

CHEMISCH WEEKBLAD

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

Hoofdredacteur: Dr. W. P. JORISSEN, Leiden, 11 Hooge Rijnclijk, Telefoon 1449.

Redactie-Commissie: Prof. Dr. N. Schoorl, S. Schwarz, Dr. A. J. C. de Waal, Prof. Dr. H. I. Waterman, scheik. ing.

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

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Aangeboden en gevraagde betrekkingen. — Dr. A. E. van Arkel en Dr. J. H. de Boer, De chemische binding als electrostatisch verschijnsel. XI. — Vergadering der Sectie voor organische chemie. — Boek-aankondigingen. — Chemische Kringen. — Personalía, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod.

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Aangenomen als leden:

Ir. J. Verboom, Vlaardingen, Emmaplein 12, leeraar a. d. Chr. H.B.S. te Vlaardingen.

Mej. Magdalena Zieren, chem. doct., Aerdenhout, Westerlaan 41.

Candidaat-buitengewoon lid:

W. A. de Haas, cand. scheik. ing., Delft, Voorstraat 94; voorgesteld door Dr. W. D. Cohen te Voorburg en Ir. A. T. Kuchlin te 's-Gravenhage.

Adresveranderingen:

Ir. A. A. Adler, Eindhoven, Treurenburgstraat 11.

Mej. C. A. Aronstein, chem. cand., Amsterdam Z., Titiaanstraat 31 I.

Drs. H. A. Boekenooogen, Wormerveer, Wandelweg 55 (tijdelijk).

Dr. H. J. Blikslager, Middelburg, Lange St. Pieterstraat F 51, leeraar Rijks H.B.S. en Gymn.

Dr. P. van Campen, Arnhem, Parkstraat 43.

Dr. Ed. Collins, Oegstgeest, Frederik Hendriklaan 8, Gepensd. Leeraar H.B.S.

Ir. A. van Dooren, Deventer, Handelskade 16.

Ir. W. H. Koster van Groos, Leeuwarden, 94 Emmakade Z., leeraar H.B.S. en H.S.

Mej. Ir. M. E. van de Kleinemulder, Delft, Voorstraat 58.

F. C. A. M. Middelhoff, chem. doct., Amsterdam, Johannes Verhulststraat 161huis.

Drs. J. Lens Jr., Leiden, Oude Singel 112.

Ir. G. W. P. Lieth, Semarang, Dr. de Vogelweg 2.

Drs. F. E. Riep, Hilversum, Laarderweg 34.

Ir. J. G. Smit, 's-Gravenhage, v. Hoytemastraat 16.

Dr. Jan Smit, Amsterdam (Z.), Haringvlietstraat 57.

Mej. Ir. J. R. Sonneveld, 's-Gravenhage, Laan van Meerdervoort 441.

* * *

Aangeboden en gevraagde betrekkingen.

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

Aangeboden betrekkingen:

Hygiënisch Laboratorium der Technische Hoogeschool, Delft. Aan bovenstaand Laboratorium kunnen dadelijk twee assistenten geplaatst worden, één scheikundige en één bioloog (eventueel arts). Salaris f 1800.—2800 met éénjaarlijksche verhoogingen van f 100.—.

Schriftelijke sollicitaties in te dienen bij den Hoogleraar-Beheerder, Prof. Dr. J. G. Sleswijk, Phoenixstraat 18, Delft.

* * *

Op een fabriekslaboratorium te Rotterdam kan geplaatst worden voor het verrichten van research-werk jong scheikundig ingenieur of Dr.(s.) in de chemie. Voor verdere bijzonderheden zie de adv. in No. 35 van dit blad.

* * *

Burgemeester en Wethouders van Amsterdam roepen geadigden op voor de betrekking van gemeentelijk inspecteur. (Salarisgrenzen f 8000.— — f 10.000.—). In aanmerking komen ingenieurs met Delftsch of gelijkwaardig diploma, met ruime ervaring in industriele bedrijven en bekwaam organisator. Sollicitatiën in te zenden (adres Kamer 62, Stadhuis) uiterlijk op 15 September 1929. Geen bezoek dan na uitnodiging.

* * *

Indië. Suikerfabriek op Java vraagt voor campagne 1930 een chemicus met voldoende opleiding en een of meer campagnes praktijk. Leeftijd niet boven 25 jaar en vrij van militairen dienst in Indië. Zie adv. in No. 36 van dit blad.

* * *

Aan het Anorganisch-chemisch Laboratorium der Universiteit te Groningen wordt, met ingang van 1 October, gevraagd een assistent, heer of dame, doctor in de chemie of scheikundig ingenieur, om de leiding op zich te nemen van het practicum in de quantitative analyse voor meergevorderde studenten. Zich schriftelijk aan te melden bij den directeur Dr. F. M. Jaeger vóór den 20en September.

* * *

Het Ned. Octrooibureau vraagt chemicus ing. (Delft) of dr. chem. Kennis moderne talen en fabriekspraktijk vereischt. Brieven te adresseeren: Laan Copes 24, 's-Gravenhage.

* * *

Gevraagde betrekkingen:

52. *Chemicus*, chem. doct., 25 jaar, zoekt werkkring, liefst op electrochemisch-technisch gebied, niet aan Holland gebonden, gaarne bereid naar Indië te gaan.

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

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

75. *Scheikundig ingenieur*, diploma 1920, zoekt plaatsing als bedrijfsingenieur. Langdurige practijk als zoodanig, ook in Indië.

De Secretaris-Penningmeester ontvangt gaarne bericht, indien opneming in deze rubriek niet meer gewenscht wordt.

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

Nieuwe Leden en Donateurs.

Ieder, die in ons land of zijne koloniën direct of indirect in zijn beroep iets met de chemie te doen heeft, behoort lid van onze vereeniging te zijn. Eerst dan kan deze met kracht voor de ideële en materiele belangen der chemici en chemische nijverheid opkomen.

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

541.57 : 539.13
DE CHEMISCHE BINDING ALS
ELECTROSTATISCH VERSCHIJNSEL. XI.

door

A. E. VAN ARKEL en J. H. DE BOER.

§ 21. *Andere asymmetrische molecuulmodellen.*

Voortgaande in de reeks der waterstofverbindingen komen wij nu tot het ammoniak. Wij hebben reeds vroeger gezien, dat er alle reden is om aan te nemen, dat dit molecuul is opgebouwd uit een

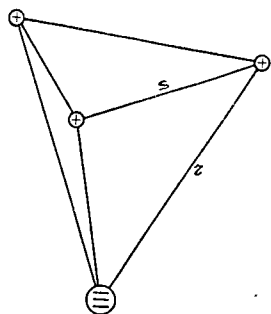


Fig. 23.

negatief stikstofion en drie positieve waterstofionen. Het negatieve stikstofion zal echter weer sterk worden gepolariseerd, waardoor hier evenals bij water weer de mogelijkheid ontstaat, dat de waterstofionen op zij worden gedrukt, totdat hun onderlinge afstootingskrachten evenwicht maken met de door de dipool veroorzaakte krachten. Als resultaat krijgen wij dan een driezijdige pyra-

mide, waarbij de drie waterstofionen een gelijkzijdige driehoek vormen en het stikstofion zich bevindt op een loodlijn, welke in het zwaartepunt van die driehoek kan worden opgericht (figuur 23).

Een dergelijk model moet weer een permanent electrisch moment bezitten en twee verschillende traagheidsmomenten hebben, wat met de ervaring in overeenstemming is.

Met de twee traagheidsmomenten: $1.5 \cdot 10^{-40}$ en $2.7 \cdot 10^{-40}$ zijn, evenals in het geval van het water, nog weer twee modellen denkbaar, n.l. resp.:

een spitse vorm: $r = 0.98 \cdot 10^{-8}$ cm en $s = 0.95 \cdot 10^{-8}$ cm;

een stompe vorm: $r = 0.93 \cdot 10^{-8}$ cm en $s = 1.27 \cdot 10^{-8}$ cm,

wanneer r en s een analoge beteekenis hebben als in het geval van het water. De berekening gaat eveneens op geheel analoge wijze.

Als numerieke uitkomsten worden voor de energiewaarden verkregen,

bij het spitse model: $\varphi = 78$ Volt;

bij het stompe model: $\varphi = 84$ Volt,

terwijl uit een kringproces volgt: $\varphi = \sim 80$ Volt.

Ook hier kunnen wij dus op grond van de energiewaarden uit de twee modellen nog geen keuze doen, maar moet de beslissing weer komen van het permanent electrisch moment.

Uit het model volgt voor

den spitsen vorm: $P = 1.15 \cdot 10^{-18}$ e. s. e.;

den stompen vorm: $P = 7.6 \cdot 10^{-18}$ e. s. e.

Daar de experimenteel gevonden waarde $1.5 \cdot 10^{-18}$ e. s. e. bedraagt, moeten wij ook hier aan het spitse model de voorkeur geven.

Neemt men aan, dat de nu volgende waterstofverbinding, het methaan, is opgebouwd uit een viervoudig negatief geladen koolstofion en vier positieve waterstofionen, dan zouden wij ook hier weer met

een sterke polarisatie van het centraalion te maken hebben. Guillemin⁵⁴⁾, die inderdaad aan methaan een dergelijken opbouw toeschrijft, komt dan ook tot de conclusie, dat de vier waterstofionen in een vierkant liggen, terwijl het koolstofion gelegen is op een loodlijn, welke in het midden van het vierkant op het vlak der waterstofionen is opgericht. Inderdaad is dit model, dat dus tetragonale symmetrie bezit, een der modellen, die kunnen optreden, wanneer bij een molecule XY_4 het X-ion sterk polariseerbaar is, zooals wij straks zullen zien. In § 6 hebben wij echter reeds besproken, dat er zeer veel redenen zijn om aan te nemen, dat het molecule CH_4 is opgebouwd uit een viervoudig positief geladen koolstofion en vier negatief geladen waterstofionen. Het koolstofion is dan als niet polariseerbaar te beschouwen (zie § 18), terwijl nu juist de waterstofionen zullen worden gepolariseerd. Zooals reeds eerder werd vermeld, heeft de polarisatie van de buitenionen slechts invloed op de ionisatie-energie van het molecuul, maar niet op den vorm er van. Voor methaan, en evenzoo voor de moleculen CF_4 , CCl_4 , CBr_4 , CJ_4 , SiH_4 , $SiCl_4$, $TiCl_4$, GeH_4 , $SnCl_4$ enz. moeten wij dus modellen verwachten, waarbij de vier buitenionen volkomen symmetrisch om het centraalion zijn gerangschikt. Aan dezen eisch voldoen nog twee modellen, n.l. die, waarbij de vier buitenionen in een vierkant om het centraalion zijn gerangschikt en die, waarbij zij in een reguliere tetraëder liggen.

Nu kan men echter gemakkelijkaantoonen, dat van deze tweerangschikkingen alleen de laatste stabiel is, terwijl het platte model altijd labiel is⁵⁵⁾. Daartoe denken wij ons om het vierkant een bol geslagen, waarbij de vier ionen Y in de meridiaan liggen en laten wij twee tegenover elkaar liggende ionen

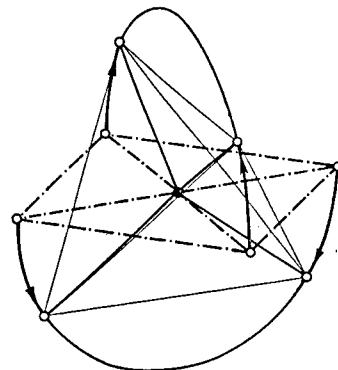


Fig. 24.

Y over een hoek langs eengroote cirkel naar boven bewegen en de twee andere ionen Y over dezelfde hoek naar beneden (figuur 24). Indien voor deze hoek geldt $\cos \psi = 1/3 \sqrt{6}$, dan hebben wij de reguliere tetraëder verkregen. Bij een willekeurige hoek ψ hebben wij twee soorten ribben, n.l. twee met de lengte $s = 2r \cos \psi$ en vier met de lengte $p = r \sqrt{2(1 + \sin^2 \psi)}$.

De energie van een dergelijk model bij een willekeurige hoek ψ is dan:

$$\varphi = -4 \frac{4e^2}{r} + 4 \frac{e^2}{p} + 2 \frac{e^2}{s} + 4 \frac{B_1}{r^{n_1}} + 4 \frac{B_2}{p^{n_2}} + 2 \frac{B_2}{s^{n_2}},$$

waarbij B_1 en n_1 voorstellen coëfficiënt en exponent van de Bornsche afstootingspotentiaal tusschen X-ion en Y-ion en B_2 en n_2 dezelfde grootheden voor de afstooting tusschen twee Y-ionen.

Wij dienen nu eerst na te gaan, bij welke hoek ψ er evenwicht is; dit is het geval, wanneer:

⁵⁴⁾ V. Guillemin, Ann. Physik (4) 81, 173 (1926).

⁵⁵⁾ A. E. van Arkel en J. H. de Boer, Physica 7, 354 (1927).

$$\frac{\partial \varphi}{\partial \psi} = 0$$

dus:

$$\frac{\partial \varphi}{\partial \psi} = -4\sqrt{2} \frac{e^2 r \cos \psi \sin \psi}{p^2 \sqrt{1 + \sin^2 \psi}} + 4 \frac{e^2 r}{s^2} \sin \psi - 4\sqrt{2} \frac{n_2 B_2 r \cos \psi \sin \psi}{p^{n_2+1} \sqrt{1 + \sin^2 \psi}} + 4 \frac{n_2 B_2 r}{s^{n_2+1}} \sin \psi = 0$$

Aan deze vergelijking is voldaan voor: $\sin \psi = 0$, dus is het platte vlak inderdaad een evenwichtsstand.

Zal echter deze evenwichtsstand ook stabiel zijn, dan moet voor de waarde $\sin \psi = 0$ gelden:

$$\frac{\partial^2 \varphi}{\partial \psi^2} > 0.$$

Indien men dit uitwerkt, krijgt men de conditie:

$$\frac{e^2}{r} (-2\sqrt{2} + 1) - \frac{n_2 B_2}{r^{n_2}} \left(\frac{4}{(\sqrt{2})^{n_2}} - \frac{2}{2^{n_2}} \right) > 0.$$

Aan deze voorwaarde kan nooit worden voldaan, dus het platte vlak is nooit stabiel.

Weliswaar hebben wij nog de polarisatie der Y-ionen verwaarloosd, maar bij berekening blijkt, dat bij niet verwaarloozing van de polarisatie nog een aantal termen aan de $\frac{\partial^2 \varphi}{\partial \psi^2}$ -vergelijking moet worden toegevoegd, die voor iedere waarde van α (polariseerbaarheid) negatief zijn. Dus onder alle omstandigheden is het vlakke model labiel.

Deze berekeningen gelden natuurlijk alleen voor vrije molekulen of ionen XY_4 , echter is hiermee nog niet gezegd, dat b.v. in kristalroosters de combinatie XY_4 nooit in een plat vlak zou kunnen voorkomen.

Daar wij nu hebben aangetoond, dat de eene evenwichtsstand, het platte vlak, altijd labiel is, zien wij dadelijk, dat de andere oplossing der vergelijking $\frac{\partial \varphi}{\partial \psi} = 0$ noodzakelijk stabiel tegen deze beweging is, want bij $\psi = 90^\circ$ is $\varphi = +\infty$. Daar nu bij $\psi = 0^\circ$ een maximum ligt, moet bij een hoek ψ tusschen 0° en 90° een minimum liggen. Deze hoek nu wordt bepaald door een andere oplossing van genoemde vergelijking, welke 0 wordt voor $\cos \psi = 1/3\sqrt{6}$, dus voor de regulaire tetraëder.

De beschouwde moleculen zullen dus een tetraëdrischen bouw hebben, een rangschikking welbekend uit de stereochemie der organische verbindingen.

Wanneer men de energie van dergelijke tetraëdrische molecuulmodellen gaat bepalen, komt men tot de volgende uitdrukking:

$$\varphi = -\frac{e^2}{r} \left\{ \frac{n-1}{n} \left(b + \frac{b^2}{4c} \right) - \frac{3b^2 r^3}{2nc^2 \alpha} \right\},$$

waarin beteekenen r : den afstand tusschen centraal-ion en buitenion:

n : den exponent in de Bornsche afstooting;

α : de polariseerbaarheid der buitenionen

en verder b en c gegeven zijn door:

$$b = 16 - 3/2\sqrt{6} \quad \text{en} \quad c = 9/16\sqrt{6} + \frac{2r^3}{\alpha}.$$

Voor methaan nu is r , dus de afstand tusschen koolstof en waterstof uit het traagheidsmoment bekend, nl. $1.14 \cdot 10^{-8}$ cm. Met behulp van ionenstralen, refractiedata en molekulairvolumina kan men verder de voor de numerische berekening benoemde waarden r in de koolstof- en siliciumhaloëen-

verbindingen berekenen⁵⁶⁾. Wanneer men dan verder de polariseerbaarheden bepaalt uit de refractiedata der haloëenionen, zoals zij in de koolstof- resp. siliciumverbindingen zijn en n altijd gelijk aan 9 stelt, kan men de dissociatie-energieën voor al deze verbindingen berekenen. Daar bij de siliciumhaloëeniden deze energiewaarden ook met behulp van kringprocessen zijn te bepalen, kan men de uitkomsten dus controleeren. Uit de volgende tabel blijkt, dat de overeenstemming nog alleszins bevredigend is.

Tabel XIX.

	φ uit kringproces	φ berekend
SiH ₄	114 Volt	116 Volt
SiF ₄	102 "	104 "
SiCl ₄	97 "	101 "
SiBr ₄	95 "	99,5 "
SiI ₄	92 "	97 "

Bij de koolstofverbindingen is deze controle niet mogelijk, daar de totale ionisatie-energie voor het koolstofatoom niet bekend is. Omgekeerd kan men deze uit de berekende dissociatie-energieën der tetrahaloëeniden met behulp van dezelfde kringprocessen bepalen, waarbij men tot een alleszins plausible waarde voor de ionisatie-energie voor koolstof komt, n.l. 150 V. Dit is dus de energie, noodig om vier electronen van het koolstofatoom te verwijderen. De berekende energiewaarde voor methaan komt iets te hoog uit, 181 Volt in plaats van 169 Volt, wat wij moeten toeschrijven aan de omstandigheid, dat tengevolge van den kleinen afstand, waarop het koolstofion en de waterstofionen tot elkaar zijn genaderd ($1.14 \cdot 10^{-8}$ cm) en de sterke polarisatie in de waterstofionen, die daarvan het gevolg is, de polariseerbaarheid α niet meer als constante waarde in de berekening mag worden ingevoerd. De polarisatie van de negatieve waterstofionen is hier zoo sterk, dat men de beide electronen van de negatieve waterstof ook wel als tevens tot het koolstofion te behooren kan opvatten, waardoor als gevolg van een extreem sterke polarisatie uit een heteropolaire binding dus een soort homoiopolaire binding ontstaat.

De symmetrische rangschikking heeft bij methaan tot gevolg, dat in tegenstelling met wat wij gezien hebben bij water en ammoniak, het molekuul geen electriche dipool bezit. Het spreekt vanzelf, dat een tetragonaal model, zoals Guillemin heeft beschreven, wel een dipoolmoment heeft, tenzij toevallig juist de dipool, door de ladingen veroorzaakt, zou worden opgeheven door de in het koolstofion opgewekte dipool. In werkelijkheid heeft methaan geen dipoolmoment, wat dus weer pleit voor de regulair tetraëdrische rangschikking en daarmee vóór den opbouw uit een positief koolstofion en negatieve waterstofionen. Ook de molekulen CF₄, CCl₄, SiCl₄ enz. hebben natuurlijk geen electriche dipoolmoment.

De gemengde haloëenverbindingen en waterstofhaloëenverbindingen van koolstof en silicium echter zijn reeds minder symmetrisch gebouwd. Doordat in deze moleculen de vier substituenten niet meer in een regulaire tetraëder zijn gerangschikt, moet men hier door de niet-symmetrische rangschikking der ladingen en verder ten gevolge van de omstandigheid, dat nu de in de buitenionen opgewekte

⁵⁶⁾ J. H. de Boer en A. E. van Arkel, Z. Physik 41, 27 (1927).

dipolen niet meer zoals bij methaan en tetrachloorkoolstof naar het centrale koolstofion zijn gericht, een elektrische dipool verwachten. Inderdaad blijken nu deze moleculen werkelijk een elektrisch dipoolmoment te bezitten, terwijl de grootteorde dezer momenten, welke uit modelberekeningen volgen, in overeenstemming is met uit experimenten volgende waarden.⁵⁷⁾

Wij zagen dus, dat indien methaan zou zijn opgebouwd uit negatieve koolstof- en positieve waterstofionen het molecule een tetragonale bouw zou hebben. Daar wij echter plausibel hebben gemaakt, dat de constitutie van methaan een andere is, kunnen wij ons nu afvragen, of er toch niet een molecuul denkbaar is, bestaande uit een negatief polariseerbaar ion en vier positieve waterstofionen. Inderdaad kunnen wij een dergelijken opbouw verwachten bij het ammoniumion (NH_4^+). Dit ion toch is opgebouwd uit een negatief drievoudig geladen stikstofion en vier positieve waterstofionen. Uitgaande van een vlak model voor een dergelijke configuratie kan men gemakkelijk inzien, dat bij voldoende polariseerbaarheid uit dit vlakke model een tetragonale pyramide kan ontstaan, zoals Guillemin voor methaan heeft beschreven. Nu hebben wij boven aangetoond, dat het vlakke model altijd instabiel is tegenover de reguliere tetraëder, maar het tetragonale model, dat bij voldoende polariseerbaarheid van het centraalion uit het vlakke model ontstaat, heeft al gauw een kleineren energieinhoud dan de reguliere tetraëder en is dan dus stabiel. Bij voldoende polariseerbaarheid is echter de reguliere tetraëder zelf ook niet meer stabiel; deze configuratie gaat over in een trigonale rangschikking, doordat de hoeken, welke de bindingslijn van één der buitenionen met het centraalion maakt, met de bindingslijn van de drie andere buitenionen met het centraalion, gelijktijdig veranderen. Daar deze hoek zowel kleiner als groter kan worden dan de hoek bij de reguliere tetraëder, kunnen er twee trigonale modellen ontstaan, waarvan altijd één, n.l. die waarbij genoemde hoek kleiner is dan bij de reguliere tetraëder, den kleinsten energieinhoud heeft. Het is nu de vraag welk model tenslotte den kleinsten energieinhoud bezit, de tetragonale pyramide, welke bij voldoende polarisatie uit het platte vlak ontstaat of de trigonale modellen, waarin de reguliere tetraëder kan overgaan. Het blijkt nu, dat het tetragonale model altijd een kleineren energieinhoud bezit, dus den stabielsten vorm voorstelt, zoolang althans bij de trigonale modellen alle vier afstanden tusschen de buitenionen en het centraalion nog gelijk worden genomen. In figuur 25 zijn de energieën ($-\frac{\varphi r_0}{e^2}$) der verschillende modellen bij verschillende waarden der polariseerbaarheid $\frac{\alpha}{r_0^3}$ uitgezet.⁵⁸⁾ De constante r_0 , die in de variabelen optreedt, is de afstand tusschen de tegengesteld geladen ionen, zoals die zou zijn in het vlakke model.

Men ziet, dat de tetraëder bij punt B overgaat in twee trigonale modellen, waarbij de hoeken Θ steeds meer gaan afwijken van die van de reguliere tetraëder, naarmate de polariseerbaarheid groter

is; hierbij neemt bij beide modellen, maar vooral bij het model met de kleinere hoeken Θ , de energieinhoud af. Het vlakke model, dat zelf altijd labiel is tegenover de tetraëder en daarom alleen met een stippellijn is aangegeven, gaat bij A over in een

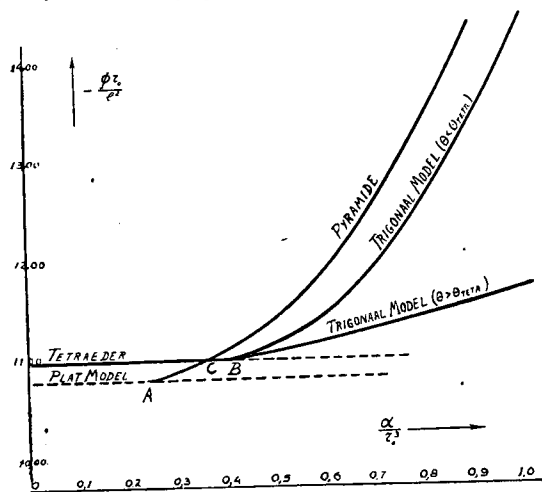


Fig. 25.

tetragonale pyramide, waarbij ook weer de energieinhoud steeds afneemt, naarmate de polariseerbaarheid van het centraalion groter wordt, terwijl tevens de tophoek van de pyramide, die bij punt A nog 180° (vlak model) is, steeds kleiner wordt. Wij zien uit de grafische voorstelling, dat de lijn, welke den energieinhoud van de verschillende pyramides weergeeft, boven de andere lijnen ligt, het pyramidemodel is dus altijd het stabielste.

Nu is echter van de buitenionen bij het trigonale model één in een andere positie dan de andere drie, zoodat het daarom mogelijk is, dat de afstand van dit ééne ion tot het centraalion, een andere is, dan deze afstanden bij de drie overige buitenionen. Een berekening bij het NH_4 -model⁵⁸⁾ leert inderdaad, dat de afstand van het in de trigonale as gelegen waterstofion tot het centraalion iets kleiner is, dan de afstanden van de andere drie waterstofionen tot het stikstofion; daardoor wordt de energieinhoud van het trigonale model natuurlijk kleiner. Zoo blijken dan voor het NH_4 : twee modellen mogelijk te zijn, n.l. een tetragonale pyramide (figuur 26) waarin: $r = 0.895 \cdot 10^{-8}$ cm; $p = 0.701 \cdot 10^{-8}$ cm, of een trigonaal model (figuur 27) waarin: $r_1 = 0.88 \cdot 10^{-8}$ cm; $r_2 = 0.975 \cdot 10^{-8}$ cm; $\Theta = 44^\circ$.

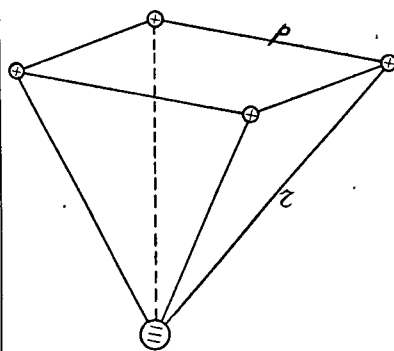


Fig. 26.

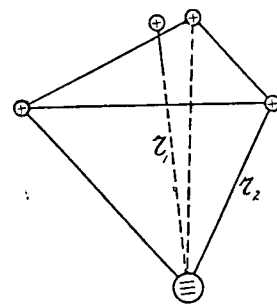


Fig. 27.

De energie-inhoud van deze modellen zijn respec-

⁵⁷⁾ A. E. van Arkel en J. H. de Boer, Z. Physik 41, 38 (1927).

⁵⁸⁾ A. E. van Arkel en J. H. de Boer, Physica 7, 354 (1927).

tievelijk -87 Volt (tetragonaal model) en -86.3 Volt (trigonaal model).

In dit geval moeten wij zeker een dissociatie-energie -87 V aannemen en hebben wij niet als bij de *schijnbaar* overeenkomstige gevallen bij H_2O en NH_3 nog de keuze uit twee modellen, omdat in het geval, dat wij nu beschouwen, beide vormen evenwichtsstanden bij dezelfde polariseerbaarheid voorstellen, waarvan er dus maar één stabiel is, terwijl bij de modellen van H_2O en NH_3 er met de bekende traagheidsmomenten nog twee gevallen mogelijk zouden zijn, tusschen welke men op grond van dissociatie-energie en dipoolmoment moet beslissen.

Daar wij nu voor den energie-inhoud van het NH_3 -model -78 Volt hadden gevonden, volgt hieruit voor de vormingsenergie van het vrije gasvormige (NH_4^+) uit gasvormig ammoniak en gasvormig waterstofion 9 Volt. Deze waarde wordt nu volkomen bevestigd door een berekening van dezelfde additiewarmte met behulp van een kringproces, waarbij dan 9.08 Volt wordt gevonden.

Wij hebben dus nu gezien, welk een groot verschil er te voorschijn komt tusschen moleculen XY_4 met positief, niet polariseerbaar centraalion en negatief, sterk polariseerbaar centraalion. Bij de koolstofhalogeniden moesten wij een positief centraalion aannemen en hadden daarom alleen met tetraëdrische modellen te maken. Nu kennen wij echter ook eenige koolstofverbindingen van het type CY_4 , waarbij wij misschien moeten aannemen, dat het centrale koolstofion negatief is. Wanneer wij bij het pentaerythriet $C(CH_2OH)_4$ aannemen, dat de zuurstof een negatieve lading draagt, is de koolstof der CH_2OH -groep positief en dus het centrale koolstofion negatief. Evenzoo kunnen wij verwachten, dat bij het tetranitromethaan $C(NO_2)_4$ de koolstof negatief is. Van deze twee verbindingen heeft het tetranitromethaan trigonale symmetrie, terwijl de strijd over de vraag, of pentaerythriet pyramidaal is of niet, nog niet is beslist.

547(08)

VERGADERING DER SECTIE VOOR ORGANISCHE CHEMIE.

De Sectie vergaderde Woensdag 17 Juli 1929 in het gebouw van de Gem. H. B. S. 5 j. c. te Maastricht.

De vergadering, waaraan ongeveer vijftien leden deelnamen, werd om $9\frac{1}{4}$ uur door den voorzitter, Prof. Dr. P. E. Verkade, geopend.

Vijf sprekers voerden het woord.

Dr. A. P. J. Hoogeveen sprak over *Intramoleculaire omzettingen bij naphthylacetylchloraminen*. Deze omzettingen werden kinetisch onderzocht door titreren van de hoeveelheid jodium, die uit een aangezuurde kaliumjodideoplossing door het chlooramine wordt afgescheiden. Het zijn monomoleculaire reacties, die door zoutzuur en zonlicht worden versneld. De reactiesnelheid neemt af, wanneer water wordt toegevoegd aan de oplossing in alcohol of azijnzuur. Dit verschijnsel was al eerder waarge-

nomen door Prof. Blanksma en Mej. Fontein bij phenylacetylchloraminen. Het bleek nu evenwel, dat de snelheid van de omzettingen van de α - en β -naphthylverbindingen bij toevoeging van water tot een minimum afneemt, om daarna weer sterk te stijgen; een dergelijk minimum is bij de phenylverbindingen nooit waargenomen.

Bij de discussie, waaraan deelnamen Prof. Backer, Prof. Verkade, Dr. Tasman, Drs. Alink en Dr. van Dalfsen, werd o.a. de mogelijkheid besproken van twee naast elkaar verlopende reacties (bijv. para- en orthoverhuizing), waarvan de eene in alcohol en de andere in water sneller zou kunnen verlopen.

De volgende spreker, Prof. Dr. P. E. Verkade, hield een voordracht over *Oscillatie van physische constanten bij de alkylmalonzuren*. Spreker wees allereerst op het algemeene voorkomen van oscilleren bij eigenschappen van den kristallijnen toestand en sprak als zijn meening uit, dat in vloeibaren of opgelosten toestand een alterneeren nog nooit met zekerheid is waargenomen en ook theoretisch niet waarschijnlijk is. Spr. heeft nu bepaald de verbrandingswarmte van een groot aantal alkylmalonzuren. De verbrandingswarmte vertoonde in deze reeks zeer mooi het typische oscilleren; ook het kleiner worden van de slingering bij stijgend molecuulgewicht, het z.g. „uitslingeren”, kwam duidelijk voor den dag. Echter bleken de hoogere termen, die, wat de verbrandingswarmte betreft, uitgeslingerd waren, in hun oplosbaarheid in benzol nog een duidelijk oscilleren te vertoonen. Merkwaardig is in de reeks der alkylmalonzuren de groote sprong, dien de oplosbaarheid in water maakt bij den term met een pentylgroep. Het smeltpunt vertoont bij dezen term een minimum.

Van een periodiciteit in homologe reeksen, zooals o.a. door Lee¹⁾ is verondersteld, gelooft spreker evenwel niets. Het smeltpuntsminimum is een noodzakelijk gevolg van de convergentiewet van Timmermans. Na enkele vragen te hebben beantwoord, o.a. over den invloed van polaire groepen op het oscilleren, eindigde de spreker zijn voordracht. Een uitvoerige mededeeling over de oscillatie bij alkylmalonzuren verschijnt binnenkort in het Rec. trav. chim.

Dr. H. B. J. Schurink had tot onderwerp *Spirocyclische verbindingen*. Na bespreking van enkele bereidingswijzen dezer verbindingen, waarin twee ringsystemen één C-atoom gemeenschappelijk hebben, werd het belang van deze configuraties voor de stereochemie als voorbeelden van Pasteur's „dissymétrie moléculaire” uiteengezet en aan enkele modellen gedemonstreerd. Bestudeerd waren het spiroheptaan-dicarbonzuur²⁾ en het dibenzalpentaaerythriet³⁾ als voorbeelden van het gesubstitueerde alleentype, waarvoor van 't Hoff de mogelijkheid van splitsing in optische antipoden bij een tetraëdrische valentieverdeeling reeds had voorzien. De eerste verbinding werd in optisch actieven vorm verkregen, voor de tweede leverde het röntgenografisch kristalonderzoek⁴⁾ met groote waarschijnlijkheid een tetraëdrische groepeeringsom het centrale atoom als resultaat. Andere

¹⁾ Trans. Faraday Soc. 23, 630 (1927).

²⁾ Fecht, Ber. 40, 3888 (1907).

³⁾ Read, J. Chem. Soc. 101, 2090 (1912).

⁴⁾ v. Melle en Schurink, Z. Kryst. Mineral, 69, 1 (1928).

onderzoekingen ⁵⁾, terzelfdertijd gepubliceerd, leverden soortgelijke resultaten, zoodat de tetragonaal-pyramidale groepeerings ⁶⁾ om het centrale atoom in verbindingen Cx_4 voor pentaerythriet en derivaten niet meer is vol te houden.

Dr. C. H. K. Mulder sprak over *Arsoncarbonsuren*. Onderzocht zijn de eerste acht termen van de reeks der α -arsoncarbonsuren; van deze driebasische zuren werden bepaald smeltpunt, dissociatieconstanten, oplosbaarheid en dichtheid. Het smeltpunt vertoont een minimum bij den term met een pentylgroep. Zoo'n smeltpuntsminimum ligt ook in andere reeksen dikwijls bij dezen term, maar lang niet altijd ⁷⁾.

De oplosbaarheid in water is zeer groot, die in aether wordt groot van het arsonoenanthzuur af. De splitsbare termen werden met behulp van de chininezouten in optisch actieven toestand verkregen. De moleculaire draaiingen van de vrije zuren bedragen resp. $+41^{\circ}.0$, $+25^{\circ}.7$, $+19^{\circ}.3$, $+6^{\circ}.1$ en $+12^{\circ}.9$.

Merkwaardig is de plotselinge stijging bij α -arsonoenanthzuur, die wellicht samenhangt met een schroefvormige structuur in opgelosten toestand, zooals ook Pickard en Kenyon ter verklaring van de door hen gevonden periodiciteit in moleculaire rotatie hebben verondersteld. Bij alle actieve arsoncarbonsuren draaien zuur en bijbehorend zout het polarisatievlak in tegengestelde richting; het neutralisatie-effect wordt kleiner bij toenemende molecuulgrootte. De optisch actieve zouten zijn in oplossing bij gewone temperatuur volkomen stabiel, maar de zuren racemiseeren zich spoedig. Deze racemisatie is een monomoleculaire reactie. Ze neemt toe met stijgend molecuulgewicht en wordt sterk versneld door waterstofionen.

Ten slotte sprak Prof. Dr. H. J. Backer over *Zouten van methionzuur*. Toen, in verband met andere onderzoekingen, het methionzuur (methaan-disulfozuur) vereischt werd, bleek de literatuur verschillende onduidelijke en tegenstrijdige gegevens te bevatten. Toch is deze verbinding al nagenoeg een eeuw lang bekend, zoodat ze tot de oudste synthetische organische zuren behoort. Bij de reactie van aether met zwavelzuuranhydride schijnt Magnus in 1833 dit zuur het eerst te hebben verkregen.

Er zijn verschillende bereidingsmethoden beschreven, die echter alle slechts kleine opbrengsten leveren. Uit methyleenchloride met kaliumsulfet krijgt men gemakkelijk een flinke opbrengst van een goed product.

Het zuur, dat niet in zuiveren toestand bekend was, kristalliseert in mooie, groote, kleurloze naalden met twee moleculen kristalwater. Er werd een aantal zouten bereid; verscheidene hiervan toonden afwijkingen van de gegevens der literatuur, hetzij in samenstelling (kristalwater), hetzij in uiterlijk (kleur, kristalvorm) of in andere eigenschappen (oplosbaarheid, bestendigheid). Dr. P. Terpstra heeft eenige der zouten kristallografisch bestudeerd. Ter toelichting toonde de spreker een aantal gekristalliseerde praeparaten en kristalmodellen. Het onderzoek wordt gepubliceerd in het *Rec. trav. chim.*

Om 12¹/₄ uur werd de bijeenkomst door den voorzitter gesloten.

⁵⁾ Böeseken en Félix, *Ber.* 61, 1855 (1928); 62, 1310 (1929).

⁶⁾ Weissenberg, *Z. Physik* 17, 301 (1923); *Ber.* 59, 1526 (1926); *Physik. Z.* 28, 827 (1927).

⁷⁾ Simon, *Bull. soc. chim. Belg.* 39, 47 (1929).

De voordracht van Drs. M. Jansen over *Eenige in den kern gesubstitueerde β -phenyl-aethyl-aminen* kon wegens het vergevorderde uur niet meer worden gehouden.

C. H. K. MULDER,

loco-secretaris.

BOEKAANKONDIGINGEN.

543 : 63(021)

Dr. phil. Paul Krische, *Die Untersuchung und Begutachtung von Düngemitteln, Futtermitteln, Saatwaren und Bodenproben nach den offiziellen Methoden des Verbandes landwirtschaftlicher Versuchsstationen im Deutschen Reiche. Zweite, vollständig neubearb. und ergänzte Aufl.* Berlin, Paul Parey, Hedemannstrasse 28-29, 376 blz., in Ganzleinen geb. R.M. 24.—

Dit werk, na 1905 eerst nu in tweeden druk verschenen, bestaat in hoofdzaak uit een verzameling van besluiten, genomen in vergaderingen van de vereeniging van Duitse landbouwproefstations. Deze besluiten worden gespateerd gedrukt, wat, speciaal voor de gebruikte methodes, overzichtelijk is. Bovendien wordt overal naar de betreffende literatuur (in „Die Landwirtschaftliche Versuchsstationen“) verwezen, soms ook naar de monographiën, die een onderwerp uitgebreider behandelen, zooals bv. bij het opsporen van vervalschingen in voederstoffen naar het werk van Dr. F. Barnstein, *Anleitung zur mikroskopischen Prüfung und zur Beurteilung der Kraffuttermittel.*

Verder is er o.a. een ruime plaats gewijd aan het onderzoek van melassevoederstoffen, dat uitgebreid behandeld wordt. Het werk, dat een keurigen indruk maakt, bevat nog talrijke tabellen en samenstelling der verschillende meststoffen, voederstoffen, enz.

M. Dekker Jz.

* * *

535.33(022)

Spectra by R. C. Johnson. London, Methuen & Co., Ltd., 1928, 101 blz., 2/6.

Dit boekje verscheen als No. 1 van „Methuen's Monographs on Physical Subjects“ en heeft, naar in het voorwoord gezegd wordt, de bedoeling in een zeer beperkte ruimte een „up to date“ overzicht te geven van de theorie der lijnen- en banden-spectra en van de experimenteele spectroscopische methoden.

Wanneer men de buitengewoon zware taak, die hem gesteld werd, in aanmerking neemt, mag men zeggen, dat schr. zich daarvan verdienstelijk heeft gekweten.

Een vraag blijft echter, of een zoo gecompliceerd overzicht veel zin heeft.

De uitvoering van het boekje is keurig.

G. H. Visser.

* * *

338 : 668.5(022)

Weltproduction und Welthandel von aetherischen Oelen und die wirtschaftliche Entwicklung ihrer Industrie, von Dr. H. H. Zander. Verlag Chemie G. m. b. H., Berlin W. 10, 1928, 400 blz., M. 15.—

Terecht wijst de schrijver er op, dat een zuiver en waarheidsgetrouw beeld van bedoelde industrie eerst is te verkrijgen door het bijhouden van goede en juiste statistieken, waaraan tot nu toe nog wel wat scheen te haperen.

Het doel van dit boek is dan ook geweest een benaderd overzicht te geven, hoofdzakelijk gebaseerd op de ambtelijke statistieken en o.i. is de schrijver hierin voortreffelijk geslaagd.

De bespreking van ongeveer 60 landen wordt besloten met een artikel betreffende den wereldhandel, waarbij de

gegevens tot 1927 zijn verwerkt. De rangschikking is naar de landen, doch een uitvoerig register veroorlooft den lezer zich snel een oordeel te vormen over de beteekenis van een bepaald onderdeel, b.v. de citrusolie-industrie, in de verschillende landen. Volledigheidshalve wordt nog even medegedeeld, dat het boek de verzameling vormt van de reeks artikelen, welke in den loop van de laatste jaren in „Die Chemische Industrie” zijn gepubliceerd.

A. de Kroes.

* * *

664.2(022)

Starch, its Chemistry, Technology and Uses, by Lewis Eynon and J. Henry Lane. W. Heffer and Sons Ltd., Cambridge, 1928, 256 blz., 12/6.

De opmerking, die schrijvers maken in de voorrede, dat dit boek ten doel heeft een „concise but fairly complete account of the chemistry of starch” te geven, kan gedeeltelijk, wat aangaat „concise”, worden onderschreven, doch wat betreft de kolloïdchemische eigenschappen van het zetmeel zijn deze slechts zeer stiefmoederlijk bedeed. Toch heeft dit boek zeer zeker zijn waarde door de aardige en beknopte manier, waarop verschillende onderwerpen naar voren zijn gebracht. Na een kort overzicht over het gebruik van stijfsel in den loop der tijden, wordt de vorming van het zetmeel in de planten behandeld. Een zeer duidelijk derde hoofdstuk geeft een overzicht over de constitutie van zetmeel, dextrine enz. Hierna volgt een te korte behandeling der kolloïdchemische eigenschappen. Het hoofdstuk over microscopie der verschillende zetmeelsoorten wordt verduidelijkt met een serie microfoto's van diverse zetmeelsoorten. In het laatste gedeelte van het boek wordt de technische bereiding van zetmeel, dextrinen, oplosbaar zetmeel enz. gegeven, en tevens de verwerking van de afvalproducten, die bij verschillende methodes ontstaan. Met een hoofdstuk, aan de analyse van zetmeelproducten gewijd, wordt dit boek beëindigd. Een groote hoeveelheid van de nieuwste literatuur en patenten wordt telkens aangehaald.

H. L. Bungenberg de Jong.

* * *

622.361(022)

Kalikalender 1929. Taschenbuch für Kalibergbau und Kali-Industrie, 4. Jahrgang, bearbeitet von Dr. C. Hermann unter Mitwirkung namhafter Fachmänner des Bergbaues und der Industrie. Halle (Saale), Wilhelm Knapp, 174 blz.

Deze kalender, waarvan de 3e jaargang besproken werd (Chem. Weekblad 1928, blz. 119) levert ook dit maal weer zeer veel goeds. Enkele tabellen zijn vervallen, omdat ze van minder algemeen belang gebleken zijn; daarentegen zijn de omrekeningstabellen van verschillende „Lösungssystemen” uitgebreid, terwijl ook van vele systemen diagrammen zijn opgenomen.

Het is zeker niet meer noodig den 4en jaargang van dit bekende werkje aan ieder, die bij de kali-industrie betrokken is, aan te bevelen.

P. A. Jonquière.

* * *

54(058)

E. Javet, Chimie (Agenda Dunod). Paris, Dunod, 1929, 48e éd., 552 + XXXII blz., 17 frs.

In 443 blz. behandelt dit werkje het algemeene gedeelte, het geeft 108 blz. over de arbeidswetgeving en eindigt met 32 blz. wiskundige tabellen, formules en grootheden. Het levert zeer veel in een klein bestek. Dat het niet volledig kan zijn, spreekt van zelf, die pretentie heeft het ook niet. Dat het echter dit jaar voor de acht en veertigste maal verschijnt, wijst er wel op, dat het aan de eischen, die er aan gesteld werden, voldaan heeft.

P. A. Jonquière.

* * *

545.38(022)

Die visuelle Leitfähigkeitstitrations und ihre praktischen Anwendungen von Prof. Dr. G. Jander u. Dr. O. Pfundt. Band XXVI, Die chemische Analyse, herausgeg. von Prof. Dr. B. M. Margosches. F. Enke, Stuttgart, 1929, VIII en 64 blz., 36 Abb., geh. R.M. 6.80, geb. R.M. 8.60.

Als oorzaak van het feit, dat de potentiometrische titraties zooveel meer toepassing gevonden hebben dan de conductometrische, noemen de schrijvers de telefoon. De in de laatste jaren in Göttingen uitgewerkte „visuelle” geleidingsvermogen-titratiemethode vervangt de telefoon door een afleesinstrument.

De bekende instrumenten voor zwakke wisselstroom bleken niet te voldoen, vandaar, dat er toe overgegaan werd den wisselstroom gelijk te richten. Bij het meten van geleidingsvermogens gebruiken Jander en Pfundt een kristaldetector of een thermokruis, voor titraties alleen een thermokruis. In het kort wordt verder nog een apparaat beschreven met synchrongelijkrichting.

De methode met het thermokruis is nog voor drie uitvoeringen vatbaar, die onderscheiden worden als Ausgleich-, Ausschlag- en Potentiometermethode. Speciaal deze tweede methode schijnt goed te bevallen en de voordeelen van de „visuelle” geleidingsvermogen-titratie worden dan ook aan de hand van aldus verkregen curven verduidelijkt.

Een interessant boekje, dat iederen analyticus kan worden aanbevolen.

L. J. van der Wolk.

* * *

541(021)

Lehrbuch der physikalischen Chemie in elementarer Darstellung von Dr. John Eggert. Zweite verb. Aufl., gemeinsam bearb. mit Dr. Lothar Hock. S. Hirzel, Leipzig, 1929, XI en 552 blz., 123 Abb., geh. R.M. 25.—, geb. R.M. 27.—.

De schrijver stelt zich de moeilijke taak een elementair leerboek te schrijven, dat bovendien in staat is die chemici te helpen, welke geen gelegenheid hebben de moderne vakliteratuur bij te houden. Prof. Eggert heeft deze zware opgave omgezet in een mooie praestatie, die des te mooier is, wanneer wij bedenken, dat het gebied der phys. chemie zich steeds meer uitbreidt en in al zijn onderdeelen meer gespecialiseerd wordt, terwijl zijn grenzen steeds lastiger te bepalen worden. Het binnen drie jaar verschijnen van een nieuwen druk is misschien wel het beste bewijs voor de groote bruikbaarheid van dit boek.

De inhoud is de volgende: A. grondslagen der atomistische en energetische beschouwingswijze; B. leer der stoffen, I. atomen, II. moleculen, III. bouw der materie; C. leer der reacties. Zoo is een logisch geheel verkregen, dat in staat is het verband tusschen de afzonderlijke gebieden goed te doen uitkomen.

L. J. van der Wolk.

* * *

025.7:0020046(022)

Robert P. Walton, Causes and Prevention of Deterioration in Book Materials. New-York, The New-York Public Library, 1929, 40 blz., 15 cents.

Het gevaar voor het tenondergaan van de papieren dragers van onze beschaving is zoo groot, dat de verantwoordelijke beheerders van archieven, musea en bibliotheken tot krasse maatregelen moeten overgaan. Wat er is, dient geconserveerd te worden. Wat dagelijks er bij geproduceerd wordt, dient, als het blijvende waarde heeft, vervaardigd te worden van materiaal, dat de beste waarborgen voor langen levensduur biedt, althans in een voldoende aantal exemplaren van de oplaag. Dit boekje is een samenvatting van alle publicaties van eenig belang, die verschenen zijn over de volgende onderwerpen: Conservéeren en duurzaamheid van boekpapier; Ontleding van boekbandenleer; Middelen om leer te conserveeren;

Bepaling van den zuurgraad in leer. De verhandelingen zijn chronologisch gerangschikt en goed geëxcerpeerd, de belangrijkste het uitvoerigst. Het is daardoor een uitstekende leidraad voor de literatuurstudie van dit onderwerp, die juist van pas komt nu de Commissie voor Internationale Samenwerking van den Volkenbond (in 1928) de regeeringen op het gewicht van de te nemen maatregelen heeft gewezen.

L. de Weerd.

* * *

661.1(022)

H. J. Rousset, Travail du verre. Paris, Liège, Librairie Polytechnique Ch. Béranger, 1927, 196 blz., 20 frs.

De schrijver heeft getracht een overzicht te geven van wat men al niet met glas kan doen. Eerst met nieuw glas, zooals het in buizen en platen uit de fabriek komt. Dan met oud glas, dat anders weggegooid zou worden: jampotjes, azijnflesschen, waarin onder of boven een barst is. Onderin gebarsten, gebruik dan de hals als isolator; bovenin, laat de hals afspringen en maak er een beker van.

Verder behandelt hij methoden om glas te blazen, te boren, te snijden, te knippen, te lakken, mat te maken, te kitten aan glas, hout, metaal met recepten voor lak, matteeringoplossing, kit. De eerste helft is meer wetenschappelijk (tabel van samenstelling der diverse glas-soorten); het tweede deel een knutselboekje.

H. de Graaf.

* * *

633.912(68)

W. Spoon en M. van Royen, Verdere opmerkingen over exploitatie van Euphorbia's in Zuid-Afrika; onderzoek van hars en caoutchouc. Berichten van de afdeling Handelsmuseum van de Kon. Ver. Kol. Inst. Amsterdam, de Bussy, 1928, 14 blz., 40 ct.

In dit overdrukje worden de kansen besproken, om uit de Euphorbia caoutchouc te winnen. Naar de resultaten te oordeelen, staan deze er slecht voor en voldoet het praeparaat aan geen der gestelde eischen.

H. de Graaf.

* * *

535.826.7 : 549.1(022)

Arthur P. Honess, D. Sc., The Nature, Origin and Interpretation of the Etch Figures on Crystals. New-York, John Wiley & Sons, Inc.; London, Chapman & Hall, Ltd., 1927, 171 blz., 79 fig., 14/6 nett.

Het boek, dat de dissertatie is, waarop de Schrijver, associate professor in de mineralogie en petrografie aan Pennsylvania State College, aan Princeton University gepromoveerd is, wil een overzicht geven van wat op het gebied der figuren, verkregen door de inwerking van oplosmiddelen op de kristalvlakken, gepraesteerd is; het is aangevuld met eigen experimenteel werk, verricht in de jaren 1916—1923. Het leek den Schrijver te meer gemotiveerd deze monografie samen te stellen, daar het klassieke werk van Baumhauer, „Die Resultate der Aetzmethode“, van 1894 dateert.

Na een geschiedkundig overzicht wordt een beschrijving gegeven van de etstechniek (reagentia, fotografheeren der figuren), daarna worden verschillende factoren als: verandering van temperatuur en etsmiddel, benevens groei en verdeling der figuren nader besproken. Na behandeling van de anormale etsfiguren en na gewezen te hebben op het belang voor de studie van de isomorfie, geeft de Schrijver in een fraai met microphoto's geïllustreerd hoofdstuk de figuren van tien belangrijke mineralen, die 6 van de 32 symmetrieklassen vertegenwoordigen.

Een register besluit het zeer fraai uitgevoerde werk.

C. Groeneveld.

* * *

53(076)

T. G. Bedford, M. A., F. Inst. P., Practical Physics. London, Longmans, Green & Co., Ltd., 1926, 425 blz., 225 fig., geb. 10/6.

De Schrijver, demonstrator in experimenteele natuurkunde aan het Cavendish Laboratorium, Cambridge, en secretaris van de „examination board“ van Oxford en Cambridge, geeft een met zorg samengestelde verzameling van een honderdvijftigstal proeven, meerendeels voor eerste-jaars bestemd; de stof is op de gebruikelijke wijze verdeeld over de hoofdstukken mechanica, warmte, licht, geluid en magnetisme en electriciteit. Vrij veel theorie is tusschen den tekst ingelascht en bovendien zijn aan het eind van ieder hoofdstuk nog verscheidene „additional exercises“ bijgevoegd.

C. Groeneveld.

* * *

669.26.87(022)

R. Schneidewind, A Study of Chromiumplating, Dept. of Engineering Research, University of Michigan, Ann Arbor, Bull. Nr. 10, 1928, 141 blz., \$ 1.—.

In deze studie worden, aan de hand van een groot aantal nauwkeurige, systematische onderzoekingen, de factoren besproken die van invloed zijn op het verkrijgen van een zoo glad en glanzend mogelijk oppervlak. De Schr. komt daarbij tot bepaalde conclusies wat betreft het chroomzuur- en sulfaatgehalte van het bad, de temperatuur, de stroomdichtheid en de natuur van de anode. Daarop volgt een uitgebreid literatuuroverzicht, benevens een zeer uitvoerige bibliografie met korte uittreksels van de belangrijkste artikelen en ten slotte een aanhangsel, waarin eenige getallenwaarden in tabelvorm zijn verzameld. In elk opzicht is het een belangrijke bijdrage tot de kennis van de techniek van het verchromen.

P. Schoenmaker.

* * *

663.5(058)

Laboratoriumsbuch für die Brennerie-Industrie, von Dr. phil. Joh. Dehnicke (Institut für Gärungsgewerbe-Berlin). Laboratoriumsbücher für die chemische und verwandte Industrien, herausgegeben von Patentanwalt L. Max Wohlgemuth, Berlin, Band XXVI. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle (Saale), 1928, br. Mk. 17.80; geb. Mk. 19.70.

Dit werk tracht een zoo volledig mogelijk beeld te geven van het analytisch onderzoek in de verschillende branderijbedrijven. Na een overzicht van eenige chemische en physische methoden behandelt het de eigenschappen en het onderzoek van grondstoffen en producten, die van belang kunnen zijn. Daarbij wordt ook de sulfietloogbrandierij besproken. Tenslotte volgt een overzicht van het onderzoek van bedrijfswater, smeermiddelen, brandstoffen, rookgassen en desinfecteermiddelen. Teneinde voor den bedrijfschemicus het zoeken naar tabellen te voorkomen, bevat het boek aan het slot en ook tusschen den tekst een aantal veel gebruikte tabellen.

Het groote aantal beschreven methoden is in hoofdzaak afkomstig van Duitse onderzoekers. Jammer is, dat daarbij zelden naar de oorspronkelijke publicaties is verwezen. De eenigszins eenzijdige orientatie is oorzaak van onvolledigheden. Zoo wordt b.v. bij de bespreking der stikstofbepaling volgens Kjeldahl als eiwitfactor 6.25 vermeld. In Amerika en Engeland wordt tegenwoordig voor plantaardig eiwit vrij algemeen de nieuwere factor 5.7 gebruikt, terwijl trouwens ook in Duitsland reeds stemmen opgaan om dezen factor in te voeren.

Bij de maanalytische suikerbepalingen wordt o.a. een gewijzigde methode volgens Kjeldahl—Bertrand beschreven, waarvan als aanbeveling wordt vermeld, dat dit onderzoek na eenige oefening slechts 20—25 minuten duurt. De in ons land veel gebruikte jodometrische methode in den door Schoorl aangegeven vorm, die niet

langer dan eenige minuten duurt, wordt niet genoemd.

Bij de gewichtsanalytische suikerbepaling worden nog asbestfilters aanbevolen, terwijl de veel eenvoudiger filtreerplaten van Schott niet worden besproken.

Dergelijke kleinigheden nemen niet weg, dat het boek zeer veel goeds bevat en dan ook zeker zijn weg wel zal vinden. Daar het in hoofdzaak bestemd is voor onderzoekingslaboratoria en bedrijfschemici, waarvan op dit gebied hier te lande slechts een klein aantal wordt aangetroffen, zal het uit den aard der zaak in ons land slechts een beperkten afzet kunnen vinden.

E. Elion.

* * *

668.1(021)

I. V. Stanley Stanislaus and P. B. Meerbott, American Soap Makers Guide. London, Chapman and Hall, Ltd., 1929, 709 blz., 50/— net.

Bekend is de groote ontwikkeling van wetenschappelijk onderzoek, en de toepassing van de resultaten daarvan in de industrie in de Vereenigde Staten; naar men uit dit werk kan concludeeren, ook in de zeepindustrie. In welk ander werk zal men een hoofdstuk vinden, als in dit boek „Modern Views on Soap”, waar aan de onderzoekingen van Mc. Bain, en het werk van Martin Fischer, de volle aandacht gegeven wordt, ten einde daarvan ook in de practijk de vruchten te plukken.

Met prijzenswaardige volledigheid worden de grondstoffen en fabrikage van alle soorten zeep, het zij er niet weinig, uitvoerig besproken; een apart hoofdstuk behandelt de parfums en het parfumeeren van zeep, zelfs cosmetische preparaten en tandreinigingsmiddelen worden niet vergeten.

Men krijgt wel den indruk, dat in sommige opzichten de Amerikaansche zeepindustrie nog achter is bij de Europeesche. Zoo zou men zeker aan het sproeien van zeepoeder, waarover in dit werk niet gerept wordt, de voorkeur moeten geven boven de beschreven methodes van malen. Verder schijnen ook de oplosmiddelen bevattende zeepen nog niet tot de overzijde doorgedrongen te zijn.

Dit zijn evenwel dingen van minder belang, over het algemeen kan dit uitvoerige, vlot geschreven werk als een aanwinst voor de literatuur over zeep beschouwd worden.

Druk en uitvoering zijn zeer fraai.

M. Voogd.

* * *

576.8(021)

Bacteriology, A Text-book of Microorganisms by Fred Wilbur Tanner. New-York, John Wiley & Sons, Inc.; London, Chapman & Hall, Ltd., 1928, 548 blz., 22/6 net.

Allereerst zij er op gewezen, dat de ondertitel van dit boek den inhoud beter weergeeft dan de eigenlijke titel: Bacteriology. Immers ook aan schimmels, gisten en zelfs protozoa zijn hoofdstukken gewijd. Wanneer men het voor beginners bestemde boek heeft doorgelezen, zal men niet kunnen nalaten den schrijver hulde te brengen voor de veelzijdigheid van zijn kennis, maar dit doende wordt naar de meening van referent tevens de aandacht gevestigd op die eigenschap van het boek, welke het voor Nederlandsche lezers minder bruikbaar maakt. De Amerikaansche studenten in de bacteriologie schijnen nu eenmaal te moeten worden opgevoed tot encyclopaedische geleerden en van den aanvang af gelijkelijc te moeten worden onderricht in groenbemesting, industriele gistingprocessen, bacterieele plantenziekten, immuniteitstheorieën, ziekten met bekende en onbekende aetiologie enz., om maar een paar grepen uit de behandelde onderwerpen te doen.

Daar een zoo gevarieerde stof is behandeld, is het uiteraard niet moeilijk hier en daar uitspraken te vinden, welke correctie behoeven. Onplezierig voor Nederlandsche ooren klinkt de omschrijving van Leeuwen-

hoek als „a Dutch officer and later a lens grinder”. Over het algemeen genomen maakt de inhoud evenwel een correcten indruk. In verband met de boven geopperde bezwaren zij er nog op gewezen, dat het voorbericht o.m. de volgende uitspraak inhoudt: „The author is more interested in the opinions of students with regard to the book than in the opinions of those who have long since lost their active contact with beginners, even though they may have positions and titles which imply such contact”. Mogen veiligheidshalve de studenten dus zelve oordeelen!

A. J. Kluyver.

* * *

546(076)

Experimentelle Einführung in die unorganische Chemie von Heinrich Biltz. Mit 15 Figuren, 15. bis 17. Aufl., Gross-Oktav VI, 130 S., 1928. Verlag von Walter de Gruyter & Co., Berlin und Leipzig. In Linen geb. R.M. 4.80.

Na in de eerste tien bladzijden de meer elementaire handgrepen voor het practisch werken te hebben behandeld, worden achtereenvolgens de zuren, basen, metalen en ten slotte zuren als HI, HCN enz. besproken. Men vindt hier niet een dorre opsomming van reacties op metalen en zuurresten. Integendeel, de theorie zit er als het ware doorheen gevlochten, gebaseerd op de theorie der waterige oplossingen en der massawerkingswet. Het boek is zeer aan te bevelen als studieboek voor hen, die anorganisch kwalitatief practisch moeten werken, vooral dus voor eerstejaarsstudenten in de chemie en pharmacie.

Uitvoering van het werk aantrekkelijk!

W. G. J. Vossen.

* * *

666.262.1(022)

J. E. Hansen, The Technique of Vitreous Enamelling; Cast Iron by the Wet Process; Sheet Iron. Cleveland (Ohio), The Ferro Enameling Co., 1927, 203 blz.

Daar reeds veel literatuur over de samenstelling van het email verschenen is, achtte schr. het gewenscht ook eens de techniek van het emailleeren zelf in een boekje te beschrijven. Hij wijdt dus slechts enkele woorden aan het smelten van het email, waarna hij overgaat tot de voorbehandeling van het metaal, het bijtsen. Na bespreking van het malen gaat schr. over tot het aanbrengen van het email door doopen of spuiten, waarna het drogen en chabloneeren behandeld worden. Na de laatste bewerking, het branden, volgen nog een aantal opmerkingen, o.a. over het risico bij het emailleeren.

Het boekje is royaal uitgevoerd en bevat een aantal keurige foto's. Hoewel het de emailindustrie niet van een wetenschappelijk standpunt beziet, zal men toch met belangstelling van de ervaringen van schr. kennis nemen.

P. S. Klunne.

* * *

669.143.4 : 620.172.25 : 536.45

Properties of Materials at High Temperatures, 4: The strength at elevated temperatures of low carbon steels for boiler construction, by R. G. Batson and H. J. Tapsell. Dept. of Scientific and Industrial Research, Eng. Res. Special Report nr. 14, London, H. M. Stationery Office, 1929, 41 blz., 1/9.

Deze publicatie is een vervolg op vorige artikelen over de eigenschappen van metalen bij hooge temperaturen en behandelt de vastheidseigenschappen, bepaald door trekbelasting gedurende korten tijd (normale trekproeven) en gedurende langen tijd (z.g. „Creeps-tests”, van ketelplaat met 0.1—0.23% C., tot een temperatuur van 700° C.).

P. Schoenmaker.

PERSONALIA, ENZ.

Pater Dr. J. Kramers S.J. † Op Zondag 11 Augustus is in den ouderdom van 64 jaar te Nijmegen overleden Pater Dr. J. Kramers S.J., leeraar aan het Canisius-College aldaar, ridder in de orde van Oranje-Nassau.

Johannes Koenraad Hubert Kramers werd den 3^{en} November 1865 te Schiedam geboren. Hij deed zijn geestelijke studiën aan het instituut te Oudenbosch en aan het Dominicus-College te Nijmegen. In 1884 trad hij in de orde der Jesuiten te Mariendaal bij Grave. In 1891 werd hij door zijn Overste naar het St. Willebrordus-College te Katwijk a/d Rijn gezonden om zich daar voor te bereiden voor het examen K. 5 M.O. Daartoe volgde hij de wiskunde-colleges aan de Universiteit te Leiden. Op aandringen van wijlen Professor van Geer, die Kramers' aanleg voor exacte wetenschappen zeer hoog schatte, ging hij spoedig scheikunde studeeren. Drie jaar later legde hij het z.g. groot-candidaatsexamen af. Voor zijn doctoraal-examen studeerde hij onder Prof. Franchimont en Prof. van Bemmelen. Onmiddellijk na zijn doctoraal-examen heeft hij in zijn laboratorium te Katwijk a/d Rijn een antwoord bewerkt op een prijsvraag, uitgeschreven door de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen. De vraag luidde: „Men verlangt een onderzoek van de elektrische geleidbaarheid van een of ander zout bij zooveel mogelijk verschillende temperatuur en concentratie”. Practisch zonder eenig hulpmiddel ging Kramers aan het werk. Allereerst leerde hij zich zelf glasblazen, en zette zich aan de vervaardiging van allerlei weerstandsbanken, die daarna door hem zelf geijkt en uitgemeten werden. Eerst daarna kon het eigenlijke werk een aanvang nemen. Het werd zoo volledig als men slechts verlangen kon. Slechts drie antwoorden kwamen binnen. De jury, waartoe Prof. Lorentz behoorde, keurde het werk van Kramers de gouden medaille waardig. Onmiddellijk heeft toen Kramers na overleg met Prof. van Bemmelen deze verhandeling als proefschrift aangeboden, waarop hij den 8^{en} November 1897 promoveerde. Het praedicaat cum laude werd niet gegeven, aangezien dit juist in dien tijd bij senaatsbesluit was afgeschaft.

Na zijn theologische studiën beëindigd te hebben, werd Dr. Kramers in 1902 benoemd aan het in 1900 geopende Canisius-College te Nijmegen. Hier is hij leeraar gebleven, totdat in October 1928 zijn hartziekte hem het lesgeven onmogelijk maakte. Toen den tweeden Augustus een acute blindedarmontsteking een operatie noodzakelijk maakte, kon de verzwakte patient dit niet meer doorstaan en stierf hij den 11^{en} daarop.

De waarde te schatten van dezen geleerde, is vooral hierom zoo moeilijk, omdat hij in zijn buitengewone eenvoud en bescheidenheid vrijwel nooit publiciteit aan zijn werk gegeven heeft. En toch is zijn werk in ieder opzicht zeer veelvuldig geweest. Zoowel zuiver wetenschappelijk als technisch heeft hij veel gepresteerd.

Voor al is hij naar buiten bekend geworden door zijn procédé ter bereiding van watergas, dat door hem tezamen met Aarts is uitgewerkt.¹⁾ De werkwijze Kramers-Aarts bestaat hierin, dat twee ovens met cokes gevuld en naast elkaar geplaatst, afwisselend gebruikt worden om bij doorleiden van stoom watergas te produceeren. Terwijl de eene door de reactiewarmte afkoelt, wordt de andere met lucht verhit. Aldus wordt onafgebroken watergas geproduceerd. Twee recuperatoren nemen tevens de warmte op, die het pas gevormde watergas nog heeft en hiermee wordt de lucht voorgewarmd. Een commissie van onderzoek, waarin o. a. Professor Bakhuis Roozeboom zitting had, verklaarde in 1901: „dat Dr. J. Kramers een uitvinding had gedaan, waarmede een gas van uitstekende kwaliteit en een zeer hoog warmte-effect wordt verkregen en tevens een rendement grooter dan tot nu toe met eenige andere methode werd bereikt”. De voordeelen van het systeem waren zoo sprekend, dat op initiatief van den Heer D. van der Horst, thans nog directeur der Gemeentelijke Gasfabrieken te Amsterdam, de gemeente in 1904 besloot het productievermogen van de gasfabriek „West” te verhoogden door een watergasinstallatie in staat 60.000 kubieke meters per dag te produceeren en ingericht volgens het nieuwe systeem.

Aan de techniek zijner vinding sluiten zich aan zijn theoretische beschouwingen over het evenwicht koolstof-zuurstof.²⁾ Hij kwam tot het besluit, dat bij de oxydatie van koolstof met zuurstof altijd primair CO₂ gevormd wordt, terwijl het CO slechts secundair ontstaat tengevolge van de dissociatie: $2 \text{CO}_2 \rightleftharpoons 2 \text{CO} + \text{O}_2$.

Dat, zijne onderzoekingen ook in het buitenland gewaardeerd werden bleek, toen hem in 1906 werd uitgereikt de medaille-

¹⁾ J. Gasbeleucht. 1901, 14; 1902, 62; 1903, 253, 921; 1906, 1057. D.R.P. 138.477; 144.372, 151.817.

²⁾ Het Gas 1901, 138.

Vermeil van de Société Technique de l'Industrie du Gaz en France.

In onmiddellijk verband met zijn watergasproc d  staat een vinding van Kramers betreffende het verwijderen van kool-dioxyde uit een gasmengsel. Ook hierop heeft hij verschillende octrooien verkregen. De koolzuurgasabsorberende vloeistof bestaat in hoofdzaak uit een basisch magnesiumcarbonaat. Doordat deze stof in water gesuspenderd in de koude koolzuur opneemt en in de kookhitte weer loslaat, is deze vloeistof regene-reerbaar.

Verder heeft Kramers op chemisch-technisch gebied zeer vele kleine vindingen gedaan, die alle nog steeds in toepassing zijn. Ik kan hiervan noemen: zooline, een middel ter conservering van leer; xyloliet, een soort houtgraniet, waarvan vloeren gemaakt worden. Hij was de gezochte raadsman van vele wijn-handelaren, die met behulp van ozon jongen wijn kunstmatig de eigenschappen van ouden wijn geven. Ook op het gebied der koeltechniek wist hij menigen goeden raad te geven.

Behalve in de chemische industrie was Kramers een expert in de gloeilampen-industrie. Een belangrijke vinding is hier door hem gedaan, die de Philipsfabrieken te vergeefs hebben getracht aan te koopen. Volgens een der Philips-octrooien wordt beschermd de vervaardiging van lampen met een gasvulling liggende tusschen 0.1 en 1 atmosfeer, gemeten in de koude lamp. De lamp door Kramers geconstrueerd had in de koude een vulling van minder dan 0.1 atmosfeer, terwijl zij na het aansteken, dus warm geworden zijnde, tot een aanmerkelijk hooger druk steeg, hetgeen niet uitsluitend het gevolg was van de uitzetting.

Nog is Kramers bekend geworden door de klankborden, waarvan hij er ruim een dertigtal heeft geplaatst in binnen- en buitenland. Hij was wellicht de eenige in het land, die klankborden vervaardigde, welke wiskundig berekend waren en speciaal geconstrueerd voor de ruimte, waar zij moesten worden gebruikt. Nog waren de onderhandelingen loopende over het plaatsen van een dergelijk klankbord in de aula der Amsterdamsche Universiteit, en zelfs in de Ridderzaal te 's-Gravenhage.

Van de door Kramers geschreven boeken mogen vooral vermeld worden zijn „Beknopt Leerboek der Algemeene Scheikunde”³⁾ met een inleiding van Prof. Dr. F. A. H. Schreinemakers. Dit en ook zijne andere heldere en overzichtelijke leerboeken⁴⁾ zijn voorbeelden van exactheid en de eenige chemie-leerboeken, die op zuiver filosofischen grondslag zijn opgezet. Wie het voorrecht gehad hebben, Kramers hun leermeester te mogen noemen, zullen dit onverwijld toegeven.

Hij was een groot, een goed en vooral een bescheiden mensch, in wien honderden een vriend verliezen. Hij ruste in vrede.

P. A. A. VAN DER BEEK.

* * *

Op 12 Augustus 1929 heeft Ir. J. P. Spruyt het ambt van buitengewoon lector in de scheikunde aan de Geneeskundige Hoogeschool te Batavia aanvaard met een openbare les, getiteld: „Over enkele, in zeer kleine hoeveelheden biologisch werkzame stoffen en hare chemische bepaling”.

* * *

In de afl. van 3 September van het Polytechnisch Weekblad schrijft Dr. H. A. J. Pieters over „Viscositeit”.

* * *

Prof. Dr. Ir. G. van Iterson Jr. is na een 2-jarig verblijf in Ned. Oost-Indië te Delft teruggekeerd.

* * *

Met ingang van 1 Sept. is ervool ontslag verleend door den Gemeenteraad van Maastricht aan Ir. W. H. Koster van Groos, leeraar aan Gem. H.B.S. en H.H.S. Hij is met ingang van denzelfden datum benoemd als leeraar van Gem. H.B.S. en H.H.S. te Leeuwarden.

* * *

„Octrooi en Handelsmerk”. Sedert 1 Aug. van dit jaar verschijnt dit orgaan van den Bond van octrooi- en merkenhouders in grooter formaat bij den uitgever A. H. Kruyt te Amsterdam, Prins Hendrikkade 159-160. De redactie wordt gevoerd door Mr. J. van Loon, Deventer, Postbus 26; medewerkers hier te lande zijn: Mr. H. Bijleveld, Ir. F. Donker Duyvis, Dr. Ir. H. Gelissen, Dr. Ir. W. Wessel, Dr. N. Goslings,

³⁾ L. C. G. Malmberg, 's-Hertogenbosch.

⁴⁾ „Beknopt Leerboek der scheikunde” en „Leerboek der bijzondere scheikunde in 3 deelen (uitverkocht).

Dr. Ir. N. Koomans en Mr. J. P. G. van Velzen. Wie nader wil kennismaken met dit tijdschrift vrage een proefnummer aan.

* * *

De N.V. Polak en Schwarz's Essencefabrieken te Zaandam heeft het licht doen zien een werkje, getiteld „Synthetische Riechstoffe; praktische Winke für ihre Verwendung“. Het is in hoofdzaak een vertaling van den tweeden Engelschen druk, doch aangevuld met intusschen nieuwbereide reukstoffen; ook zijn verschillende physische constanten verbeterd. Op de 96 blz. tekst zijn een groot aantal stoffen beschreven, waarvan eigenschappen en toepassingen worden vermeld.

In de vergaderingen der secties voor analytische chemie en anorganische chemie, gehouden ter gelegenheid van de Minneapolis Meeting van de Amer. Chem. Society (9—13 Sept.), heeft Prof. Dr. I. M. Kolthoff, mede namens E. B. Sandell, gcsproken over „The direct and reverse titration of sulfuric acid with barium hydroxide“, mede namens E. A. Pearson, over „The titration of zinc with potassium ferrocyanide with diphenylamine or diphenylbenzidine as an internal indicator“ en, mede namens L. A. Sarver, over „Properties of diphenylamine and diphenylbenzidine as oxidationreduction indicators“.

* * *

Van 19 tot 26 September wordt te Rotterdam een tentoonstelling gehouden van moderne hulpmiddelen voor de kantoor- en fabrieksadministratie, „Efficiency“, in het gebouw „De Doele“, Coolsingel, Rotterdam.

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN.

- P. O. Schütze, Schönfärberei und chemische Reinigung; Wittenberg, A. Ziemsen, 108 blz.
 H. Schaapveld en P. J. Witteman, De wet op de naamlooze vennootschap, 2e druk; Amsterdam, N.V. H. van der Marck's Uitg.-Mij., 1929, 166 blz.
 H. Trunkel, Botanik (Morphologie, Physiologie, Systematik), 6. Aufl. von W. Peyer; Leipzig, J. A. Barth, 1929, 131 blz.
 L. Pollak, Beiträge zur Gerbstoffversorgung; Wien, J. Springer, 1929, 87 blz.
 K. Hesse, Die Glasveredelung; Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., 1928, 109 blz.
 H. Bauer, Halogenieren, E. Abderhalden, Handb. d. biol. Arbeitsmethoden, Lief. 299; Berlin und Wien, Urban & Schwarzenberg, 1929, 276 blz.
 O. Mohr, Physik und Chemie der Gärungsgewerbe, I. Teil: Physik, 2. Aufl. von H. Bausch; Berlin, P. Parey, 1929, 181 blz.
 P. H. Heynen, Verbrandingsverschijnselen, scheikunde in verband met het leven van menschen, dieren en planten, 6e druk; Groningen, J. B. Wolters, 1929, 148 blz.
 W. Reindersma en T. van Lohuizen, Nieuw leerboek der natuurkunde, eerste deel; Groningen, J. B. Wolters, 1929, 322 blz.
 The „Jas. Jackson“ Study Circle, Public cleansing; London, Ernest Benn Ltd., 1929, 251 blz.
 Octrooi en Handelsmerk, 3e jaarg., No. 1 en 2, 1929; Amsterdam, A. H. Kruyt, 20 en 24 blz.
 Methods of the chemists of the United States Steel Corporation for the sampling and analysis of gases, 3rd edition; Pittsburgh, Carnegie Steel Co., 1927, 187 blz.
 W. H. Thurow, Wörterbuch der Chemie, I. Teil: Englisch—Deutsch; Berlin—Schöneberg, A. Tetzlaff, 1929, 261 blz.
 P. Waller, Probleme der deutschen chemischen Industrie; Halberstadt, H. Meyer's Buchdruckerei, 1928, 241 blz.
 J. B. Firth, Chemistry in the home; London, Constable & Co., Ltd., 1929, 246 blz.
 Standard methods of testing petroleum and its products, 2nd edition; London, The Institution of Petroleum Technologists, 1929, 137 blz.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

Namen en adressen van scheik. ingenieurs-niet-leden der Ned. Chem. Ver. (zie ook blz. 445, 2de kolom, regels 1—16 v. o.). Voor opgaaf van verbeteringen houden wij ons zeer aanbevolen¹⁾.
 J. S. A. J. M. van Aken, Delft, Beestenmarkt 26.
 D. J. Akkerman, Poerbolinggo (Java), chem. sf. Bodjong.
 J. Al, Heemstede, Rembrandtlaan 9, ing. Bat. Petr. Mij.
 Jhr. W. Alberda van Ekenstein, Marum (Gr.), Villa „de Wendt“.

¹⁾ Candidaatleden geve men op aan Dr. A. D. Donk, Verspronckweg 100, Haarlem.

- Mej. Dr. J. E. van Amstel, New-York City (U. S. A.), „The Hillhurst“ Apt 830 154 E.—91st. Street.
 Mej. M. E. Arends, Eindhoven, Helmerslaan 24, ing. Philips' Gloeilampenfabr.
 Th. E. R. G. Arnold, Koedoes (Java), sf. Tandjoeng Modjo.
 R. H. Arntzenius, Amsterdam Z., de Lairessestr. 113.
 W. M. A. Asselbergs (Mevr. ir. J. W. A. Lecluse geb.), Bandoeng.
 H. C. Barendrecht, Heerlen, Chef inkoopafd. Oranje-Nassau-mijnen.
 F. H. C. Barkhuijsen, Pladjoe (Palembang), ing. Bat. Petr. Mij.
 J. Beckering Vinckers (Mevr. Steenhoek geb.), Wildervank, Oosterdiep A 141.
 A. Beer, Blinjoe (Banka), ing. Bankatinwinning.
 B. M. Beins, Balik Papan (Z. en O. Afd. Borneo), ing. Bat. Petr. Mij.
 A. H. L. de Bel, Sas van Gent, dir. N.V. Spiegelglasfabr.
 H. J. Belinfante, den Haag, van Dorpstraat 24, firma F. J. Belinfante v/h. A. D. Schinkel.
 E. M. van Berckel, den Haag, Scheveningsche weg 98a, scheik. sf. Poerwoasri, met verlof.
 H. C. Berends, Vlaardingen, Hooge laan 10, ing. Amsterd. Superfosfaat-fabr.
 J. C. v. d. Berg, Leeuwarden, Spanjaardslaan 102, leeraar Gymn. en H. B. S. v. m.
 Dr. L. G. den Berger, Buitenzorg, Pabaton 51, Proefstat. Boschwezen.
 W. J. A. J. Berkemeyer, Meester Cornelis, Matramanweg 123.
 M. E. Bes (Mevr. Stellweg geb.), Delft, Oude Delft 253.
 B. Beszelven, Deurne Sud Anvers, Ch. d'Herenth, 413, admin. Soc. int. d'Exploit. de Verreries.
 W. A. Beukers A, Izn., Schiedam, Knappertlaan 76, A. J. Beukers' Gist- en Spiritusfabriek.
 Prof. Dr. M. W. Beijerinck, Gorssel.
 J. D. Bickel, Soerabaja, chem. H. V. A.
 H. R. van Biema, Amsterdam Z., Palestrinastraat 27.
 A. G. Biemond, Glanerbrug bij Enschede 5B. 602, ing. Ramie Union.
 A. C. Binnendijk, Leiden, Oude Singel 78, Dir. N.V. Sajetfabr. P. Clos & Leembrugge.
 B. Bisschop, Baarn, Ferd. Huyckl. 39, vert. Chem. Eng. and Wilton's Pat. Furnace Cy. enz.
 J. W. Blaauw, Leiden, Rijsb.weg 159, ing. Lichtfabrieken.
 N. Blackstone (Mevr. ir. E. L. de Groot geb.), Cheribon (Java).
 P. J. Bilheimer (Mevr. Carrière geb.), Delft, Mijnbouwplein 7.
 F. H. H. H. Bloemen, Delft, Oude Delft 77.
 J. C. Blok (Mevr. Bickel geb.), Kampen, Oudestraat 22.
 F. A. Bodenheim, Halifax (Canada), Commodore Apartments, Oxfordstr.
 T. W. J. Boekhout, Hoorn, Nieuwstraat 14, dir. afd. Zuivelbact. R. Landb.proefstat.
 B. M. R. de Boer (Mevr. Lingmont geb.), Haarlem, Zaanenlaan 6.
 Mej. L. W. E. Böeseken, Delft, Phoenixstraat 27, ing. Bat. Petr. Mij.
 K. L. Bok (Mevr. Mr. Veldman geb.), Helder, Ankerpark 2, leerars Middelb. en H. Handelsschool.
 A. C. W. Bosman, Paree (Kediri), ing. sf. Tegowangi.
 J. Th. W. Boxman, Bandoeng, majoor Artill.
 A. Boxman Dimont, Montreux, Chemin d. Montreux 6.
 A. J. van Braam Houckgeest, Heemstede, Rembrandtlaan, ing. Haarl. Oliefabriek.
 M. C. Braat Jr., Vlissingen, Oude Middelb.weg 2, dir. Ned. Petr. en Asphalt-Mij.
 I. Bravmann, Hannover D, Grupenstraat 9, Bravmann Dental Depot.
 A. J. van Brero, Apeldoorn, Soerensche weg 112, ing. Zeepfabriek v/h de Haas & van Brero.
 M. van Breukeleveen, Bussum, Jacob Catsplein 2, ing. N.V. Chem.-Fabr. Naarden.
 R. v. Bronckhorst, Weltevreden, Salemba 4, ing. Fabr. Opiumregie.
 A. Bronckhuysen, Balik Papan, Z. en O. Afd. Borneo, ing. Bat. Petr. Mij.
 Mej. A. H. Brons, Appingedam, ing. Appinged. Bronsmotorenfabr.
 A. ten Brugge Cate, Amsterdam C, Heerengracht 77, lid Keuringscomm. Centr. Mag.
 W. M. C. ten Brugge Cate (Bar^{esse} van Utenhove geb.), Maassluis, Pr. Julianalaan 1.
 T. J. P. Bruine, Curaçao, ing. Curaç. Petr. Mij.
 A. W. Bruins, den Haag, Ant. Duyckstr. 163, ing. Chem. techn. Raad v. d. Waschindustrie.
 J. C. Bruyn (Mevr. Posthumus geb.), den Haag, Noorderb.dw.str. 220.
 A. Brzesoweky, Modjo Sragen, (Halte S. S. Java O.-I.), fabr. chef, sf. Kedoengbateng.
 Y. D. B. Buisman, Buitenzorg, leeraar Ned.-Ind. Veeartsenschool.
 D. J. Bunschoten, Goor, Diepenh.weg R. 95, dir. Twentsche Stoombleekerij.

- W. J. Burck, Weltevreden, Salemba 4, dir. Fabr. Opiumregie.
 H. H. Buss, Balik Papan, Z. en O. Afd. Borneo, ing. Bat. Petr. Mij.
 S. C. J. W. Bijl de Vroe, Bandoeng, Celebesstraat 2, Bedrijfs-leider Pyrotechn. werkpl.
 E. C. Campioni, Krian (Halte S.S./O.L.), ing. sf. Krian.
 B. Cappel, Amsterdam Z., Brachthuyzerstr. 4, hoofding. Ned. Mij. Kogellagers.
 B. M. A. Carp, Bloemendaal, Midden-duin-en-daalsche weg 22.
 G. J. L. Caviët, Bussum, Gen. de la Reyl. 14, ing. Bat. Petr. Mij.
 H. J. J. G. Charpentier, Waalwijk, Mr. v. Coothstr. 36, leeraar R.K. H. B. S.
 D. de Clercq, Eindhoven, Strijpsche str. 4, raadg. ing.
 W. A. Clignett, Soerakarta, leeraar A. M. S.
 F. M. G. Cochius, Balik Papan, Z. en O. Afd. Borneo, ing. Bat. Petr. Mij.
 J. W. G. Collard (Mevr. Ras geb.), Meerssen.
 H. Coutinho, Neuilly sur Seine, 24 Rue de Chartres, dir. techn. Etabliss. Sascia.
 I. van Wickevoort Crommelin, Amsterdam Z, Nic. Maesstr. 41.
 Dr. G. O. van Dam, Bilthoven, Soestdijk.str.w. 123.
 H. W. Dammers, Parijs (9e Arr.), 1-2 B. des Italiens, dir. Dépt. Métallurgie Co. Gén. d'Ind., de Comm. et de Transports.
 C. A. Daniëls, Rotterdam, Kruiskade 91b, ing. Bat. Petr. Mij.
 A. Dauvillier, den Haag, Hazelaarstraat 26.
 J. Deinema, Modjo Sragen (halte S.S./O.L.), fabr. chef sf. Ke-doeng-banteng.
 W. J. M. Deurvorst, Rijswijk (Z.-H.), Julianastraat 4, ing. Fransch-Holl. Oliefabr. Calvé-Delft.
 A. M. van Deventer, Leiden, leeraar H. B. S. te Voorschoten.
 R. H. Dewald Jr., Amsterdam C, Spinozastraat 31, ing. Bat. Petr. Mij.
 E. Dikker, Soerabaja, Katoepastraat 42, ing. Ned.-Ind. Gas-Mij. Mej. H. H. Dingemans, Rotterdam, Jericholaan 24, hoofdass. T.H.
 J. W. Döbken, Velp (G.), Piet Heinlaan 3, dir. Gas- en Waterleidingbedr.
 Dr. H. J. L. Donker, Muiden, Heerengracht 52, bedrijfsing. Buskruitfabr.
 J. S. Doting, Rotterdam, van Weelstraat 8b, ass. T. H.
 C. van Driel van Wageningen, den Haag, Irisstraat 28 (of Wonokromo, Java), ing. Bat. Petr. Mij.
 E. Driessen (Mevr. Ten Raa geb.), Weltevreden.
 A. P. Drost, Deventer, Zwolsche weg 65, hoofdinsp. v. d. Arbeid.
 A. H. Dumont (Mevr. Boerma geb.), Bandoeng, Röntgenweg 1.
 J. van Dusseldorp, den Haag, Raamweg 14, voorz. Ver. Nederl. Fabrikaat.
 E. J. Wing Easton, Heemstede, Asterweg 35, ing. Prod. en Grondst. Handel-Mij., A'dam.
 A. van Emmenes, den Haag, Acaciastraat 67.
 W. A. van der Ent, Gedangan, (Halte S. S. O. L.), chem. sf. Sroeni.
 A. J. Ente, Pladjoe (Palembang), ing. Bat. Petr. Mij.
 J. G. J. H. Ex, Lutterade (L.), Bedr.leider Staatsmijnen.
 F. H. Eydman, Wassenaar, van Calcarlaan 15.
 A. J. van Eynhoven, Amsterdam Z., J. Verhulststraat 152.
 J. D. Ferman, den Haag, Statenlaan 93.
 Z. Th. Fetter, Eindhoven, Leeuwieriklaan 3, ing. Philips' Gloeil. Fabr.
 A. L. J. M. Fick, Breda, Wilhelminapark 16, ing. Zuider-Stoomtram-Mij.
 R. J. Forbes, Balik Papan, (Z. en O. Afd. Borneo), ing. Bat. Petr. Mij.
 Dr. W. J. Franck, Wageningen, Arnh. Straatweg 71, afd.-chef R. landb. proefstat.
 Ch. G. G. von Freyburg, Soerakarta, chem. sf. Kartasoera.
 C. G. Frohwein, Tandjong Pinang, (Riouw), insp. v. d. Arbeid Buitengewesten.
 J. Mart. Furstner, Rotterdam, Slotlaan 31, firma C. M. v. Sillevoldt.
 J. S. Gallay, Ploesti (Roem.), Str. Rahovei 22, raadg. chem. ing.

(Wordt vervolgd).

R. te D. „Electric petroleum” is een kerosine, onder dezen naam hier te lande aan de markt gebracht door de American Petroleum Company. „Terpentina” is een white spirit, in den handel gebracht door de Bataafsche Import-Maatschappij. Van beide is het hoofdkantoor te 'sGravenhage gevestigd.

B. te 'sG. Dank voor Uw inlichtingen.

Niet-leden der Nederl. Chem. Vereeniging. Gaarne ontvangen wij gegevens voor het samenstellen eener lijst van niet-leden-chemici, die niet scheik. ing. zijn.

Men trachte echter eerst, de opgespoorde niet-leden als lid voor te dragen.

Corrigeeren van drukproeven. De Redactie bezit een vijftal exemplaren van de brochure „Eenige regelen voor het samenstellen van handschrift, dat moet worden gedrukt, en het corrigeeren van drukproeven” door wijlen E. J. de Groot, directeur der Stadsdrukkerij te Amsterdam. Belangstellenden wordt een exemplaar gaarne, zoo noodig voor eenige weken, ter leen gezonden.

Men bespaart de Redactie moeite, wanneer men op alle handschriften (ook van vragen, boekbesprekingen, enz.) den naam en het volledig adres van den afzender plaatst (niet alleen op de enveloppe of den vergezellenden brief).

Recensies. Het is niet alleen van belang voor de schrijvers en uitgevers, maar ook vooral voor de lezers van dit Weekblad, dat de bespreking van recensie-exemplaren spoedig plaats vindt. Vandaar de nieuwe bepaling, dat zij, die een boek niet binnen drie maanden na ontvangst bespreken, tot aan de inzending van de recensie niet in aanmerking komen voor de toezending van nieuwe boeken.

VRAAG EN AANBOD.

De Redactie belast zich slechts met de doorzending van de naar aanleiding van deze rubriek binnenkomende brieven. Zij verstrekt geen inlichtingen en noemt de namen van aanbieders of afzenders niet.

Ter overneming aangeboden:

- J. Am. Chem. Soc. 1920-22 geb., 1923-27 in afl.
 Chem. Abstracts 1920-22 geb., 1923-27 in afl.
 Ind. Eng. Chem. 1920-22 geb., 1923-27 in afl.
 Chem. Abstracts 1922-1928.
 Ind. Eng. Chem. 1921-1928.
 Intern. Critical Tables compleet.
 Nernst, Theor. Chemie, 7e druk, 1913.
 Jaeger, Lectures on the principle of symmetry.
 Freundlich, Kapillarchemie, 1922.
 Z. angew. Chem. 1901-1915 geb., 1916-1920 in afl.
 Chem. Zentralblatt 1913, 1914, geb.
 Ullmann, Enzyklopädie der technischen Chemie.
 Rec. trav. chim. 1922, 1924 in afl. compleet.
 Girsowald, Anorg. Peroxyde und Persalze (Samml. Vieweg).
 Arthur Haas, Atomtheorie, 1924.
 Wo. Ostwald, Die Welt der vernachl. Dimensionen, 1927.
 Chem. Weekblad compl. in origineelen band den loopenden jaarg. in afl.
 Uit Sammlung Göschen: Rudolphi, Allg. u. physik. Chem. Leher, Das Wasser u. seine Verwendung. Gürtler, Textil-Industrie I, II. Massot, Textil-Industrie III. Bucherer, Die Teerfarbstoffe. Legahn, Physiol. Chem. I, II. Hassack, Warenkunde I, II. Braun, Fette u. Oele I, II, III. Bauer, Geschichte d. Chem. I, II. Dreverhoff, Brauereiwesen I, II. Danneel, Elektrochem. I, II. Massot, Textiltechn. Unters. Methoden I, II. Klein, Chemie, Anorg. u. Org. Teil. Bauer, Chem. der Kohlenstoffverb. I, II, III, IV. Wedekind, Stereochemie. Rauter, Allgem. chem. Technol. Brauns, Mineralogie. Brunswig, Die Explosionstoffe. Brion, Luftsalpeter. Kessler, Die Photographie. Mannheim, Toxikol. Chem. Rochussen, Aetherische Oele u. Riechstoffe. Bachem, Neuere Arzneimittel. Lange, Nebenprodukte der Leuchtgasfabrikation. Haselhoff, Wasser u. Abwässer. Bujard, Die Feuerwerkerei. Niese, Das autogene Schweiss- u. Schneidverfahren. Dorstewitz u. Ottersbach, Drogenkunde. Abegg u. Sackur, Physik.-chem. Rechenaufgaben. Bahrdt, Stöchiometrische Aufgabensammlung. Mannheim, Pharm. Chem. I, III, IV. Rauter, Anorg.-chem. Industrie I, III. Hoppe, Analyt.-chem. qualit. Analyse. Kauffmann, Allgem. u. physik. Chem.

Ter overneming gevraagd:

- Mineralogisch microscoop met uitrusting.
 Analytische balans, draagvermogen 100 of 200 g gevoeligheid 0.1 mg.
 Laboratorium-luchtzuigpompje met motor.

De hoofdredacteur (redacteur-administrateur) zal gaarne ontvangen: jaargangen en afleveringen van het Recueil, op 't bezit waarvan men niet meer prijs stelt.