner, Leerb. d. Stereochemie, 1904.
Nernst, Theoret. Chemie, 4. Aufl.
Bakhus Roozeboom, Heterogen. Gleichgewichte, I en II.
Beckurts, Die Methoden der Massanalyse, 1913.

Gratis aangeboden:

Weekbl. Gymn. en Middelb. onderw. 17 en 18 (1921, 1922).
Een groot aantal afleveringen van diverse jaargangen van het Chem. Weekblad.
La vie technique et industrielle van Mei 1920 tot Oct. 1922.
France—Belgique 1922 en 1923.
Uebersee—Post 1920.

Gratis beschikbaar voor buitenlandse bibliotheek:

Chem. Weekblad 1916, 1918, 1920, 1921 en 1922, compleet.