

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 Rijndijk, 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. — Uitzending naar het Zoölogisch Station te Napels. — Dr. A. E. van Arkel en Dr. J. H. de Boer, De chemische binding als electrostatisch verschijnsel. XIII. — D. J. W. Kreulen. Over den invloed der korrelgrootte van het, bij de bakkendvermogenbepaling van steenkool te gebruiken, zand op de te verkrijgen cijfers. — Dr. H. A. J. Pieters, scheik. ing. en J. A. Meylink, Eenige nieuwe laboratorium-materialen. — Boek-aankondigingen. — Chemische kringen. — Personalialia, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod. — Ingezonden.

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Aangenomen als lid:

Ir. W. Mooser, Maastricht, Lage Kanaaldijk, hoofding. der Eerste Nederl. Cement-Industrie te Maastricht.

Aangenomen als buitengewoon lid:

J. W. Zwartsenberg, chem. stud., Hillegersberg, post Rotterdam, Julianalaan 5.

Candidaat-lid:

Ir. B. Beszelzen, Deurne-zuid, (Antwerpen), Herenthalschebaan 413, administrateur-Délégué der Société Internationale d'Exploitation de Verreries S. A.; voorgesteld door Dr. W. P. Jorissen en Dr. A. D. Donk.

Adresveranderingen:

Drs. W. P. J. Bakker, Maastricht, Prof. Scholsstraat 40, leeraar a/h R.K. Gymnasium.

Drs. L. J. J. Bogers, Breda, Hortensiastraat 24.

Ir. J. de Boer, Nijmegen, Oude Heessche Laan 249, scheik. ing. b. d. Kunstzijdespijnerij „Nijma”.

Ir. B. C. Commijs, Amsterdam (Z.), Amstellaan 14huis, scheik. ing. b. h. Lab. v/d Marine.

Ir. J. Feikema, Postkantoor Galang Serdang, p/a Rubber Cultuur-Mij. „Amsterdam”, N.V. Klein Soengei Karang, Sumatra O. Kust.

Drs. J. G. Kerkhof, Leiden, Rijnsburgerweg 77.

Ir. J. C. Meuwissen, Uithoorn, Teerbedrijf, dir. v. h. Teerbedrijf. Prof. Dr. L. Ruzicka, Zürich, Zwitserland, Eidgen. Chemiegebäude.

Dr. H. W. Talen, Delft, Oostsingel 53, scheik. Coöp. Rubberonderzoek.

C. F. Vester, Utrecht, Bosboom-Toussaintstraat 11bis.

J. J. Wolters, Delft, Poortlandlaan 104, bedrijfsleider Lijm- en Gelatinefabriek „Delft”.

Adresverbetering:

Ir. F. H. Eydman, Wassenaar, van Calcarlaan 15, telef. 76723, giro 12320.

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 industrieën of handelsfirma's, die een chemicus zoeken.

Aangeboden betrekkingen:

Groote machinefabriek en scheepswerf te Rotterdam vraagt voor haar laboratorium een geroutineerd analist, voornamelijk voor ijzer- en metaalonderzoek ten behoeve van de gieterij. Vereischt wordt zelfstandig te kunnen werken en voldoende kennis der scheikunde en ook andere onderzoekingen te kunnen uitvoeren als van voedingwater, smeerolie, zuurstof, enz. Brieven met uitvoerige inlichtingen en verlangd salaris onder No. 39 C Bureau van dit Blad.

Gevraagde betrekkingen:

34. *Chemicus*, chem. docts. (bijvak natuurkunde), 3 jaar werkzaam als assistent, zoekt betrekking.

38. *Chemicus*, scheik. ing., 34 jaar; praktijk: suikercampagne, gasfabrieken, enigszins op de hoogte van bacteriologie, zoekt betrekking.

52. *Chemicus*, chem. docts., 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 bedrijfschemicus.

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

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

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

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

Uitzending naar het Zoölogisch Station te Napels.

In het jaar 1930 zal voor één of twee biologen (in den ruimsten zin van het woord, dus zoowel morphologen als physiologen, zoowel zoölogen als botanici, medici of pharmacologen) de gelegenheid bestaan eenige maanden gebruik te maken van een werktafel in het Zoölogisch Station te Napels voor het doen van wetenschappelijke onderzoekingen. De vergoeding hiervan bedraagt f 150.— voor reiskosten en f 6.— verblijfskosten per dag. Zij, die hiervoor in aanmerking wenschen te komen, gelieven zich vóór 20 October 1929 aan te melden bij een der leden der Napels Commissie, de hoogleraren van Bemmelen, van Rijnberk, Schoute (secretaris, Zuiderpark 2, Groningen) Sluyter, of van Wijhe, met opgave van de maanden, waarin zij te Napels zouden wenschen te werken en van de onderwerpen, die zij zich voorstellen te bestudeeren.

541.571.2 : 548.73
DE CHEMISCHE BINDING ALS
ELECTROSTATISCH VERSCHIJNSEL. XIII.

door

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

§ 23. *Deformatie der ionen in de coördinatie-roosters.*

Tot nu toe hebben wij bij de berekening der roosterenergie aangenomen, dat in de coördinatie-roosters in het geheel geen deformatie der ionen optreedt.

Het is natuurlijk zonder meer duidelijk, dat deze deformatie hier veel kleiner zal zijn dan bij plaat-roosters, molecuulroosters of vrije moleculen, daar de velden der ionen in de coördinatie-roosters elkaar nagenoeg opheffen. Echter is deze compensatie niet volkomen en ook in de coördinatie-roosters moeten we een, zij het ook zwakke, deformatie der ionen verwachten. Een directe experimenteële aanwijzing voor deze deformatie hebben wij reeds ontmoet bij de bespreking der ionenrefractie van de zouten, waarbij bleek, dat de refractie van de ionen in ieder zout weer een eenigszins andere waarde heeft (§ 18).

Tot nu toe hebben wij ons bezig gehouden met den belangrijkste invloed, die een electrisch veld op een ion uitoefent, n.l. de verschuiving van de kern ten opzichte van de electronen, die het ontstaan van een dipool tengevolge heeft. Een dergelijke dipool treedt niet op, wanneer een ion symmetrisch omgeven is door een aantal tegengesteld geladene.

De krachten, die op de kern worden uitgeoefend, zijn dan in totaal nul; er treedt dus geen verschuiving van de kern ten opzichte van den electronenzwerm in.

Toch kunnen wij niet zeggen, dat een negatief ion, wanneer het als in figuur 38 door vier ionen omgeven is, daarvan in het geheel geen invloed ondervindt.

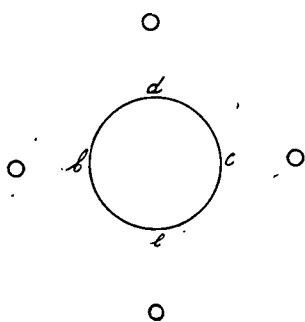


Fig. 38.

In deze figuur is a de straal van het polariseerbare ion, r de afstand tusschen de centra van twee tegensteld geladen ionen.

Wanneer wij letten op een punt b in de peripherie van het ion, liggende in de verbindingslijn van twee der omgevende ionen, dan werkt op een lading in dit punt een electrische kracht $\frac{e}{(r-a)^2}$ naar links, een kracht $\frac{e}{(r+a)^2}$ naar rechts, bovendien nog een kleinere krachtcomponent naar rechts, in totaal dus een kracht naar links. Het gevolg zal zijn, dat de

electronenzwerm in dit punt iets naar links uit zijn evenwichtsstand zal worden verschoven.

Zoo zal in het punt c een verschuiving naar rechts intreden, in het punt d een verschuiving naar boven, in e naar beneden. Het ion zal dus in alle richtingen uitgerekt worden, het sterkst in de aangegeven punten en de vorm van het negatieve ion, in het veld van de vier positieve, zal schematisch kunnen worden voorgesteld door figuur 39⁶⁰⁾.

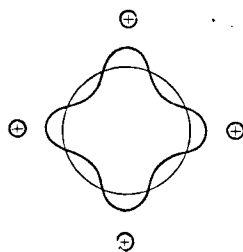


Fig. 39.

Een positief ion, in het veld van een aantal negatieve ionen, die het symmetrisch omgeven, zal worden ingedrukt tot een vorm, die door het schema van figuur 40 kan worden weergegeven.

Nu is gemakkelijk aan te toonen, dat door deze vormverandering de energie-inhoud van het systeem altijd moet afnemen.

Wij kunnen ons denken, dat wij eerst de ionen brengen op de plaatsen, die zij in den eindtoestand in het rooster zullen innemen, maar nog niet de vormverandering aanbrengen; wij denken ons door een of ander mechanisme de ionen vastgehouden in den vorm, die ze als gasvormig ion hadden. Laten wij nu de ionen los, dan treedt de vormverandering spontaan in en dus moet daarbij de vrije energie van het systeem afnemen. Hieruit volgt dus, dat de werkelijke roosterenergie door de deformeerbaarheid der ionen altijd, zelfs bij de coördinatie-roosters, grooter is dan de waarde, die men uit de door Born gegeven betrekkingen afleidt. In het algemeen zal dit verschil echter klein zijn, daar de geheele ionendeformatie nog slechts een effect van hogere orde is.

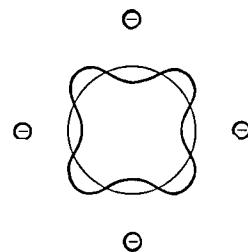


Fig. 40.

Hoe grooter het aantal omgevende ionen is, hoe kleiner het deformeerd effect. Dit lijkt op het eerste gezicht onverwacht, men zou geneigd zijn te zeggen: hoe meer ionen, hoe sterker deformatie. Ook zonder berekening kunnen wij al laten zien, dat dit niet juist is.

Denken wij ons, dat een ion symmetrisch zou zijn omgeven door een oneindig aantal ladingen, alle op gelijken afstand, dan zou dit op hetzelfde neerkomen, als dat het ion omgeven was door een gelijkmatig met lading bedekte bolschil. Daar echter een op deze wijze verdeelde lading binnen de bolschil in het geheel geen veld geeft (potentiaal constant), zou de deformatie van het ion nul zijn. Met toenemend aantal omgevende ionen nadert dus de deformatie van het ion tot nul.

Vooruitlopende op de straks te vermelden berekeningen, kunnen wij dus al wel concludeeren, dat bij gelijke polariseerbaarheid der ionen en gelijke ionenafstanden de deformatie der ionen in de bindingen XY minimaal zal zijn in het $CsCl$ -rooster, grooter in het $NaCl$ -rooster en nog grooter in het zinkblende en wurtziet-rooster, daar in deze volgorde het coördinatiegetal van acht tot vier daalt. Bij de bindingen XY_2 daalt de ionendeformatie, wanneer

⁶⁰⁾ K. Fajans, Z. Krist. 61, 18 (1925).

men van het CaF_2 -type (coördinatiegetallen 8:4) via het rutiel-type (6:3) overgaat op het cupriet-type (4:2). Daar wij dit laatste type in § 11 niet vermeldden, geven wij hier in figuur 41 de elementaire cel weer.

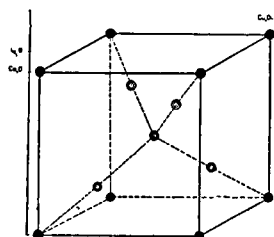


Fig. 41.

In welk coördinatierooster een verbinding van het type XY zal kristalliseeren hangt af van den totalen energieinhoud, die een minimum moet zijn. In het algemeen kunnen wij de roosterenergie opvatten als de som van twee energieën E en αD , waarvan de eerste term de Bornsche (in hoofdzaak electrostatische) energie voorstelt, αD aan de deformatie der ionen beantwoordt, welk bedrag natuurlijk evenredig is aan de polariseerbaarheid van de ionen. In het algemeen zullen wij echter alleen met de polariseerbaarheid van één ion te rekenen hebben. Met de indices 8, 6, 4 kunnen wij deze energieën in de verschillende coördinatieroosters aangeven. Het CsCl-type zal voor een bepaalde verbinding den meest stabielen toestand voorstellen, wanneer

$$E_8 + \alpha D_8 < E_6 + \alpha D_6.$$

Nu is E_8 bij ongeveer gelijke ionenstralen (§§ 11 en 12) altijd kleiner dan E_6 . Maar ook dan nog is het mogelijk, dat aan bovenstaande voorwaarde niet wordt voldaan, daar de afname van den energieinhoud tengevolge van den term αD_6 altijd grooter is dan de afname door αD_8 en een groote waarde van α tengevolge kan hebben, dat $\alpha(D_6 - D_8)$ grooter negatief is dan $E_8 - E_6$.

Zoo kan het dus gebeuren, dat een verbinding door groote polariseerbaarheid van een der ionen al reeds niet meer in het CsCl-type kristalliseert, hoewel op grond van de stralenverhouding der ionen dit type nog wel stabiel zou moeten zijn.

Op deze wijze verklaart V. M. Goldschmidt⁶¹⁾, waarom in een aantal gevallen de kristalstructuren niet zoo zijn, als men op grond van de stralenverhouding der ionen zou moeten verwachten.

Bij sterke polariseerbaarheid van één der ionen vindt men roosters met lagere coördinatiegetallen dan uit de verhoudingen der ionenstralen zou volgen.

Hoewel het cupro-ion even groot is als het natrium-ion (tabel IV), vertoonen de cupro-halogeniden het zinkblende-type. Hiervan is de waarschijnlijke oorzaak, dat het cupro-ion veel sterker polariseerbaar is dan de alkali-ionen. De polariseerbaarheid van het zilverion is ongeveer tienmaal grooter dan die van het natriumion⁶²⁾. Hiermede hangt hoogstwaarschijnlijk samen, dat het AgJ niet in het klipzouttype, maar in het zinkblende-type en in het wurtziet-type kristalliseert.

Bij de quantitative berekening der polarisatie-energie treden vele onzekerheden op. De moeilijkheid schuilt vooral daarin, dat wij weliswaar voldoende nauwkeurig kunnen aangeven, hoe groot de polariseerbaarheid van het ion als geheel is, echter bij de berekening de polariseerbaarheid in ieder punt van het ion als functie van den afstand tot de kern moeten kennen. Daar deze niet bekend is, moeten

⁶¹⁾ Ber. 60, 1263 (1927).

⁶²⁾ K. Fajans en G. Joos, Z. Physik 23, 1 (1924).

wij ons met een benadering tevreden stellen; we kunnen ons het ion als homogeen polariseerbaar voorstellen of wel de polariseerbare lading in een bolschil van kleine dikte opgehoopt denken.

Deze laatste voorstelling schijnt wel de meest logische te zijn. Wij kunnen toch immers aannemen, dat alleen de electronen der buitenste groepen door velden van omgevende ionen merkbaar uit hun evenwichtsstand worden verschoven; in het rooster van het LiJ zullen de K-electronen van het joodion praktisch niet door het veld der lithiumionen worden beïnvloed. Ook de L-electronen zullen dien invloed nauwlijks ondergaan, de verschuivingen zullen wij nagenoeg uitsluitend moeten verwachten bij de acht electronen der O-groep. Deze groep denken wij ons nu als een dunne bolschil met een straal a , die wij later nog moeten bepalen. De vroeger gevonden polariseerbaarheid denken wij ons in deze schaal gelocaliseerd.

Wanneer wij nu de polarisatie-energie voor een bepaald roostertype, b.v. het NaCl-type, willen berekenen, dan mogen wij volstaan met de berekening van het deformeerd effect van die ionen, die het deformeerbare ion onmiddellijk omgeven, daar achteraf zal blijken, dat de deformeerende werking zeer snel met den ionenafstand afneemt.

Wij kennen dus de energie αD , wanneer wij deze voor één ion hebben berekend. Deze berekening⁶³⁾ zullen wij hier voor een zeer eenvoudig geval uitvoeren, n.l. voor het geval, dat één ion symmetrisch omgeven is door twee andere. De meer gecompliceerde gevallen worden op volmaakt analoge wijze behandeld.

Het polariseerbare ion, dat wij volgens het voorgaande schematiseren tot een kern en een schil van polariseerbare ladingen met straal a , bevindt zich tusschen twee andere ladingen op den afstand r (figuur 42).

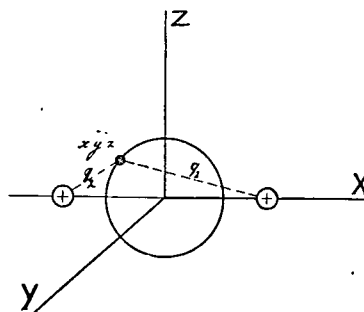


Fig. 42.

Het middelpunt van dit ion maken wij tot oorsprong van een rechthoekig coördinatensysteem. In een willekeurig punt XYZ van de bolschil is het veld van de ééne lading ${}_1E$ en de componenten van het veld in de drie asrichtingen:

${}_1E_x, {}_1E_y$ en ${}_1E_z$; van de tweede lading: ${}_2E_x, {}_2E_y, {}_2E_z$.

Nu is:

$${}_1E_x = \frac{e}{q_1^3} (x-r) \quad {}_2E_x = \frac{e}{q_2^3} (x+r)$$

$${}_1E_y = \frac{e}{q_1^3} y \quad {}_2E_y = \frac{e}{q_2^3} y$$

$${}_1E_z = \frac{e}{q_1^3} z \quad {}_2E_z = \frac{e}{q_2^3} z$$

⁶³⁾ A. E. van Arkel, Z. Physik 50, 648 (1928).

$$\begin{aligned} \text{waarin } q_1 &= \sqrt{(r-x)^2 + y^2 + z^2} \\ \text{en } q_2 &= \sqrt{(r+x)^2 + y^2 + z^2} \end{aligned}$$

De componenten van het resulterende veld zijn dus :

$${}_1E_x - {}_2E_x = E_x \text{ enz.,}$$

en de arbeid, dien dit resulterende veld op een elementje dV in XYZ verricht, is :

$$d(\alpha D) = \frac{\alpha_1}{2} E^2 dV = \frac{\alpha_1}{2} (E_x^2 + E_y^2 + E_z^2) dV \text{ (zie § 16)}$$

waarin α_1 de polariseerbaarheid van dit elementje is.

Om nu de totale polarisatie-energie te vinden, moeten wij deze uitdrukking over de geheele bolschil integreeren; de uitkomst is, nadat wij α_1 in de gewone polariseerbaarheid α van het geheele ion hebben uitgedrukt :

$$\alpha D = \frac{\alpha e^2}{2} \left\{ \frac{1}{r^4 - a^4} - \frac{1}{r^4 + a^4} \right\}$$

Wanneer a , de straal van het ion, zeer klein, of r , de afstand tusschen de ionen, zeer groot wordt, gaat deze uitdrukking in nul over. Als a klein is ten opzichte van r , dan zal het veld van een der polariseerende ionen aan één zijde van het gepolariseerde ion nog nagenoeg dezelfde waarde hebben als aan de andere zijde; wij mogen dan het polariseerend veld over het geheele ion, dat daaraan is blootgesteld, als homogeen beschouwen; zoo zien wij dus, dat de berekening der polarisatie-energie, zooals wij die in § 16 gaven, alleen geldt, wanneer de straal van het gepolariseerde ion klein is ten opzichte van den afstand tot het polariseerende, zooals daar trouwens ook al reeds werd opgemerkt.

Wij kunnen nu voor willekeurige ionenconfiguraties de polarisatie-energie met ieder gewenschte nauwkeurigheid uitdrukken in de grootte a , waarbij ook nog in rekening kan worden gebracht de invloed van het veld, dat de gedeformeerde ionen zelf opwekken. De uitdrukkingen zijn in het algemeen tamelijk gecompliceerd, kunnen echter voor matige waarden van $\frac{a}{r}$, zooals die in werkelijkheid voorkomen, in reeksen worden ontwikkeld, die snel convergeeren, zoodat met den eersten term alleen al een behoorlijke benadering wordt verkregen. Voor de polarisatie-energie van een ion in de verschillende roostertypen vindt men dan :

$$\alpha D_{\text{CsCl}} = 32.6 \frac{\alpha e^2}{r^8} a^4$$

$$\alpha D_{\text{NaCl}} = 42.0 \frac{\alpha e^2}{r^8} a^4$$

terwijl de ontwikkeling van αD voor het zinkblendetype begint met een lagere macht van a , en een nog grootere waarde oplevert.

Afgezien van alle bijzondere aannamen aangaande a , zien wij dus de onderstelling van Goldschmidt, dat de polarisatie-energie het grootst is bij de ZnS -typen en over het NaCl -type naar het CsCl -type afneemt, bevestigd. Daarmede is dan een basis gelegd, waarop verdere beschouwingen over den invloed der polariseerbaarheid op den vorm van het coördinatierooster kunnen worden gegrond. De verdere quantitative berekening der polarisatie-energie wordt echter zeer onzeker, doordat a niet bekend is.

Wel zal a samenhangen met den straal van het ion en bij gelijkgebouwde ionen zullen wij zelfs wel

mogen aannemen, dat a evenredig is met dezen straal. Bij twee zouten, waarvan het eene CsCl -structuur heeft, het andere NaCl -structuur, kan men dan, daar de ionenafstanden bekend zijn, uit twee energie-

vergelijkingen de verhouding $\frac{a}{r}$ bepalen, en met behulp daarvan een schatting maken aangaande de waarde der polarisatie-energie in de roosters der overige alkalihalogeniden. Vooral voor de lithiumzouten neemt deze energie hooge waarden aan.

Hoewel wij zeker niet te veel waarde mogen hechten aan de quantitative juistheid van deze getallen, zijn zij toch in zoverre wel belangrijk, daar zij van dezelfde grootte-orde zijn als de verschillen, die optreden tusschen de berekende en uit kringprocessen afgeleide roosterenergieën der halogeniden van de metalen der nevenreeksen, b.v. van de zilverhalogeniden (§ 16). Qualitatief kunnen wij dan ook de waarden der roosterenergieën bij deze verbindingen volkomen begrijpen. Bij het zilverfluoride is de polarisatie-energie door de geringe polariseerbaarheid van het fluorion nog zoo klein, dat de gevonden roosterenergie nog ongeveer overeenstemt met de berekende. Aanmerkelijke afwijkingen vinden wij bij het chloride en bromide, en bij het jodide wordt deze energie zoo groot, dat een rooster met kleiner coördinatiegetal optreedt.

Bij de verbindingen XY met tweevoudige ionenlading bevordert de sterkere polariseerbaarheid der kationen der nevenreeksen eveneens het optreden der coördinatieroosters met lagere coördinatiegetallen; zoo hebben reeds het zinkoxyde en dus ook sulfide, selenide en telluride zinkblendestructuur. Het is echter, zoo lang de stralen der ionen en de waarden der polarisatie-energie niet nauwkeuriger bekend zijn, zeer moeilijk aan te geven, in hoeverre de polariseerbaarheid der ionen of de volumeverhoudingen tot den overgang in roosters met lagere coördinatiegetallen bijdragen en het geheele probleem wordt nog meer gecompliceerd, doordat volgens Hund⁶⁴⁾ ook de waarde van den exponent in den afstootingspotentiaal een invloed op den vorm van het rooster doet gelden.

OVER DEN INVLOED DER KORREL-GROOTTE VAN HET, BIJ DE BAKKEND-VERMOGENBEPALING VAN STEENKOOL TE GEBRUIKEN, ZAND OP DE TE VERKRIJGEN CIJFERS

door

D. J. W. KREULEN.

Het begrip „bakkend vermogen eener steenkool” is niet scherp omljnd. Simmersbach¹⁾ schrijft: „unter Backfähigkeit der Steinkohle versteht man ihre Fähigkeit, bei geeigneter Hitze mehr oder weniger zusammenzubacken und einen zusammenhängenden festen Rückstand zu geben.”

Deze definitie is uiterst vaag. Bovendien wijst reeds de toevoeging der woorden „bei geeigneter

⁶⁴⁾ F. Hund, Z. Physik 34, 833 (1925).

¹⁾ Kokschemie, 1914, 27.

Hitze" erop, dat de geaardheid der uit een steenkool te verkrijgen cokes van de wijze van verhitting afhankelijk is.

Nog moeilijker wordt het echter, indien men zich als opgaaf stelt de min of meer bakkende eigenschappen eener steenkool in cijfers uit te drukken, teneinde haar zodoende nauwkeurig te klassificeeren en te beoordeelen.

Het blijkt dan, dat de praktijk belang heeft bij verschillende eigenschappen der kool, die wel meestal onder het begrip „bakkend vermogen" worden samengevat, echter moeilijk in één beoordeelingscijfer zijn weer te geven.

Denken wij ons nl. eenerzijds de cokesfabrikatie als doel (A), anderzijds het verstoken in het ketelvuur (B), dan zal men, al naar gelang het doel, waarvoor de steenkool moet dienen, het volgende onder „bakkend vermogen" verstaan.

- A. 1°. De hardheid, en soms ook stukgrootte der uit de kool, onder verhittingssnelheden, die in de praktijk te bereiken zijn, te verkrijgen cokes.
- 2°. De hoeveelheid hierbij optredend cokesfijn.
- 3°. De hoeveelheid niet bakkende kool, die kan worden toegevoegd, opdat nog een goed handelsproduct met minimum cokesfijn wordt verkregen.
- B. 4°. De hoeveelheid niet bakkende kool, die kan worden toegevoegd, terwijl nog op het rooster een cokes gevormd wordt, die voldoende samenbakt, zoodat de te verbranden deeltjes niet door de spleten tusschen de roosterstaven heenvallen en, met de asch, aan de verbranding worden onttrokken.

Al deze eigenschappen nu worden meestal onder het begrip „bakkend vermogen" samengevat. De praktijk leert echter, dat zij niet van één gezichtspunt uit te beoordeelen zijn. Men doet daarom beter eenerzijds van „cokesvormend vermogen" te spreken, anderzijds van „bakkend vermogen".

Door het „cokesvormend vermogen" wordt dan de geaardheid (hardheid en poreusiteit) der uit de kool, onder bepaalde omstandigheden, te verkrijgen cokes bepaald, benevens de hierbij optredende hoeveelheid cokesfijn. (A. 1° en 2°).

Analoog hiermee kan voor A 3°. worden gesproken van het cokesvormend vermogen van een mengsel bestaande uit bakkende en niet bakkende steenkool.

Ter bepaling van dit „cokesvormend vermogen" komen aan den eenen kant proefdestillaties in aanmerking, aan den anderen kant de door Meurice uitgewerkte laboratoriummethode.

Onder „bakkend vermogen" wordt dan verstaan de hoeveelheid niet bakkend materiaal, die per eenheid kool kan worden toegevoegd en waarbij het aldus verkregen mengsel, na verkoking onder standaardcondities, nog een samenhangende cokes oplevert (B 4e).

Het ligt voor de hand om, indien men zich ten doel stelt een mengsel van bakkende en niet bakkende kool te verwerken, de in aanmerking komende koolsoorten onderling in verschillende verhouding te mengen en de cokes te beoordeelen, die uit deze mengsels na verkoking verkregen wordt. Dit kan

uit den aard der zaak in het bedrijfslaboratorium plaatsvinden, en is ongetwijfeld van groot belang, daar de eene niet bakkende kool zich in het mengsel anders zal gedragen dan de andere. Ook al omdat de als „niet bakkende kool" benoemde steenkolen soms, zij het ook zeer zwakke, bakkende eigenschappen bezitten.

Ter algemeene classificatie der steenkool is deze werkwijze echter niet toelaatbaar, maar zal men er prijs op stellen als te binden materiaal een, zooveel mogelijk, constante en inerte stof te bezigen.

Hiervoor wordt dan meestal zeer zorgvuldig gereinigd uitgegloeid rivierzand gebruikt.

Een moeilijkheid bij de bepaling vormt verder het nauwkeurig vastleggen der waarde, die de grens aangeeft, tot hoever men met de zandtoevoeging kan gaan. De overgang van samengebakken cokes tot poeder heeft nl. niet plotseling plaats, maar zeer geleidelijk onder toename der hoeveelheid los bijliggende, niet samengebakken, cokes- en zanddeeltjes.

Teneinde deze beoordeeling scherper te kunnen uitvoeren wordt zand toegevoegd, totdat cokes van een bepaalde vastheid wordt verkregen.

Vrij algemeen wordt de volgende werkwijze toegepast:

De te onderzoeken kool wordt in een nikkelen kroes van 40 cm³ inhoud gedurende 7 minuten verkookt in de apparatuur, die bij de vluchtigbepaling in steenkool is voorgeschreven, terwijl wisselende hoeveelheden zuiver, droog, uitgegloeid rivierzand, dat door zeef B 10 gaat en op zeef B 20 blijft liggen, worden toegevoegd. Men neemt steeds 8 gram totaal in bewerking²⁾. Het criterium is bereikt als de gevormde cokes, van 10 cm hoogte plat op de houten werktafel neervallende, in niet meer dan 3 stukjes uiteenvalt.

Was dit het geval, indien het mengsel 2 gram kool en 6 gram zand bevatte, dan is het bakkend vermogen der kool 3. Was de verhouding 0.80 gram kool en 7.20 gram zand, dan is het bakkend vermogen 9 enz.

Indien wij in een tabel het aantal grammen kool en zand voor verschillend bakkend vermogen samenvoegen, dan valt het onmiddellijk op, dat voor de lage bakkendvermogenscijfers de onderlinge verschillen betrekkelijk groot zijn dus met voldoende nauwkeurigheid te bepalen.

Zoo bevat voor bakkend vermogen 1 het mengsel 4 gram kool en 4 gram zand, voor bakkend vermogen 3 echter 2 gram kool en 6 gram zand.

Anders is het voor de hoge cijfers. Voor bakkend vermogen 13 bevat het te verkoken mengsel 0.57 gram kool en 7.43 gram zand, en voor bakkend vermogen 15, 0.50 gram kool en 7.50 gram zand.

Bij de onnauwkeurigheid der bepaling zijn deze verschillen veel te gering en het is dan ook noodig er op te wijzen, dat deze bepaling slechts reden van bestaan heeft voor kolensoorten of mengsels met geringe bakkende eigenschappen. Voor sterk bakkende koolsoorten is zij te onnauwkeurig, en zal dus

²⁾ Dit is beter dan achtereenvolgens met 1-2-3-4-5 enz. gram mengsel te werken, hetwelk resp. 0-1-2-3-4 gram zand per gram kool bevat, daar dit door de aanmerkelijk verschillende massa, die wordt verhit, een belangrijk verschil in verhittingssnelheid tengevolge zal hebben, hetgeen van invloed is op de bij de bepaling gevormde cokes.

tot een andere methode moeten worden overgegaan.

Daar bij andere voorschriften voor de bakkend-vermogenbepaling zand van andere korrelgrootte gebezigt wordt, leek het ons van belang den invloed van de korrelgrootte van het te gebruiken zand op de bij de bepaling te verkrijgen cijfers na te gaan.

Het zand was op de gewone wijze gezuiverd (zoutzuurbehandeling, uitwasschen, drogen en gloeien) en daarna door zeven in 3 verschillende zeeffracties gescheiden. In elk der verkregen zeeffracties werd de gemiddelde korrelgrootte door microscopische metingen bepaald ($d = \sqrt{1.5}$).

Op deze wijze werd gezuiverd zand met de volgende gemiddelde korrelgrootte verkregen.

- A. Door zeef B₁₀ op zeef B₂₀. Gem. korrelgrootte 0.6 mm.
 B. Door zeef B₂₀ op zeef B₃₀. Gem. korrelgrootte 0.4 mm.
 C. Door zeef B₃₀ op zeef B₄₀. Gem. korrelgrootte 0.6 mm.

Vervolgens werden verschillende mengsels van kool en zand gemaakt en deze op de voorgeschreven wijze verkookt. Na de bepaling werd onderzocht of het verkregen cokeskoekje de kritische vastheid had bereikt (van 10 cm hoogte in niet meer dan 3 stukjes uiteenvallen) en bovendien werd de hoeveelheid niet gebonden cokes en zand gewogen.

Achtereenvolgens werden de volgende gegevens verzameld:

Kool 1.

Analyse: Water 0.60 %, asch 6.10 %, asch op droge kool 6.24 %.

Vluchtige stoffen 19.85 %. Op droge kool 19.93 %. Op rein-kool 21.28 %.

Uiterlijk der cokes: goed gesmolten en gezwollen.

Hoeveelheid niet gebonden cokes en zand in grammen.

Tabel 1.

Bakkend vermogen	Zand		
	0.6 mm	0.4 mm	0.3 mm
0	0	0	0
2	0	0	0
4	0	0	0.2
6	0.3	0.3	0.5
8	0.6	0.6	0.8
10	0.9	0.9	0.9
12	0.9	1.3	1.3
14	1.1	1.3	1.7
16	1.7	1.9	2.0

Het bakkend vermogen dezer kool bepaald met 0.6 mm zand bedroeg 10, met 0.4 mm zand 14 en met 0.3 mm zand 14.

Kool 2.

Analyse: Water 0.50 %, asch 6.65 %, asch op droge kool 6.68 %.

Vluchtige stoffen 14.60 %. Op droge kool 14.67 %. Op rein-kool 15.72 %.

Hoeveelheid niet gebonden cokes en zand in grammen.

Tabel 2.

Bakkend vermogen	Zand		
	0.6 mm	0.4 mm	0.3 mm
0	0	0	0
1	0.35	0.60	0.74
2	0.87	1.06	1.20
3	1.13	1.96	2.24
4	1.93	geen vaste cokes	

Het bakkend vermogen was voor de drie verschillende zandsorten gelijk aan 2.

Kool 3.

Analyse: Water 0.75 %, asch 7.94 %, asch op droge kool 8.00 %.

Vluchtige stoffen 15.51 %. Op droge kool 15.63 %. Op rein-kool 16.99 %.

Hoeveelheid niet gebonden cokes en zand in grammen.

Tabel 3.

Bakkend vermogen	Zand		
	0.6 mm	0.4 mm	0.3 mm
1	0.35	0.60	0.74
2	0.87	1.06	1.20
3	1.13	1.96	2.24
4	1.93	geen vaste cokes	

Het bakkend vermogen bepaald met behulp van het 0.6 mm zand bedroeg 4.

Dat bepaald met behulp van het 0.4 en 0.3 mm zand bedroeg 3.

Kool 4.

Analyse: Water 1.05 %, asch 6.20 %, op droge kool 6.27 %.
 Vluchtige stoffen 25.50 %. Op droge kool 25.77 %. Op rein-kool 27.49 %.

Hoeveelheid niet gebonden cokes en zand in grammen.

Tabel 4.

Bakkend vermogen	Zand		
	0.6 mm	0.4 mm	0.3 mm
2	0	0	0
4	0	0	0
6	0	0.21	0.23
8	0.36	0.35	0.52
10	0.68	0.67	0.69
12	0.78	0.95	0.91

Het bakkend vermogen bedroeg respectievelijk: voor 0.6 mm zand 8 en voor 0.4 en 0.3 mm zand 10.

Kool 5.

Analyse: Water 2.55 %, asch 7.25 %, op droge kool 7.44 %.
 Vluchtige stoffen 30.70 %. Op droge kool 31.50 %. Op rein-kool 34.04 %.

Hoeveelheid niet gebonden cokes en zand in grammen.

Tabel 5.

Bakkend vermogen	Zand		
	0.6 mm	0.4 mm	0.3 mm
2	0	0	0
4	0	0	0
6	0.28	0.36	0.20
8	0.30	0.44	0.12
10	—	0.51	0.42

Het bakkend vermogen bedroeg voor 0.6 mm zand 6. Voor 0.4 en 0.3 mm zand in beide gevallen 10.

Kool 6.

Analyse: Water 2.40 %, asch 4.40 %, op droge kool 4.51 %.
 Vluchtige stoffen 34.50 %. Op droge kool 35.35 %. Op rein-kool 37.02 %.

Hoeveelheid niet gebonden cokes en zand in grammen.

Tabel 6.

Bakkend vermogen	Zand		
	0.6 mm	0.4 mm	0.3 mm
2	0	0	0
4	0	0	0
6	0.33	0.12	0
8	0.59	0.27	0.27
10	—	0.41	0.34

Het bakkend vermogen bedroeg bij 0.6 mm zand 8 en zoowel bij 0.4 als 0.3 mm zand 10. Vatten wij een en ander samen tot tabel 7.

Bakkend vermogen.

Tabel 7.

Kool	Zand 0.6 mm	Zand 0.4 mm	Zand 0.3 mm
1	10	14	14
2	2	2	2
3	4	3	3
4	8	10	10
5	6	10	10
6	8	10	10

Uit tabel 7 volgt, dat over het algemeen een hooger bakkend vermogencijfer wordt gevonden, indien gewerkt wordt met de fijnere zandfracties. Slechts in één geval (kool 3) was het bakkend vermogen bepaald met 0.5 mm zand iets hooger dan dat bepaald met 0.4 en 0.3 mm zand. Verder bleek er, tenminste wat het bakkendvermogencijfer betreft, geen verschil te bestaan, of dit met behulp van 0.4 of 0.3 mm zand was bepaald. Wel bleek over het algemeen de hoeveelheid niet gebonden cokes en zand grooter te zijn, indien het gebezigde zand een fijnere korrel bezat. Echter ook dit is geen algemeen geldende regel, daar uitzonderingen hierop werden geconstateerd.

Verder bleek duidelijk, dat er geen verband bestaat tusschen de hoeveelheid niet gebonden cokes en zand en het bakkend vermogen der kool. Ook niet indien de kritische waarde bij de bepaling is bereikt. Immers b.v. voor kool 5 bedraagt de hoeveelheid niet gebonden cokes en zand voor de kritische mengverhouding (B. V. 6) 0.28 gram. Voor kool 3 echter bedraagt de hoeveelheid niet gebonden cokes en zand (B. V. 4) 1.93 gram. In beide gevallen was de bepaling uitgevoerd met 0.6 mm zand. Hieruit volgt, dat de resultaten der bakkendvermogenproef feitelijk niet alleen beoordeeld mogen worden naar het verkregen eindcijfer, dat de mengverhouding kool-zand van het mengsel, dat na verkoking de normaalcokes oplevert, weergeeft, maar dat het beter is tevens de hoeveelheid niet gebonden cokes en zand te bepalen en de bakkende eigenschappen der kool op beide grootheden gezamenlijk te betrekken. Immers van twee koolsoorten, beiden met bakkend vermogen 6 echter met hoeveelheden niet gebonden cokes en zand, die resp. 0.3 en 1.5 gram bedragen, zal de eerste zonder twijfel beter bakkende eigenschappen bezitten dan de tweede. Bovendien is het in verband met het bereiden van mengsels voor stookdoeleinden ongetwijfeld van belang te weten, of bij een bepaalde mengverhouding naast een vaste cokes ook aanmerkelijke hoeveelheden niet bakkend fijn ontstaan, daar dit door de

roosterstaven zal heenvallen en aldus aan de verbranding wordt onttrokken.

Tot slot blijft nog de vraag te beantwoorden, welke korrelgrootte van het zand bij de uitvoering der bepaling het meest aanbeveling verdient.

De keuze valt hierbij op het 0.6 mm zand, hetgeen overeenkomt met de zee fractie B₁₀-B₂₀, en wel om de volgende redenen. In de eerste plaats is bij toepassing van zand van de genoemde korrelgrootte de hoeveelheid niet gebonden cokes en zand meestal geringer, dan wanneer zand van fijnere korrelgrootte wordt gebruikt.

Voor het kritische mengsel bij kool 4 voor 0.6 mm zand 0.36, en voor 0.4 en 0.3 mm zand resp. 0.67 en 0.69. Voor kool 1 zijn deze cijfers: 0.9-1.3-1.7.

Verder bleek het ons, dat de grenswaarde gemakkelijker te beoordeelen is bij grof dan bij fijn zand. Dit laatste is vooral bij iets hogere bakkendvermogen-cijfers van groot belang.

Zusammenfassung.

Es wurde untersucht welchen Einfluss eine Abänderung der Korngrösse des bei der Backfähigkeitsbestimmung von Steinkohlen verwendeten Sandes auf die bei dieser Bestimmung sich ergebenden Zahlen, hat. Im allgemeinen wurden mit kleineren Korngrössen höhere Zahlen gefunden. In einem Fall wurde aber das Umgekehrte festgestellt. Auch die Menge des nicht gebundenen Sandes wurde bestimmt. Diese ist geringer, wenn mit Sand von grösserem Korndurchmesser gearbeitet wird. Ausserdem ist dann der Grenzwert leichter zu beurteilen. Es wird empfohlen die Backfähigkeit sowohl nach der Festigkeit des erhaltenen Koks wie auch nach der Menge des nicht gebundenen Sandes zu beurteilen.

Rotterdam, Lab. voor brandstof- en olieonderzoek
„Glückauf“.

542.233

EENIGE NIEUWE LABORATORIUM-MATERIALEN

door

H. A. J. PIETERS en I. A. MEYLINK.

In den laatsten tijd worden verscheidene algemeen gebruikelijke laboratoriumbenodigdheden van nieuw materiaal vervaardigd.

Wij hebben enkele onderzocht op hun bruikbaarheid voor veel voorkomende werkzaamheden, zooals:

1e. gloeiverlies, 2e. smelting met verschillende stoffen, 3e. verassen van kool, 4e. het bepalen van gasgehalte van kool, 5e. het verassen van filters met neerslagen.

Het kroezen-materiaal bestond uit: a. VII A staal kroezen en schaaltes, b. nikkelen kroezen, c. Weta-kroezen en schaaltes, d. Alundum kroezen en filters.

I. Onderzoek op gloeiverlies:

Duur van het gloeien telkens minstens 3 uur.

a. Nikkel.	0	1	2	3
Gewichten	19.5199 g	19.4281 g	18.9924 g	19.2347 g
1 gloeiing 720—750°	19.5424 „	19.4517 „	18.9972 „	19.2420 „
2 gloeiing 900—950°	19.5630 „	19.4736 „	19.2296 „	19.3410 „
Verschil vóór en na de 1e gloeiing	+0.0225 g	+0.0236 g	+0.0048 „	+0.0073 „
dito 2e gloeiing	+0.0206 „	+0.0219 „	+0.2324 „	+0.0990 „

Opmerking: Deze kroezen zijn niet bestand tegen sterke verhitting; het gewicht neemt onregelmatig toe door oxydatie. Ze zijn voor kwantitatief werk onbruikbaar, althans bij sterke gloeiing. Deze gloei-proeven zijn genomen met groote nikkelen kroezen.

b. VII A staal.	0	1	2	3
Gewichten	37.0474 g	37.8502 g	35.0118 g	38.0528 g
1 gloeiing 720—750°	37.2302 „	37.6786 „	35.1434 „	36.0002 „
Verschil	+0.1828 g	-0.1726 g	+0.1316 g	-2.0526 g

Opmerking: Deze kroezen zijn in het geheel niet bestand tegen gloei-hitte. Eensdeels neemt het gewicht toe door oxydatie, anderdeels neemt het af door afbladderen. Bovendien verliest het materiaal zijn hardheid en veerkracht.

c. Wetakroezen	0	1	2
Gewichten	16.5816 g	14.7431 g	15.6416 g
1 gloeiing 720—750°	16.5897 „	14.7500 „	15.6582 „
2 gloeiing 900—950°	16.5885 „	14.7517 „	15.6576 „
3 gloeiing 900—950°	16.5887 „	14.7516 „	15.6569 „
Verschil			
1e gloeiing	+ 8.1 mg	+ 6.9 mg	+ 6.6 mg
2e gloeiing	-1.2 „	+ 1.7 „	-0.6 „
3e gloeiing	+ 0.2 „	-0.1 „	-0.7 „

Opmerking: Deze kroezen zijn goed bestand tegen gloeiing. Op den duur wordt hun gewicht constant. In den beginne neemt hun gewicht echter vrij snel toe. Iedere gloeiing duurde twee of drie dagen.

d. Alundumkroezen	0	1	2
Gewichten	14.0974 g	17.5830 g	18.4649 g
1 gloeiing 720—750°	14.0983 „	17.5820 „	18.4636 „
2e „ 900—950°	14.0957 „	17.5757 „	18.4414 „
3e „ „	14.0953 „	17.5753 „	18.4409 „
Verschil			
1e gloeiing	+ 0.9 mg	-1.0 mg	-1.3 mg
2e „	-2.6 „	-6.3 „	-2.2 „
3e „	-0.4 „	-0.4 „	-0.5 „

Opmerking: Ook van deze kroezen wordt het gewicht na langdurige gloeiing constant. Op te merken valt nog, dat bij 750° slechts een kleine gewichtsvermindering viel te constateeren, terwijl deze eerste bij 900° grooter werd.

Alundumfilters	0	1	2
Gewichten	15.6254 g	15.9508 g	16.2700 g
1 gloeiing 720—750°	15.6288 „	15.9452 „	16.2648 „
2e „ 900—950°	15.6160 „	15.9431 „	16.2628 „
3e „ „	15.6159 „	15.9433 „	16.2625 „

Verschil	+ 3.4 mg	-5.6 mg	-5.2 mg
1e gloeiing	+ 3.4 mg	-5.6 mg	-5.2 mg
2e „	-12.8 „	-2.1 „	-2.0 „
3e „	-0.1 „	+ 0.2 „	-0.3 „

Opmerking: Het gewicht van de alundumfilters wordt ten slotte constant. Zij zijn dan ook uit dien hoofde geschikt voor kwantitatief werk. Daarbij hebben zij zeer groote voordeelen: 1°. groot filtreerend oppervlak, 2°. men kan tijdens het filtereeren afzuigen zonder eenig gevaar voor doorzuigen van het filter, 3°. men spaart filtreerpapier en behoeft zich om het aschgehalte daarvan geen zorg te maken, 4°. men vermijdt het verbranden van het filter en de daarmee samengaannde risico van reductie en vervluchtigen van het neerslag, 5°. het filter wordt niet aangetast door sterke zuren, 6°. boven glazen of porceleinen filters met gesinterden bodem heeft de alundum filterconus het voordeel, dat het filtreerend oppervlak veel grooter is, en dat uitvallen van den filterbodem uitgesloten is.

Wetaschaaltjes:

	No. 97	No. 98	No. 121	Rond model
Gewichten	8.6536 g	10.0661 g	9.0280 g	15.0928 g
1 gloeiing 720—750°	8.6556 „	10.0703 „	9.0322 „	15.0790 „
2e „ „	8.6650 „	10.0820 „	9.0412 „	15.0820 „
3e „ „	8.6538 „	10.0557 „	9.0252 „	15.1014 „
4e „ „	8.6552 „	10.0580 „	9.0264 „	15.1020 „
5e „ „	8.6557 „	10.0593 „	9.0270 „	15.0916 „
6e „ „	8.6565 „	10.0600 „	9.0285 „	15.0870 „
7e „ „	8.6564 „	10.0591 „	9.0275 „	15.0849 „
8e „ „	8.6574 „	10.0610 „	9.0290 „	15.0795 „
9e „ „	8.6596 „	10.0634 „	9.0308 „	15.0632 „
10e „ „	8.6598 „	10.0632 „	9.0308 „	15.0626 „

Verschillen:

1e gloeiing	+ 2.0 mg	+ 4.2 mg	+ 4.2 mg	-13.8 mg
2e „	+ 9.4 „	+ 11.7 „	+ 9.0 „	+ 3.0 „
3e „	-11.2 „	-26.3 „	-16.0 „	+ 19.4 „
4e „	+ 1.4 „	+ 2.3 „	+ 1.2 „	+ 0.6 „
5e „	+ 0.5 „	+ 1.3 „	+ 0.6 „	-10.4 „
6e „	+ 0.8 „	+ 0.7 „	+ 1.5 „	- 4.6 „
7e „	- 0.1 „	- 0.9 „	- 1.0 „	- 2.1 „
8e „	+ 1.0 „	+ 1.9 „	+ 1.5 „	- 5.4 „
9e „	+ 2.2 „	+ 2.4 „	+ 1.8 „	-16.3 „
10e „	+ 0.2 „	- 0.12 „	+ 0.0 „	- 0.6 „

Opmerking: Deze schaaltes hebben lange gloeiing noodig om een constant gewicht te verkrijgen. Iedere gloeiing duurde 8 à 12 uur. Later zijn hierin aschbepalingen in kool gedaan.

II. Ook werden verschillende kroezen onderzocht op smelting met kaliumhydroxyde, kaliumbisulfaat en soda.

Nikkelen kroezen:	0	1	2
	met gesmolten soda	met gesmolten KOH	met gesmolten KHSO ₄
Gewichten	19.5630 g	19.4736 g	19.2296 g
na smelting, uitwassen en drogen	19.5468 g	19.4749 g	19.2262 g
Verschil	- 16.2 mg	+ 1.3 mg	+ 3.4 mg

Opmerking: De kroezen 0 en 2 waren, zoo gezien, niet aangetast. Het blijkt echter, dat nikkel niet goed bestand is tegen smelten met soda (smeltpunt hoog 853° C.). Kroes 1 vertoont alleen een geringe verkleuring van binnen. Het is dan ook heel goed mogelijk in nikkelen kroezen met KOH te smelten. (Smeltpunt 360°). Deze temperatuur doet geen schade aan den kroes, mits deze van zuiver nikkel is. Hierop berust de mogelijkheid om silicaten

te ontsluiten met gesmolten KOH in een nikkelen kroes. ¹⁾

Wetakroezen:	0	2	1
	gesmolten met soda	gesmolten met KOH	gesmolten met KHSO ₄
Gewichten na smelting, uitwas-schen en drogen	16.5885	15.6567	14.7517
Verschil	+ 23.5 mg	- 38.9 mg	+ 35.0 mg

Opmerking: De smelt van KOH was iets rose, terwijl de kroes, waarin soda gesmolten was, er sterk aangetast uitzag.

Uit de verschillen in de gewichten blijkt, dat voor dergelijke smeltproeven het Wetamateriaal niet geschikt is, hetgeen te verwachten was.

III. *Het bepalen van het gasgehalte van kool.* Vergelijking van deze bepaling in nikkelen kroezen (klein model) met die in platinakroezen (standaard-model).

Gegevens omtrent de bepaling:

Gasdruk 42 mm, Brander (Meker)-opening 4 à 5 cm onder de kroes.

Verhitting 7.5 minuut, hoeveelheid kool: 1 gram.

Resultaten:

Platina kroes	Afgewogen kool	Gewichtsvermindering	Gasgehalte
	1.0000 g	0.2272 g	22.7%
	" "	0.2280 "	22.8%
	" "	0.2286 "	22.9%
	" "	0.2272 "	22.7%
Nikkelen kroesje 0	1.0000 g	0.2253 "	22.5%
	" "	0.2255 "	22.6%
	" "	0.2284 "	22.8%
Nikkel kroesje 1	1.0000 "	0.2292 "	22.9%
	" "	0.2293 "	22.9%
Nikkel kroesje 2	1.0000 "	0.2235 "	22.4%
	" "	0.2296 "	23.0%
	" "	0.2267 "	22.7%

Gemiddelde waarden voor gasgehalte gevonden in de verschillende kroezen:

	Gasgehalte
Platinakroes	22.8%
Nikkel 0	22.6%
" 1	22.9%
" 2	22.7%

Conclusie: Gasbepalingen in kool in kleine nikkelen kroezen, geven slechts geringe verschillen met de bepaling in den platinakroes. Het voordeel van den nikkelen kroes is de geringere prijs en de veel grootere sterkte. De methode zou echter gestandaardiseerd moeten worden.

IV. Verassen van filters met neerslagen.

Bepalingen: 1e BaSO₄ A in porceleinen kroes
2e Fe₂O₃ B in Weta kroes
3e Al₂O₃ C in alundumfilters

A. Sulfaatbepaling in $\pm \frac{1}{2}$ n H₂SO₄ door neerslaan met BaCl₂-oplossing. Daarna affiltreren, filter drogen en verassen in de verschillende kroezen. Vervolgens gloeien.

Resultaten aangegeven in gewicht BaSO₄:

Porceleinen kroes	Wetakroes	Alundumfilter
0.8018 g	0.8017 g	0.8026 g

¹⁾ Van Nieuwenburg en Dingemans, Chem. Weekblad 25, 266 (1928).

B. IJzerbepaling in een FeCl₃-oplossing door neerslaan met ammonia. Het neerslag gloeien tot Fe₂O₃.

Resultaten aangegeven in gewicht Fe₂O₃:

Porceleinen kroes	Wetakroes	Alundumfilter
0.2983 g	0.2981 g	0.2983 g

C. Aluminiumbepaling in een aluminiumoplossing door neerslaan met ammoniak, daarna lang koken om het colloïdale neerslag tot coagulatie te brengen. Het neerslag gloeien tot Al₂O₃.

Resultaten aangegeven in gewicht Al₂O₃:

Porceleinen kroes	Wetakroes	Alundumfilter
0.1498 g	0.1501 g	0.1507 g

Conclusie:

Zowel Wetakroezen als Alundumfilters zijn goed geschikt voor gravimetrische bepalingen, met dien verstande, dat ze eerst tot constant gewicht gegloeid moeten zijn.

V. Aschbepalingen in kool.

Vergelijking tusschen kwartsschaaltjes en Weta-schaaltjes.

Proef: Afgewogen ongeveer 1 gram kool. Gloeien tot geen zwarte deeltjes meer aanwezig zijn. Resultaten met kwartsschaaltjes:

Afgewogen kool:	Asch	Aschgehalte
1.0000 g	0.1153 g	11.5%
" "	0.1180 "	11.8 "
" "	0.1155 "	11.6 "
" "	0.1135 "	11.4 "
" "	0.1145 "	11.5 "
" "	0.1149 "	11.5 "

Gemiddeld aschgehalte = 11.5%.

Resultaten met Wetaschaaltjes:

Afgewogen kool	Asch	Aschgehalte
1.0105 g	0.1160	11.5%
1.0012 g	0.1146	11.5%
1.0022 g	0.1157	11.5%
1.0000 g	0.1156	11.6%

Gemiddeld aschgehalte = 11.5%.

Opmerking: Ook deze aschbepalingen kunnen evengoed geschieden in wetamateriaal als in kwarts, mits het weta-materiaal gegloeid is tot constant gewicht. Weta-schaaltjes hebben dan nog het voordeel, dat zij een regelmatiger oppervlakte hebben, die goed beschreven kan worden. Ook zijn zij niet zoo duur.

Heerlen, Centraal Laboratorium der Staatsmijnen, Augustus 1929.

BOEKAANKONDIGINGEN.

536.7(022)

Lehrbuch der Thermodynamik, für Studierende der Chemie und verwandter Wissenschaften, von A. Magnus, a.o. prof. a/d. Univ. Frankfurt a.M. Mit 23 Abbild. Akad. Verlagsges. m. b. H., Leipzig 1929, 16 M., geb. 18 M. (283 blz.).

Dit aan R. Lorenz (sedert †) opgedragen boek is voor „studeerenden” bestemd. Maar ik geloof, dat ook de grijpte chemicus er van zijn gading in zal kunnen vinden. Het is conscientieus geschreven, men kan in den tekst alle vertrouwen stellen (met voorbehoud van de laatste 44 blz.), en in zooverre is het boek zeker een aanwinst voor de thermodynamische literatuur te noemen — vooral

voor Duitsland, waar op dit gebied nog wel eens gezondigd wordt.

De gebreken van het boek zijn grotendeels op rekening te stellen van het beoogde heuristische doel: het is dikwijls wat omslachtig, de volgorde is niet altijd logisch, er komen herhalingen in voor, enz.

De lezer vindt er van alles: een mathematische inleiding over differentieëren, de eenvoudige toestandsvergelijking van v. d. Waals (zonder correcties) met de drie differentiaalquotienten (waarom verzwart de schrijver onnoodig het formuleschrift door aldaar v_m te schrijven in plaats van eenvoudig v, daar in de toest.verg. toch alle grootheden op 1 gr. mol. betrekking hebben?), de osmotische druk in verdunde opl., de thermochemie, het Joule-Thomson-effect, Carnot, 2e Hoofdwet, etc. Daarna de dampdrukverlaging enz. (zeer elementair, alleen grensverg.), waarna plotseling een hoofdst. over electrom. krachten en de formule van Helmholtz; dan de ideale massawerkingswet met een eenigszins rare afl. van $d \log K/dT$ (waarom werkt de schrijver toch altijd, in navolging van Nernst e.a., met den maximalen arbeid A' in pl. v. met de gewone thermodyn. functies?), de wet van Henry en de deelingswet (afl. met osmot. dr.), Clapeyron (door kringproces), fasenregel, absolute temp., entropie (weer met A') — alles in bonte volgorde. Volgen formules voor c_p en c_v , smelt- en oplosw., dissociatie van hydraten, nog eens smeltverlaging en kookp.verhooging (nu door terugintegreeren uit Clapeyron), vrije energie, thermodyn. pot., functie Planck, gasmengsels, paradox Gibbs, chemische evenwichten met verschuiving door T en p.

En daarna een korte afl. (v. Laar—Lorenz) v.h. „Massenwirkungsgesetz“ voor „gecondenseerde“ systemen (p. 216—220), waarbij de auteur opmerkt, dat de door ons ingeslagen weg „auf grosse Schwierigkeiten“ führt! Ik meen, dat wij integendeel getoond hebben, dat er bij de eenvoudige opl. van dit en dergelijke vraagst. door middel van den thermodyn. pot. in het geheel geen „Schwierigkeiten“ voorkomen! Men zou wel eens willen vragen op welke wijze de schrijver dit vraagstuk dan wel zou willen behandelen? Hierop blijft hij het antwoord natuurlijk schuldig, en vindt het dan ook maar beter in het geheele boek geen enkele bladzijde te besteden aan de theorie der binaire mengsels. Want dan zou hij die theorie toch moeten baseeren op iets anders dan osmot. dr. of al te elementaire beschouwingen. Een niet al te ingewikkeld boek daarover en over het exacte gebruik der thermodyn. functies is dus nog altijd te schrijven; referent hoopt dit te zijner tijd te mogen voltooiën.

Het eigenlijke boek besluit met nog eenige §§ over entropie en waarschijnlijkheid, stralingsprocessen (wet Stefan—Boltzmann), quantentheorie (zeer kort) en de formules van Einstein en Debye voor de energie van vaste stoffen.

En nu de laatste 44 blz., $1/6$ van het geheele boek, gewijd aan de zeer uitvoerige behandeling van het z.g. Warmtetheorema van Nernst bij vaste lichamen en vloeistoffen (?), waarbij de schrijver er zich op beroemt niet van de entropie te zijn uitgegaan (zooals verstandiger schrijvers in den laatsten tijd meermalen deden), maar een afleiding geeft analoog aan de oorspronkelijke afl. door N., zoodat $S = 0$ bij $T = 0$ als gevolg wordt voorgesteld en niet als praemisse. Men vindt in dit hoofdstuk dan ook al de z.g. „Prüfungen“ aan reacties bij gewone en hogere temperaturen, die niets bewijzen, omdat daar het W. Th. in het geheel niet bij te pas komt (zooals men onmiddellijk inziet als men maar niet kritiekloos napraat); de theoretische berekening van de waarde der chemische constanten (d.w.z. van de entropie-const.) door Sackur, Tetrode, Stern e.a. — zeer juiste uitkomsten, maar die, naar bekend is, op grond van geheel andere overwegingen worden afgeleid dan het W. Th. van N.; de verwarde beschouwingen over dampdrukvergelijkingen en chemische constanten, liefst bij hogere temperaturen, en waarbij de beroemde (maar geheel foutieve) $+ 1.75$ weer zijn

glorieuze intocht doet; enz. enz. Maar ik weet, dat er in Duitsland omstandigheden zijn, die het aan uitgever en schrijver van een „Leerboek“ over Thermodynamica bijna onmogelijk maken dit Hoofdstuk weg te laten of zelfs maar kritisch te behandelen. Dit dient dus ter ontlasting van den zeer nauwgezette schrijver nadrukkelijk te worden opgemerkt.

Afgezien dus van dit laatste, m.i. minder gelukkige hoofdstuk, besluiten wij met te herhalen, dat de gemiddelde Hollandsche lezer zeker veel zal vinden, dat hem aantrekt, zoodat ik hem het conscientieus geschreven en zeer fraai uitgevoerde boek dan ook wel kan aanbevelen.

J. J. van Laar,

* * *

541.1(075)

A Laboratory Manual of Elementary Physical Chemistry by E. Mack Jr. and W. G. France. New-York, D. van Nostrand Company, inc., 1928, 195 blz., 40 fig., prijs 2 dollars.

Een practicum, waarbij een bepaald aantal opgaven afgewerkt moet worden, bereikt slechts zelden zijn doel. Al zal de noodige verscheidenheid in de proeven gewenscht zijn, toch zal het in het algemeen beter zijn het aantal niet te groot te nemen; liever een klein aantal, maar dan ook de afzonderlijke onderwerpen grondig bestudeeren. Bovendien moet een practicum persoonlijk zijn; immers niet iedereen heeft hetzelfde nodig. Het argument „veel studenten“ is gewoonlijk beslissend ten gunste van het „vast-programma-standpunt“ en hiervan gaat ook dit boek uit.

Mack en France hebben hier de drie oefeningen en 35 proeven bijeengebracht, zooals die uitgevoerd worden op het phys.-chem. practicum aan de Ohio State University; ongeveer $2/3$ van de proeven moet in een jaar worden gedaan. De 3 oefeningen zijn gewijd aan eenheden en dimensies, constructie van een rekenliniaal en foutenleer, waarvan mij de tweede oefening niet op zijn plaats lijkt, daarentegen de eerste en derde zeer geslaagd voorkomen. De 35 proeven omvatten een ruim gebied van de fysieke chemie en het moet een groot genoeg zijn, deze dikwijls zeer origineele opgaven te mogen doorwerken.

Het boek geeft verder een lijst van hand- en leerboeken, terwijl een groot aantal vragen den student noodzaken de onderwerpen theoretisch verder te bestudeeren.

De schrijvers hebben in dit boek veel ervaring verwerkt en voor een universiteitslaboratorium zal het zeker een aanwinst zijn, te meer, daar het geschreven is als „companion volume“ van Hugh S. Taylor's bekende Elementary Physical Chemistry.

L. J. van der Wolk Jr.

* * *

547(076)

Organisch-chemisches Praktikum, von L. Orthner und L. Reichel, Berlin, Verlag Chemie G. m. b. H., 1929, 260 blz., br. R.M. 9.—, geb. R.M. 10.—.

De uitgever zond mij bovenstaand boekwerk met verzoek om eene beoordeeling. Gaarne voldoe ik daaraan, omdat er veel goeds van te zeggen valt. In de voorrede zeggen de schrijvers: „Wir erleichtern die theoretische „Fassung des am Experiment beobachteten durch die „bewährte Nebeneinanderstellung von praktischen Anleitungen und theoretischen Kapittein.“ Deze laatsten beperken zich niet alleen tot zuiver organische hoofdstukken, maar men treft er ook aan over reactiesnelheden, chemisch evenwicht en andere physisch-chemische onderwerpen. Niet te ontkennen is, dat het werk er daardoor wat heterogeen uitziet. Velen zullen wel van meening zijn, dat zulke hoofdstukken in een boek, dat blijkbaar bestemd is voor laboratoriumgebruik (er is b.v. een „wasserdichte, alkalifeste, bruchfeste und saurefeste“ kaft

om) beter kunnen wegblijven. De studenten dienen in het laboratorium hunne aandacht uitsluitend aan hunne experimenten te wijden; wie dan tevens theoretische kwesties zit te bestudeeren, loopt groote kans zijne proefnemingen te zien mislukken en van de theorie niet veel op te steken. Overigens zijn, voor zoover ik zag, die fysisch-chemische hoofdstukken correct en evenzoo de organisch-theoretische.

In het preparatieve gedeelte is de beschrijving der werkmethodes te prijzen; zij is bondig en juist. Onder de velen, die in al zulke soort werken voorkomen, vond ik slechts enkele verouderde, b.v. de bereiding van benzeensulfozuur, maar trof ook verscheidene nieuwe aan, zooals de katalytische hydreeringen, de bereiding van 2.2-dihydroxymethyl-propaandiol-1.3 (pentaerythriet) en een geheel hoofdstuk over de bereiding van natuurstoffen, zooals van kinine uit kinabast, van cafeïne uit thee, van haemine uit runderbloed, enz.

Menigeen zal er ten slotte door verrast zijn, dat in het analytische gedeelte, dat het laatste hoofdstuk uitmaakt, de oude analytische methodes der elementair-analyse, stikstof-, halogeen- en zwavelbepaling geheel over boord zijn geworpen en vervangen door de methodes van Ter Meulen en Heslinga, die blijkens de voorrede gedurende 2½ jaar in het laboratorium der auteurs met uitstekend resultaat in gebruik zijn geweest. Het is een radicale daad, die ik, op grond mijner eigen ervaring, slechts te loven vind.

A. F. Holleman.

* * *

545.37(022)

The ABC of Hydrogen Ion Control, La Motte Chemical Products Company, Baltimore, 132 blz.

Behalve een prijscourant van benodigdheden voor p_H -bepalingen langs colorimetrischen weg, is dit boekje een zeer goede handleiding voor de uitvoering van deze bepalingen en daarom is de bespreking van dit werkje in deze rubriek op haar plaats. De p_H -bepalingen zijn in Amerika in verschillende industrieën en voor verschillende procédés reeds zeer ver doorgevoerd, en een handleiding als deze zal er ongetwijfeld toe bijdragen de p_H -bepaling nog meer ingang te doen vinden. Onder de procédés, en industrieën, waarvoor de kennis van de waterstofionenconcentratie van belang is, worden o.a. genoemd: waterzuivering, papierbereiding, verwerken van afvalwater, suikerindustrie, bereiding van lijm en gelatine, glucose, verfstoffen, leer, textielgoederen. Verder de klei-industrie, galvanische metaalafscheiding, chemische analyse, gisting, jamfabricage, conserven, broodbereiding zuivel-industrie.

Het verdere gedeelte bevat een beschrijving van de door de fa. La Motte in den handel gebrachte apparaten, voornamelijk de „roulette comparator”, van de chemicaliën, die noodig zijn voor de bereiding van bufferlossingen, en van de indicatoren, die voor de verschillende p_H -gebieden het meest geschikt zijn. A. H. W. Aten.

* * *

669.214.7 + 669.224.7

Das Scheiden der Edelmetalle durch Elektrolyse von Dr. Ing. Georg Eger (Monographien über angewandte Elektrochemie, L. Band), Wilhelm Knapp, Halle a. S., 1929, VIII + 120 blz., ingen. R.M. 11.50, geb. R.M. 13.—.

Na een kort overzicht over het raffineeren in 'algemeen geeft het werkje een zeer uitvoerige beschrijving van het electrolytisch raffineeren van zilver en goud. De hoofdzakelijke vormen de methode van Möbuis voor zilver, en die van Wohlwill van goud, en ook de wijzigingen, die in den loop der tijden met meer of minder succes in de oorspronkelijke werkwijze zijn aangebracht, worden besproken. Het boek handelt voornamelijk over de kathodische afscheiding der edele metalen, het anodisch oplossen van de onzuivere metalen wordt slechts kort

behandeld in verband met de structuur der koper-zilver-goudlegeeringen.

Theorie is er in het boek weinig te vinden, voor de practijk van de scheiding der edele metalen geeft het echter alle gewenschte inlichtingen. A. H. W. Aten.

* * *

536.52(022)

Hermann Schmidt, Neuere Fortschritte der Pyrometrie. Berichte der Fachausschüsse des Vereins deutscher Eisenhütteleute; Werkstoffausschuss, Bericht Nr. 107. Düsseldorf, Verlag Stahleisen, 1926, 13 blz., R.M. 1.56.

In zeer beknopten vorm wordt hier een overzicht gegeven van enkele onderzoekingen op het gebied der moderne pyrometrie; speciaal worden ervaringen met den optischen en den gaspyrometer medegedeeld en besproken. Deze heldere en met veel vakkennis geschreven samenvatting kan zeker aan belangstellenden worden aanbevolen.

G. Berkhoff.

* * *

666:543(058)

Laboratoriumsbuch für die Tonindustrie, von Dr. H. Bollenbach und Dr. E. Kieffer. 2e Auflage, 94 blz., 55 afb. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle (Saale), 1929, br. R.M. 5.40, geb. R.M. 6.90.

Dit boekje biedt een verzameling onderzoekingsmethoden voor een keramisch bedrijfslaboratorium. Na een korte inleiding volgt een beschrijving van de respectabele serie proeven en onderzoekingen, die in moderne bedrijven worden gedaan, waarbij het behandelen van alle mogelijke verouderde of afwijkende methoden — een veel voorkomend euvel — in het algemeen is vermeden. Onder het hoofd „Plasticiteit” verklaart de schrijver — m.i. terecht —, dat hij zich, op grond van de onbekendheid met het wezen der plasticiteit, er van onthoudt, nader in te gaan op de vele voorgestelde methoden ter bepaling, welke geen van alle de kern benaderen. Waarom de schrijver, na op de zeer relatieve waarde van de rationeele analyse te hebben gewezen, vier verschillende methoden van uitvoering behandelt, is niet recht duidelijk, te meer daar hij het eenige gebied, waar deze analysevorm eenige waarde kan hebben, — nl. dat der meestal vrij zuivere vuurvaste kleien —, niet noemt.

Na een uitvoerige beschrijving van de chemische analyse volgen nog een aantal voorschriften voor onderzoek van de gebrande voorwerpen, w.o. verwekking onder druk bij hooge temperaturen, porositeit, uitzetting enz., terwijl tot slot op het gebied der glazuren in beknopten vorm verscheidene waardevolle vingerwijzingen voor het verkrijgen van goede resultaten in de practijk worden gegeven.

Het geheel vooronderstelt bij den gebruiker eenige kennis van physika en chemie.

Als aanhangsel volgt een beschrijving van een aantal typen van laboratoriumventjes.

Voor het bedrijfslaboratorium een zeer praktisch boekje.

H. W. Mauser Jr.

* * *

666.262.1 : 672.43(022)

M. Thiers, L'émailage industriel de l'acier et de la fonte. Paris, Dunod, 1929, 250 blz., geb. fr. 54.10.

Na een algemeen, ook historisch, overzicht over email en emailleeren wijdt schr. het overige van zijn 1e deel aan de grondstoffen, haar rol en haar onderzoek, waarbij ook de kleurstoffen (o. a. de „colorants blancs”) worden besproken.

In het 2e deel worden de eigenschappen en het bereiden (smelten, malen) van het email beschreven, waarop in het 3e deel, na het voorbereiden van het te emailleeren oppervlak, het opbrengen, drogen en branden van het email wordt behandeld.

Na een vrij beknopt overzicht over ovens (afbeeldingen ontbreken in het boek) gaat de schr. over tot een uitvoerige bespreking (bijna 70 blz., voor het grootste deel niet meer dan een opsomming, dikwijls in tabelvorm) van recepten voor verschillende soorten email. Tenslotte volgt nog een vrij groot aantal tabellen en een uitgebreide inhoudsopgave, welke laatste echter het gemis van een alfabetisch register niet kan vergoeden.

Druk en uitvoering zijn goed.

P. S. Klunne.

* * *

662.7(058)

Von den Kohlen und den Mineralölen. Ein Jahrbuch für Chemie und Technik der Brennstoffe und Mineralöle, herausgegeben von der Fachgruppe für Brennstoff und Mineralölchemie des Vereins Deutscher Chemiker, I. Band, 1928 mit 65 Abbildungen im Text. Verlag Chemie G. m. b. H., Berlin, 252 blz.

Zoals de titel reeds zegt, is dit werk een jaarlijksch terugkerende compilatie in den vorm van een serie lezingen van wat op het gebied van bruinkool en steenkoolverwerking in 1928 in Duitschland is gepresteerd. Interessante en uitvoerige gegevens worden verstrekt van de verticale draaiende oven voor het z.g. „schwelen” van bruinkool v. d. Kohlenveredlung A. G. te Berlijn. Verder wordt uitvoerig de theorie van de teervorming en de chemie van de bruinkoolteer behandeld, terwijl ook de bruinkoolgasbereiding en de eigenschappen en verbruiksmogelijkheden van de „Schwelkoks” niet vergeten zijn.

Ook de tegenwoordige stand van de veredeling van steenkolen wordt behandeld en in verband hiermede de chemie van de steenkoolteer. De microbiologie van steenkool en de smeltpuntsbepaling van brandstofasch hebben ook een uitvoerige bespreking gevonden.

Dit werk mag zeer zeker aan ieder, die belang stelt in de behandelde onderwerpen, worden aanbevolen en gezien de interessante gegevens, die in dezen eersten band worden gegeven, en de snelle evolutie op het gebied van de behandelde onderwerpen mogen de volgende banden met belangstelling tegemoet gezien worden.

J. H. W. Rost van Tonningen.

* * *

665.5(058)

Ing. Robert Schwarz, Petroleum-Vademecum, 4. Ed.; Berlijn, Verlag für Fachliteratur, 308 pag., R.M. 15.

In Fransche, Duitsche en Engelsche taal vindt men hier een reeks gegevens verzameld met betrekking tot de petroleumindustrie.

Ongeveer de helft van het boekje wordt ingenomen door omrekeningen van soortel. gew., areometergraden, maten en gewichten van de verschillende landen, enz.

De andere helft bevat de douanetarieven voor de aardolieproducten in de verschillende landen, benevens tabellen ter omrekening van muntsoorten.

Het is een geheel voor de praktijk samengesteld boekje, waarvan de uitvoering keurig verzorgd is.

J. Al.

* * *

541.1(071)

A Class-book of Physical Chemistry by T. Martin Lowry and Samuel Sugden. Macmillan and Co., ltd., London, 1929, 436 blz., 75 fig., prijs 6 sh. 6 d.

Oorspronkelijk bedoeld als onderdeel van Donington's Class-Book of Chemistry, is dit boek uitgegroeid tot een onafhankelijke introductie in de studie van de fysieke chemie. Op een manier, die de belangstelling wekt voor de vele problemen, die nog op te lossen zijn, behandelen de schrijvers de elementaire phys.-chem. onderwerpen. De stijl is duidelijk en door oordeelkundig gebruik van verschillende lettertypen komt het meest belangrijke goed naar voren, terwijl ook het goede overzicht hierdoor zeer bevorderd wordt. Elk hoofdstuk wordt voorafgegaan

door een aantal proeven en wordt beëindigd door vragen.

Dit leerboek kan om zijn eenvoudige opzet en uitstekende behandeling worden aanbevolen, al is het jammer, dat in het geheel geen literatuur genoemd wordt.

L. J. van der Wolk Jr.

* * *

662.749 : 542.942 : 541.124

Theorie der Reduktionsfähigkeit von Steinkohlenkoks auf Grund experimenteller Untersuchungen, von Prof. Dr. Georg Agde und Dr.-Ing. H. Schmitt. Mit 17 Abb. und 73 Kurvenbildern. Halle (Saale), Verlag von Wilhelm Knapp, 1928, 165 blz., R.M. 16.50, geb. 18.50.

Dit werk is verschenen als band 18 in de bekende serie: Kohle, Koks, Teer. Het is een der verdiensten van de schrijvers een overzichtelijke samenvatting te hebben gegeven van alle literatuur (tot 1926) betreffende hun onderwerp, zoodat, wie hierin belang stelt, ten eerste gebaat is. Opvallend is de verwarring, die heerscht op het punt van nomenclatuur, en hoezeer loopen de onderzoekingsmethoden uiteen! Bij de literatuurbeschuwing sluiten uitvoerig beschreven, blijkbaar zorgvuldig verichte proefnemingen aan, welke het vertrouwen wekken, dat de schrijvers op den rechten weg zijn.

W. C. Smit.

* * *

546(075)

Reference-book of Inorganic Chemistry, by W. M. Latimer and J. H. Hildebrand, 356 blz. en 86 blz.; New-York, 1929, The Macmillan Company, \$ 3.75.

Een zeer persoonlijk boek, eigenlijk meer geschikt voor docenten dan voor studenten en sterk fysisch georiënteerd (evenals de groote Mellor). In 356 blz. een beknopt overzicht der anorg. chemie met veel fysisch-chemische opgaven en formules volgens Langmuir-Lewis. Daarop volgen 8 blz. „Glossary” bestaande uit definities (alfabetisch), dan 55 blz. met tabellen (appendix I tot XIX) van wetten en constanten en nog een register van 23 blz. Het boek heeft zijn volle waarde slechts voor hen, die gewerkt hebben uit „Principles of Chemistry” door Hildebrand en „Course in General Chemistry” door Bray en Latimer. Van belang is het er op te wijzen, dat dit een werk is, waarbij de schrijvers ernstig gepoogd hebben de anorg. chemie op te bouwen uit onze moderne kennis van atoom- en molecuul-structuur. Weet iemand soms een goed Nederlandsch woord voor den titel van het boek?

E. S. Levison.

CHEMISCHE KRINGEN.

Leidsche Chemische Kring. De leden worden uitgenoodigd tot bijwoning eener lezing van Prof. Dr. K. Fajans uit München, die op Donderdag 10 Oct. a.s., des avonds te 8 uur in het Anorgan.-chem. Universiteitslaboratorium, Hugo de Grootstraat 27, spreekt over „Chemische Kräfte und Atombau”, op verzoek van de Philosophische Faculteit der Leidsche Studenten.

* * *

Rotterdamsche Chemische Kring. Vergadering op Maandag 14 October 1929 des avonds te 8 uur in het Gebouw der H.B.S. aan den 's Gravendijkwal. Agenda: 1. Jaarverslag. 2. Rekening en verantwoording van den penningmeester. 3. Verkiezing van een lid in het Bestuur. (Het Bestuur beveelt als zoodanig aan Dr. T. Folpmers). 4. Mededeeling omtrent de agenda van de a.s. vergadering van den Raad van Overleg. 5. Spreker Dr. S. S. Cohen (Een en ander over ketelsteen). Den leden wordt verzocht hunne contributie over 1929/1930 (f 3.—) vóór 1 December te storten op de postrekening van den Kring No. 128280.

PERSONALIA, ENZ. ¹⁾

Bij Kon. besluit van 25 Sept. is, met ingang van 1 October, aan Dr. L. Ruzicka, op zijn verzoek, eervol ontslag verleend als hoogleeraar in de organische en propaedeutische scheikunde aan de Rijksuniversiteit te Utrecht.

* *

Aan de Universiteit te Groningen is bevorderd tot doctor in dd wis- en natuurkunde, op proefschrift „Sulfoisovaleriaanzuren“, de Heer D. van der Veen, geboren te Franeker.

* *

Ir. B. van Rhijn, voorheen assistent aan de Suikerschool te Amsterdam, is, met ingang van 1 October 1929, tijdelijk benoemd tot scheikundig ingenieur bij de Sucrerie à Briennon (Yonne), Frankrijk.

* *

Aan de Universiteit van Amsterdam is geslaagd voor het doctoraal-examen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, de Heer H. D. van Oort (cum laude).

* *

Aan de Technische Hoogeschool te Delft zijn geslaagd voor het ingenieursexamen voor scheikundig ingenieur de Heeren M. C. F. Beukers (met lof), P. K. van Gent, J. R. A. de Leeuwen J. R. G. de Veer.

* *

Wij ontvingen het Jaarverslag over 1928 van de Vereniging van vernis- en verffabrikanten en -handelaren in Nederland, waarvan het bureau gevestigd is: Raadhuisstraat 34, Amsterdam (alwaar een gering aantal exemplaren gratis verkrijgbaar is). Het verslag vermeldt o.a. bijzonderheden over de afdelingen: informatie, verkroniek, propagandabureau, research-werk, normalisatie.

* *

2de Studie-commissie der Nederlandsche Natuurkundige Vereniging. Ten vorigen jare verscheen het bekende „Rapport-Fokker“ over het Onderwijs in de Natuurkunde aan Gymnasia, Hoogere Burgerscholen (B) en Lycea, alle scholen, die o.m. opleiding beoogen voor de toekomstige studenten der natuur-philosophische en medische faculteiten van onze Hoogescholen. Tijdens de bespreking van dit rapport werd in de vergadering der Ned. Natuurk. Ver. de wenschelijkheid geuit, om ook het natuurkunde-onderwijs op andere groepen van middelbare scholen te bestudeeren. In de eerste plaats komen in aanmerking de economische Hoogere Burgerscholen, wier belang en aantal snel toeneemt. Het eindonderwijs, dat hier gegeven wordt, stelt geheel aparte eischen. Na overleg met den Heer Inspecteur van het Handelonderwijs, die zich met doel en samenstelling eener Commissie ad hoc geheel kon vereenigen, zijn door het bestuur der Ned. Natuurk. Ver. de volgende Heeren benoemd tot lid der nieuwe Studiecommissie: Voorzitter: Prof. Dr. H. A. Kramers, Utrecht, secretaris: Drs. A. Keesing, Amsternam (W), 2de Const. Huygensstr. 50, Ir. W. H. Koster van Groos, Leeuwarden, Dr. H. Slijper, Utrecht, Dr. L. Trijtel, Enschedé en Dr. P. G. v. d. Vliet, Hilversum, terwijl de Heer Dr. S. Elzinga de vergaderingen als belangstellende bijwoont.

De Commissie ontveinst zich niet, dat haar taak een moeilijke is. Niet alleen is het aantal natuurkunde-uren, op de roosters der diverse scholen uitgetrokken, sterk uiteenlopend, maar bovendien is de leerstof allerminst gestandaardiseerd. Bij de groote verscheidenheid, die hier heerscht, kan slechts de samenwerking en ervaring van vele, zoo niet alle, collega's leiden tot een rapport, dat inderdaad een toekomstige leidraad zou kunnen zijn. De Commissie hoopt dan ook ten eerste op steun en advies van belangstellenden in het algemeen en van de natuurkunde-docenten in het bijzonder.

* *

Vergadering van Lederindustrie-scheikundigen te Praag. Van 9-14 September j.l. had te Praag de tweejaarlijksche algemeene vergadering plaats van de International Society of Leathertrades' Chemists onder voorzitterschap van Prof. V. Kubelka (Brno). Voor het eerst sinds het uittreden der leden der vroegere Entente-afdeelingen in 1917 was de Internationale Verein von Lederindustrie-Chemiker (I. V. L. I. C.) officieel uitgenoodigd om aan de vergadering deel te nemen, nadat in Mei 1927. vertegenwoordigers der beide vereenigingen met die der Amerikaansche zustervereniging in Londen geconfereerd hadden over de looistof-analyse. De oprichting van een zgn. liaison-comité volgde. In

¹⁾ De Redactie ontvangt gaarne geregeld opgaven van benoemingen.

September 1927 werd door de I. S. L. T. C. op haar jaarvergadering te Londen evenzoo de mogelijkheid geopend, dat leden der I. V. L. I. C. lid van de I. S. L. T. C. konden worden. De zoo noodige samenwerking is nu definitief tot stand gekomen tusschen de beide Europeesche vereenigingen, waartoe de persoonlijke relaties en vriendschap der oudere leden in niet geringe mate hebben medegewerkt.

Het congres werd officieel verwelkomd o.a. door de ministers van handel en van onderwijs (die de deelnemers tot een tuinfeest in het beroemde „Waldsteinpalais“ hadden uitgenoodigd), door den burgemeester van Praag en door vertegenwoordigers van verschillende wetenschappelijke instituten. De begroetingsredenen werden gedeeltelijk in het Tsjechisch, gedeeltelijk in het Fransch gehouden. De voorzitter van de I. V. L. I. C., Prof. Bergmann (Dresden), dankte namens zijn vereeniging voor de gekregen uitnoodiging in welgekozen woorden in het Duitsch, dat sinds de vergadering in Londen in 1927 een der drie congresalen is.

Na behandeling van huishoudelijke onderwerpen, werd Bazel als vergaderplaats voor 1931 aangewezen. Tot voorzitter werd gekozen de Heer Schiaparelli (Italië), die echter telegraphisch mededeelde, dat hij zijn benoeming wegens zijn gezondheids-toestand niet kon aanvaarden. Toen werd de Heer U. Thuau (Parijs) als zoodanig gekozen.

Voordrachten van algemeenen aard werden gehouden door Prof. L. Meunier (Lyon) over „Le problème du tannage et sa généralisation“, Prof. Stiasny (Darmstadt) over „Zusammensetzung und Eigenschaften der Einbadchrombrühen“, Prof. Bergmann (Dresden) over „Einwirkung verschiedener Salze auf Haut“ en Prof. Cotin en G. Alexa (Jassy, Rumenië) over: „L'influence de la température dans le tannage au chrome“.

Bespreking van het rapport der studiecommissie van de I. S. L. T. C. opgesteld door haren voorzitter Dr. J. G. Parker (Londen) in zake looistofanalyse leidde na discussie tot aanneming van dat rapport. Prof. Stiasny deed vervolgens eenige mededeelingen over den arbeid van het liaison-comité. R. F. Innes (Londen) bracht rapport uit over de lederanalyse en de zwavelzuurbepaling in leder, terwijl namens G. F. Robertshaw (Runcorn) Dr. Spiers (Londen) rapport van de oliën- en vetanalyse-commissie uitbracht. Deze rapporten werden aangenomen.

Verder werden o.a. de volgende voordrachten gehouden. Dr. J. Wagner (Aussig) sprak over het fixeren van looistof in plantaardig geloid leder met tannoderm, Prof. Gergross (Berlijn) over de violetfluoresceerende stof in fichtenschors en fichtenschorsextract, waarbij de Hanauerkwartslamp verdoond werd, Dr. Pfaff (Praag) wees op het miltvuurgevaar in de lederindustrie en zijn bestrijding, Ing. Goldenberg (Kief) en U. Thuau (Parijs) spraken over den slijtweerstand van zoolleder, L. Massner (Trebic) behandelde het nathuiswerk in de chromlooierij, Dr. Gansser (Bazel) gaf een overzicht van het horzelvliegbestrijdingsvraagstuk, Dr. Zohlen (Frankfurt a/M.) deed mededeelingen over dekverfstoffen, die thans in de overlederindustrie een groote rol spelen, Dr. Köhler (Königsgratz) sprak over het looien van reptielen-vellen, die thans wederom in de mode zijn, zoowel voor schoenwerk als voor portefeuillewerk en derg., terwijl Prof. Kubelka de belangrijkheid der Tsjecho-Slowaasche lederindustrie uiteenzette.

De Tsjechische Lederfabrikanten-vereeniging bood een avondmaaltijd aan, die een zeer geanimeerd verloop had.

Aan het einde van het congres gaven vele deelnemers gevolg aan de uitnoodiging van den Tsjechischen schoenmagnaat Thomas Bata om zijn fabrieken te Zlin te bezichtigen. Per speciaal trein, uit slaapwagens samengesteld, vertrok het gezelschap 12 September 's avonds uit Praag naar Zlin. In meer dan 30 fabrieken kunnen daar 75.000 paar schoenen per dag vervaardigd worden, die over de geheele wereld geëxporteerd worden. Eigen lederfabrieken, rubberfabriek en houten hakkenfabriek voorzien in de behoefte aan grondstoffen der schoenfabrieken, waar op den band de schoenen vervaardigd worden. 12.000 personen vinden er werk, ruime cantines, ziekenhuis, scholen voor opleiding van verkoopers en vaklieden benevens uitgestrekte arbeiders- en beambtentuindorpen zijn te Zlin aanwezig en werden bezichtigd. De firma Bata bracht daarna haar gasten per auto naar de naburige badplaats Luhacovice, waar een avondmaaltijd door de firma werd aangeboden. Van hieruit verspreidde zich het congres naar de verschillende woonplaatsen.

De bezichtiging van deze, de geheele wereld over bekende, schoenfabrieken vormde een waardig slot aan de algemeene vergadering der I. S. L. T. C. De Tsjechische afdeling kan met voldoening terugzien op haar organisatie van het congres en op wat zij haar buitenlandsche gasten geboden heeft.

* *

Stichting voor Materiaal-onderzoek. Den 13^{en} September l.l. is te 's-Gravenhage de acte gepasseerd, waarbij werd opgericht de „Stichting voor Materiaal-onderzoek“.

Het initiatief daartoe is uitgegaan van den Bond voor Materialenkennis, die den 17 April 1928 een groot aantal mannen van betekenis uit technische en wetenschappelijke kringen had bijeengeroepen om van gedachten te wisselen over de wijze, waarop aan de wenschen tot oprichting van een centraal-instituut voor materiaal-onderzoek kon worden voldaan.

Bij de overgrootte meerderheid der sprekers bleek toen de wensch te bestaan, dat een centrale instelling zou tot stand komen, die het materiaal-onderzoek in den meest uitgebreiden zin, ten bate van industrie, handel en verbruiker, zou ter hand nemen.

In het bijzonder kon uit het ter vergadering gesprokene de conclusie worden getrokken, dat in de kringen der belanghebbenden en vooral in die der industrie groote ontevredenheid heerscht over den tegenwoordigen toestand van ongebondenheid en verwarring, waarin het materiaal-onderzoek ten onzent verkeert. Geen wonder trouwens. Het voor industrie en wetenschap zoo hoog noodige research-werk blijft achterwege: door de bestaande particuliere proefstations wordt het weinig of niet verricht; men kan het van deze redelijkerwijs ook niet eischen. Bij de keuring van materialen door rijk, gemeenten en anderen voorgeschreven in de verordeningen en bestekken, is industrie en handel gehouden zich te onderwerpen aan de uitspraak van particuliere proefstations, op wier uitspraak practisch geen hooger beroep bestaat. En ook het zoo nuttige normalisatiewerk op dit gebied ondervindt telkens stagnatie door het ontbreken van gegevens, omdat een instelling gemist wordt, die licht verschaffen kan, daár waar de normalisatie-commissies in het duister tasten.

Hoezeer ons land op het gebied van het materiaal-onderzoek ten achter is, is duidelijk gebleken op het in September 1927 gehouden internationale congres voor materialenkennis.

Heeft ons land toen met het wederopbouwen van de internationale samenwerking eer ingelegd, in schrijnende tegenstelling was daarmede het weinige, wat in ons land, in vergelijking met andere landen, op het gebied van materiaal-onderzoek aan pionierswerk wordt gepresteerd. Kan het ook anders, waar alle beschaafde landen der wereld beschikken over centrale instituten voor materiaal-onderzoek, *alleen Nederland niet?*

De thans in het leven geroepen, „Stichting voor Materiaal-onderzoek” zal, naar mag worden verondersteld, in dien toestand verbetering brengen.

Het volkomen objectief karakter der Stichting wordt gewaarborgd door wie de personen hebben aangewezen, die als Raad van Bestuur de opperste leiding zullen hebben.

Maar behalve aan objectiviteit is er behoefte aan voortdurende voeling met de industrie en de verbruikers. Daartoe is eene Commissie van Bijstand ingesteld, gekozen in hoofdzaak uit de stichters, aan welke commissie de Raad van Bestuur bepaalde werkzaamheden kan opdragen. Terwijl de taak van den Raad van Bestuur in hoofdzaak regelend en wetgevend is gedacht, is de uitvoerende macht, onder verantwoordelijkheid aan den Raad van Bestuur in handen gelegd van de Commissie van Bijstand, respectievelijk van haar bureau of van speciale commissies. De instelling der Commissie van Bijstand waarborgt dus aan de stichting een voortdurende en nauwe samenwerking met industrie en verbruiker, en de behandeling van vragen, die de practijk stelt, zal hierdoor volkomen tot haar recht kunnen komen.

De Stichting is tot stand gekomen door de samenwerking van de navolgende lichamen en vennootschappen: de Bond voor Materialenkennis, het Koninklijk Instituut van Ingenieurs; de Nederlandsche Chemische Vereeniging; de Nederlandsche Maatschappij voor Nijverheid en Handel; de Hoofdcmissie voor de Normalisatie; het Technisch-Economisch Genootschap; De Vereeniging; Het Nederlandsche Wegencongres; de Bataafsche Petroleum Maatschappij; de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken; de Directie der Staatsmijnen in Limburg; de N.V. Koninklijke Nederlandsche Hoogovens en Staalfabrieken; de Nederlandsche Vereeniging van Gieterij-Technici; de Bond van Nederlandsche Waalsteenfabrikanten; de N.V. de Vlamovenstraatklinker; de Betonvereeniging; de Kalkzandsteenvereeniging; de Vereeniging van Nederlandsche Schelpkalkfabrikanten; de N.V. Vereenigde Cementfabrieken; de N.V. Maatschappij tot Exploitatie van Limburgsche steenkolenmijnen, genaamd Oranje-Nassau-mijnen; de Vereeniging van Vernis- en Verf-fabrikanten en -Handelaren in Nederland; het Nederlandsch Instituut van Architecten (N.I.V.A.) en de N.V. tot keuring van Electrotechnische Materialen.

Voor de eerste maal zijn als leden van den Raad van Bestuur benoemd:

- a. door den Minister van Arbeid, Handel en Nijverheid: de Heer F. K. J. Heringa, Chef der Afdeeling Handel en Nijver-

heid van het Departement van Arbeid, Handel en Nijverheid te 's Gravenhage;

- b. door den Senaat van de Technische Hoogeschool: Prof. Dr. Ir. C. J. van Nieuwenburg, Hoogleraar te Delft;
- c. door de Afdeeling Natuurkunde van de Koninklijke Academie van Wetenschappen: Prof. Dr. H. R. Kruijt, Hoogleraar te Utrecht;
- d. door den Bond voor Materialenkennis, Ir. M. E. H. Tjaden, Directeur van het Gemeentelijk Bouw- en Woningtoezicht te Amsterdam,

terwijl het vijfde lid zal worden benoemd door de Commissie van Bijstand, hiervoren genoemd.

Deze Commissie bestaat voor de eerste maal uit de volgende leden, benoemd door de achter hun naam vermelde lichamen en vennootschappen:

- Dr. Ir. E. B. Wolff, door den Bond voor Materialenkennis en door de Nederlandsche Vereeniging van Gieterij-Technici;
- Ir. G. L. Tegelberg, door het Koninklijk Instituut van Ingenieurs;
- Ir. F. Donker Duijvis, door de Nederlandsche Chemische Vereeniging;
- Prof. Ir. D. Dresden, door de Nederlandsche Maatschappij voor Nijverheid en Handel;
- Ir. B. M. Gratama, door de Hoofdcmissie voor de Normalisatie;
- Prof. Dr. L. S. Ornstein, door het Technisch-Economisch Genootschap;
- De Heer H. W. O. de Bruijn, door de Vereeniging; het Nederlandsche Wegencongres;
- Een eventueel door de Bataafsche Petroleum Maatschappij te benoemen lid;
- Prof. Dr. G. Holst, door de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken;
- Dr. Ir. H. A. J. Pieters, door de Directie van de Staatsmijnen in Limburg;
- Ir. A. H. Ingen Housz, door de N.V. Koninklijke Nederlandsche Hoogovens en Staalfabrieken;
- Ir. D. A. M. Wittop Koning, door den Bond van Nederlandsche Waalsteenfabrikanten;
- De Heer Adr. van de Koppel, door de N.V. de Vlamovenstraat klinker;
- Ir. A. A. Boon, door de Betonvereeniging;
- De Heer A. H. Baron van Hardenbroek van Ammerstol, door de Kalkzandsteenvereeniging;
- Ir. P. F. van der Wallen, door de Vereeniging van Nederlandsche Schelpkalkfabrikanten;
- De Heer B. Blom, door de N.V. Vereenigde Cementfabrieken;
- Ir. J. C. Flohil, door de N.V. tot Exploitatie van Limburgsche steenkolenmijnen, genaamd Oranje-Nassau-mijnen;
- De Heer W. S. Kwantes, door de Vereeniging van Vernis- en Verf-fabrikanten en -Handelaren in Nederland;
- De Heer P. J. Vermaas, door het Nederlandsch Instituut van Architecten (N. I. V. A.);
- Ir. J. C. van Staveren, door de N.V. tot Keuring van Electrotechnische Materialen.

Als Secretaris treedt voorloopig op Ir. P. F. van der Wallen, te Den Briel.

* * *

The Edward Goodrich Acheson Gold Medal and Prize.

Dr. Edward G. Acheson, of graphite and carborundum fame, has recently established a fund with the American Electrochemical Society, the interest of which is to be used for the promotion of the science and art of Electrochemistry.

The Medal and Thousand Dollar Prize are to be awarded by the American Electrochemical Society once in two years to that person who has made a distinguished contribution; to wit, (a) A discovery pertaining to Electrochemistry, Electrometallurgy, or Electrothermics, and/or (b) An invention of a plan, process, or device, or research, evidenced by a paper embodying information, useful, valuable, or significant in the theory or practice of Electrochemistry, Electrometallurgy or Electrothermics, and/or (c) Distinguished services rendered to the Society.

Awards will be made without distinction on account of sex, citizenship, race or residence.

The Edward Weston Fellowship in Electrochemistry. Dr. Edward Weston, President of the Weston Electrical Instrument Co. of Newark, originator of the Weston Standard Cell and pioneer electrochemist, has presented to the American Electrochemical Society a fund for the establishment of a Fellowship in Electrochemistry.

The Fellowship of One Thousand Dollars will be awarded by the Society once a year to a candidate showing marked

capacity in carrying out research in Electrochemistry or its applications. The candidate must have completed an undergraduate course and be under the age of thirty at the time of the award. The award will be made for the term of one year but the Society shall have the option in its discretion of continuing the award to the same Fellow.

Awards will be made without distinction on account of sex, citizenship, race or residence.

Address all communications to the American Electrochemical Society, Columbia University, New York City.

* * *

Institut International de Bibliographie. In de gehoorzaal voor natuurkunde van het Imperial College of Science vond de jaarvergadering plaats onder leiding van Prof. Alan Pollard. Van de nationale secties waren België, Duitsland, Frankrijk, Groot-Brittannië, Nederland (de Heer Andrau), Tsjecho-Slowakije en Zwitserland vertegenwoordigd. Uit Nederland waren voorts de Heeren Donker Duyvis en Limburg aanwezig.

Een overzicht van de algemeene werkzaamheden van het I.I.B. gaf Senator Henri Lafontaine. Voor de redactie van den decimaalcode bracht Ir. Donker Duyvis rapport uit. De hoofdtabel van de decimale classificatie zijn thans gedrukt. Zij omvatten ruim 1500 blz. en 69.000 rubrieken, het aantal classificatiemogelijkheden met behulp van enkelvoudige cijfercombinaties bedraagt ongeveer vijf miljard. Spreker wees op het voorloopige karakter en op de zwakke punten van de nieuwe uitgave, zij het dan ook, dat ze in den huidige vorm voor de meeste doeleinden al bruikbaar is. Ongeveer twee derde deel van de thans verschenen uitgave was niet voorhanden in de uitgave 1905.

Verschillende classificatiebeginselen zijn in praktijk gebracht. Meer en meer benadert men een classificatie, die geen hiaten meer vertoont. De nieuwe uitgave heeft vooral in Engeland reeds dadelijk tot verdere toepassing in wetenschappelijke instellingen, researchlaboratoria en dergelijke, geleid, waarbij in het bijzonder de Royal Society te Londen valt te noemen.

Namens Dr. Kooiman, secretaris der publicatie-commissie, werd rapport uitgebracht over de vertalingen van den decimaalcode. In vijf talen is een geheel of gedeeltelijke bewerking onder handen genomen. De Duitsche en de Engelsche vertalingen strekken zich tot het geheele werk uit; het zal geruimen tijd vereischen, voordat ze beëindigd zijn.

De Heer Charles Sustrac (Parijs) deed eenige mededeelingen omtrent de commissie voor catalographische regelen, die nog slechts aan den aanvang van haar arbeid staat. Enkele wijzigingen in de statuten werden gearresteerd. In de algemeene vergadering werden verschillende bibliographische methoden bediscussieerd. Sir Henry Lyons, die als vertegenwoordiger van de Royal Society de vergadering bijwoonde, bood den aanwezigen na afloop een thee aan in het Science Museum.

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN.

- G. Schultz, Farbstofftabellen, 7. Aufl., I. Band: Künstliche organische Farbstoffe bekannter Konstitution oder Herstellungsweise, natürliche Farbstoffe und Farblacke, anorganische Farbstoffe (Erd- und Mineralfarben), 5. Lief.; Berlin, Weidmannsche Buchhandlung, 1929, 48 blz.
- V. Pinkl, Die in Ziegeleibetrieben gemachten Fehler und deren Verhütung; Halle, W. Knapp, 1927, 188 blz.
- M. Boll et G. Allard, Cours de chimie, II: Métaux et cations, 3ème éd.; Paris, Dunod, 1928, 406 blz.
- T. Schier, Organisation und Selbstkostenrechnung in Glashütten; Coburg, Müller & Schmidt, 1928, 147 blz.
- J. R. Partington, Everyday chemistry; London, Macmillan & Co., 1929, 667 blz.
- H. Schaapveld en P. J. Witteman, De wet op de naamlooze vennootschap, 2de druk; Amsterdam, N. V. H. Van der Marck's Uitg.-Mij., 1929, 166 blz.
- Octrooi en Handelsmerk, 3e jaargang, No. 1 en 2, 1929, Amsterdam, A. H. Kruyt, 20 en 24 blz.
- Ph. Eyer, Entwurf und Berechnung eines Emaillierwerks; Halberstadt, P. Eyer, 34 blz.
- Comptes Rendus du 2e Congrès du Chauffage industriel, Tome I et II; Chaleur & Industrie 9, 102 et 103 (1928), 364 en 478 blz.
- Internationales Riechstoff-Kodex, herausgeg. von A. Müller; Berlin, R. Bredow, 1929, 272 blz.
- E. Damour, Cours de Verrerie, Ière Partie: La chimie du verre; Paris et Liège, Ch. Béranger, 1929, 190 blz.
- E. Charabot et C. Milhau, Cours de chimie, 3ème édition; Paris, Dunod, 1929, 372 blz.

- The Analyst, Vol. 54, No. 638 en 640, 1929; Cambridge, W. Heffer & Sons Ltd., 50 en 64 blz.
- A. Schleede und E. Schneider, Röntgenspektroskopie und Kristallstrukturanalyse, Band I en II; Berlin und Leipzig, W. de Gruyter & Co., 1929, 336 en 344 blz.
- R. O. Schütze, Schönfärberei und chemische Reinigung; Wittenberg, A. Ziemsen, 108 blz.
- J. H. Roe, Principles of chemistry, 2nd edition; St. Louis, The C. V. Mosby Co., 1929, 427 blz.
- E. Greiffenhagen, Kunstseide, vom Rohstoff bis zum Fertigfabrikat; Berlin, L. Schottlaender & Co., 115 blz.
- J. Pollak, Makrochemische Untersuchungsmethoden der Pharmazie, 2. Teil, E. Abderhalden, Handb. biol. Arbeitsmethoden, Lief. 302; Berlin & Wien, Urban & Schwarzenberg, 1929, 272 blz.
- E. Starkenstein, E. Rost und J. Pohl, Toxikologie; Berlin und Wien, Urban & Schwarzenberg, 1929, 532 blz.
- J. J. Thomson, La structure de la lumière, traduit par R. Fric; Paris, A. Blanchard, 1929, 50 blz.
- Fusit, Vorkommen, Entstehung und praktische Bedeutung der Faserkohle; Stuttgart, F. Enke, 1929, 139 blz.
- L. Ambard et F. Schmid, La réserve alcaline; Paris, Gaston Doin & Cie., 1928, 154 blz.
- P. Lheureux, Alimentation des villes en eaux potables; Paris, Albin Michel, 360 blz.
- Teley, Die neueren Anschauungen über Staubschädigungen und deren Verhütung; Berlin, Reichsarbeitsministerium, 1929, 19 blz.
- W. Palmaer, The corrosion of metals, Part I: General theory. Handlingar Nr. 93 van Ingeniörs Vetenskaps Akademien, Stockholm, 1929, 347 blz.
- G. Hammarsten, On calcium oxalate and its solubility in the presence of inorganic salts with special reference to the occurrence of oxaluria. Compt. rend. lab. Carlsberg. Vol. 17, No. 11, Copenhagen, 1929, 85 blz.
- C. Olsen, On the analytical determination of ammonia in soil, and the adsorption power of soil for ammonia. Compt. rend. lab. Carlsberg, Vol. 17, No. 15, Copenhagen, 1929, 20 blz.
- R. A. Houston, Intermediate dynamics and properties of matter; London, Longmans, Green & Co., 1929, 139 blz.
- Ch. Berthelot, Les houilles, leur marché, leur préparation mécanique, leur utilisation chimique; Paris, J. B. Baillièrre et fils, 1929, 330 blz.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

Namen en adressen van scheid. ingenieurs-niet-leden der Ned. Chem. Ver. (zie ook blz. 445, 2de kolom, regels 1-16 v. o., blz. 459-460, blz. 474-475 en blz. 487-488). Voor opgave van verbeteringen houden wij ons aanbevolen. Candidaatleden geve men op aan Dr. A. D. Donk, Verspronckweg 100, Haarlem.

- J. L. A. Steenackers, Haarlem, v. d. Vinnestraat 25, ing. Fabr. v. vernissen en standoliën M. Savry en Zn.
- J. Steffelaar, Solo, 1e ass. chem. sf. Modjo Sragen.
- W. Stok, Breda, Zandbergpark, Chef Bouwbur. Conservat. industr. de la Soie.
- W. S. A. van Straaten, Amersfoort, Thorbeckeplein 6, ing. Bührmann's Papiergroothandel.
- J. F. Straatman, Enschede, Bleekerstraat 25, Chem. Fabr. Dr. Ockinga.
- H. F. Strumphler, Arnhem, Izaak Evertsl. 17, ing. N.V. Defa, Mij. Verstoffhandel.
- A. C. de Sturler, Kendal, (Java), sf. Tjepiring.
- A. J. M. Stutterheim, Pladjoe, (Palembang), ing. Bat. Petr. Mij.
- N. L. Swart, Rangkas Bitoeng (Java), Rubberondern. Bantardjojo.
- G. G. van Sijll, Tjepoe (Java), ing. Bat. Petr. Mij.
- W. Kaars Sijpesteijn Jr., Overveen, Bl. Straatweg 150, lid Fa. P. H. Kaars Sijpesteijn.
- Tan Sin Houw, Davos-Platz, Ned. Sanatorium.
- S. van der Tas (Mevr. Ir. K. A. Biegan geb.), Manggar (Billiton).
- F. P. A. Tellegen, Zwolle, Kamperstraat 19.
- G. W. Tergau (Mevr. Ir. G. A. H. van Swaay geb.), den Haag, Franckenslag 171.
- W. O. Thaarup van Tienen, den Haag, Gr. Hertoginnel. 62, dir. Techn. Handels- en Adviesbur.
- Dr. B. W. van Eldik Thieme, Gouda, Regent. plantsoen 14, scheid. Kon. Stearine-Kaarsenfabr.
- Mej. W. A. Thomée, Rotterdam, Diergaardelaan 15.
- C. Th. F. Thurkow Jr., den Haag, L. C. v. Cattenb. 62, dir. Cultuurondernemingen.
- F. Timmers, Soerabaja, ing. Handelsver. Amsterdam.
- P. W. M. Trap Jr., Leiden, Meerburgerstr. 17.

J. Tromp (Mevr. ir. J. Bakker geb.), Terwinselen (L.), Steenweg 78.
 T. Tromp, Padalarang, (Java), ing. Papierfabr.
 H. Tijdens, Purmerend, Amsterd.weg, dir. Hollandia Holl. fabr. Melkprod. en Voedingsmidd.
 W. L. Utermark, Amsterdam O., Mauritskade 64, alg. conserv. afd. Handelsmuseum Kol. Inst.
 J. J. Valkenburg, Leiden, Rijnsb.weg 95, leeraar Gem. H. B. S. 5-j. c. Leiden en Bijz. H. B. S. Voorschoten.
 H. van der Veen, den Haag, Berkstraat 29, ass. T. H.
 P. J. van der Veen, den Haag, Banstraat 20.
 E. J. de Veer, Dordrecht, Spuiweg 50, ing. Jurgens' Oliefabr.
 J. Verkoren Jr., Enschede, Brinkstraat 5, dir. Gasfabr. en Drinkwaterl.
 Mej. K. P. van Vliet, Delft, Laan v. Overvest 54, ass. T. H.
 W. Voerman, Delft, Binnenwatersl. 12, repetitor.
 A. C. H. G. N. Voet, Delft, Corn. Trompstr. 38, ass. T. H.
 H. C. Volkers, Delft, Oostsingel 52, lector T. H.
 J. G. de Voogd Rotterdam, Beatrijsstraa t33b, ing. Gem. Gasbedrijf.
 J. G. de Voogd, den Haag, Kranenburgweg 36, ing. Sinclair Petr. Cy.
 C. M. M. Vriens Hz., Soerabaja, Goebeng Podjok 4, Ingenieursbur. J. & C. Vriens.
 H. van der Waerden Jzn., den Haag, Violenweg 13, ing. Bat. Petr. Mij.
 G. J. A. Wagenveld, Gorinchem, Ark. Onderweg 18, leeraar H. B. S. en Gymn.
 J. H. van Walchren (Mevr. ir. A. Prins geb.), Loemadjang (Java).
 D. Wcehgelaar, Rotterdam, Cl. de Vriesel. 165, ing. Bat. Petr. Mij.
 H. L. Welter, Buitenzorg, Hoofd Afd. Nijverh. Dep. Landb., Nijverh. en Handel.
 H. A. Westen, Rotterdam, Pretorialaan 41.
 W. H. G. Wiebols, Besoeki (Java), ing. sf. de Maas.
 J. A. Wiesebron, 's-Gravenhage, Sportlaan 96.
 W. J. de Ruyter de Wildt, Kendal (Java), ing. sf. Tjeping.
 A. J. E. Witsenburg, Amsterdam, chem. Handelsver. Amsterdam.
 J. C. Wolterbeek, Klaten (Java), ass. Proefstat. Klaten en ing. Klatensche Cultuur-Mij.
 D. S. C. van der Woude (Mevr. Blok geb.), Gond. Winangoen (bij Klaten).
 A. Wurfbain, Rijzenburg (Utr.), Bijdorp.
 P. C. A. Wijga, Dolok Merangir (S. O. K.), ass. Vezelondernem. Laras der Handelsver. A'dam.
 Yap Hong An, Djokjakarta.
 W. L. Brocades Zaalberg, Balik Papan (Z. en O.Afd. Borneo), ing. Bat. Petr. Mij.
 H. Zanstra, London, hoogl. Imp. College Science and Technology.
 L. van Zwanenburg (Mevr. ir. A. H. van Nouhuys geb.), Balik Papan (Z. en O.Afd. Borneo).
 E. M. van der Zijl, Warfum (Gr.), Usquerdw. B. 138, dir. R. H. B. S. 5-j. c.

Ir. H. S. Kleinkramer, Rotterdam, Teilingerstraat 78b en Ir. F. H. Eydman, Wassenaar, Van Calcarstraat 15, werden abusievelijk in de lijst van niet-leden opgenomen (eerstgenoemde met foutief adres). Ook hun onze excuses.

P. te B. Wij kunnen U aanbevelen: R. Kremann, *Mechanische Eigenschaften flüssiger Stoffe*, 1928, 597 pp. (Bd. V van Ostwald-Drucker, Handb. d. allgem. Chemie); E. C. Bingham, *Fluidity and plasticity*; 1922, 440 pp.; E. Hatschek, *The viscosity of liquids*, 1928, 239 pp.; Duitsche vertaling: 1929.

De N.V. Wetensch. Boekhandel (v/h D. B. Centen's Wetensch. Boekh.) Amsterdam, 101 O. Z. Voorburgwal, noemt ons nog o. a. de volgende boeken:

C. V. Drysdale and others, *Mechanical properties of fluids*, 1923. P. B. Davis, *Studies on solution in its relation to light absorption, conductivity, viscosity and hydrolysis*, 1918. H. C. Jones and others, *Conductivities and viscosities in pure and in mixed solvents*, 1915. H. C. Jones and others, *Freezing-point lowering, conductivity, and viscosity of solutions of certain electrolytes in water, methyl alcohol, ethyl alcohol, acetone and glycerol and in mixtures of these solvents with one another*, 1913. H. C. Jones, *Conductivity and viscosity in mixed solvents*, 1907. P. W. Bridgman, *Effect of pressure on the viscosity of forty-three pure liquids*, 1925. S. Erk, *Zähigkeitsmessungen an Flüssigkeiten und Untersuchungen von Viskosimetern*, 27 afb. en 11 tabellen, 1927. M. Brillouin, *Leçons sur la viscosité des liquides et des gaz. I: Généralités, viscosité des liquides*, 224 blz., 65 afb., 1906, II: *Viscosité des gaz, caractères généraux des théories moléculaires*, 142 blz., 25 afb., 1907

Verbetering. Mej. Ir. C. S. van Gernerden, scheik. ing. bij de N.V. v/h P. C. Kaiser te 's-Gravenhage, wonende: Middelland-

plein 13a te Rotterdam, is abusievelijk vermeld onder de niet-leden. Zij is sinds eenige maanden lid.

v. L. te A. Overwogen wordt aan alle *chemici-niet-leden* van 1 Jan. 1930 af eenigen tijd het Chem. Weekblad toe te zenden. In die afleveringen zal tevens gelegenheid bestaan de samenstelling van het Alg. Bestuur, van de verschillende commissies en andere bijzonderheden over de Nederl. Chem. Vereeniging mede te deelen.

K. te V. De afleveringen, die van 4 Jan. 1930 af verschijnen, zullen zoolang een omvang van 16 blz. (hetgeen eigenlijk de normale grootte moest zijn) bezitten, totdat alle achterstallige boekbesprekingen zijn geplaatst,

D. te G. Zie voor *para-* en *orthowaterstof*: K. F. Bonhoeffer u. P. Harteck, Sitz. ber. Preuss. Akad. Wiss. 1929, Naturwissenschaften 17, 182, 321 (1929); A. Eucken, *ibid.* 17, 182 (1929); K. F. Bonhoeffer u. P. Harteck, Z. physik. Chem. Abt. B, 4, 113 (1929); A. Eucken u. K. Hiller, *ibid.* 4, 142 (1929); K. Clusius u. K. Hiller, *ibid.* 4, 158 (1929); H. Senftleben, *ibid.* 4, 169 (1929); K. B. Bonhoeffer u. P. Harteck, *ibid.* 5, 292 (1929). Vergelijk ook: Giauque and Johnston, J. Am. Chem. Soc. 1928, 3222 en P. M. Dennison, Proc. Roy. Soc. 115, 483 (1927). Wij hopen een onzer lezers bereid te vinden een verhandeling over dit onderwerp te schrijven.

The National Research Council (publication office: B and 21st Streets, N.W., Washington, D.C.) deelt ons mede dat, als vervolg op Bulletin No. 50, Bibliography of bibliographies on chemistry and chemical technology, 1920—1924, is verschenen Bulletin No. 70, loopende over 1900—1924 (4100 bibliographiën, onder 1050 hoofden), prijs 1½ dollar. No. 50 is ook nog verkrijgbaar (2½ dollar).

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.

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.

Ter overneming aangeboden:

Chem. Weekblad 1922 tot en met 1928, compl. in afl. (behalve 1922, No. 47).

Recueil 1920 en 1921.

Versl. Akad. Wetensch. Amsterdam, deelen 19—28 (1910—1920), elk deel geb. in 2 banden.

Tables annuelles III (1912), geb.

Chem. Weekblad 1911 tot en met 1919, compleet, in afl.

Ter overneming gevraagd:

Exempl. van de verschillende afl. van Codex alimentarius.

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

INGEZONDEN.

De Octrooiafdeling der N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven deelt ons, naar aanleiding van Dr. P. A. A. van der Beek's artikel over wijlen Dr. J. Kramers S. J. (blz. 458), mede, dat zij nooit eenigerlei poging heeft gedaan een vinding op het gebied der gloeilampenindustrie van Dr. Kramers te koopen en dat haar ook niet een vinding van hem is aangeboden.