

CHEMISCH WEEKBLAD.

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

No. 40.

4 October 1919.

16^e Jrg.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Commissie ter behartiging van de economische belangen der chemici. — Dr. F. GOUDRIAAN scheid. ing., Corrosie van metalen I: Het roesten van ijzer. — Referaten. — Boekaankondigingen. — Personalialia, vacatures, industriële mededeelingen, enz. — Dr. A. J. C. DE WAAL, Octrooien. — Vraag en aanbod. — Ontvangen boeken, brochures, enz. — Correspondentie.

Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Candidaat-lid:

H. J. HELLENDORF, scheid. ing., Bloemendaal; voorgedragen door Dr. A. VAN ROSSEM en L. R. VAN DILLEN.

Aangenomen als lid:

Mej. J. E. VAN DER ZANDE, ap., ass. a. d. Veeartsenijkundige Hoogeschool, Adriaan van Ostadelaan 25, Utrecht.

Adresveranderingen:

J. HAMMES, bedrijfs-ingenieur a. d. Ned. Fabr. van Gouden & Zilv. Werken v. h. J. A. A. Gerritsen te Zeist, Karpervijver, Zeist.
C. VAN DER HOEVEN, cand. scheid. ing., Hugoplein 18, Delft.
H. VIXSEBOXSE, chem. doct., scheid. a. d. Kon. Stearinekaarsenfabriek, Fluweelensingel 48, Gouda.
J. F. STRAATMAN, scheid. ing., Haaksbergerstraat 11^B, Enschedé.

Met het oog op het afdrukken van de *ledenlijst* in het Chem. Jaarb. 1920-21, wordt men *dringend* verzocht *zoo spoedig mogelijk* alle gewenschte verbeteringen, benevens eventueel ontbrekende opgaven van *ambt* of *betrekking*, te zenden aan ondergeteekende. Opgaaf van nieuwe leden wordt in verband hiermede vóór 1 Dec. verwacht.

Dr. P. J. MONTAGNE, *Secretaris*,
Schelpenkade 46. Leiden.
Telefoon 1790.

Door het Algemeen Bestuur der Ned. Chem. Ver. is het volgende adres aan den Raad der Gemeente Rotterdam gezonden :

Het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging heeft met belangstelling kennis genomen van de ontwerp-verordening betreffende de salariering der gemeente-ambtenaren. Naar aanleiding

van de ontworpen regeling voor de leeraren aan het Gymnasium en de Hoogere Burgerscholen meent het Algemeen Bestuur echter niet te mogen verhelten, dat het tot zijn spijt daarin geen bepalingen heeft aangetroffen omtrent een vergoeding voor laboratoriumwerk, toe te kennen aan de leeraren in de natuurwetenschappen. Het zal Uwen Raad bekend zijn, dat de leeraren in deze vakken behalve voor de gewone voorbereiding voor hun lessen en de correctie van het door de leerlingen gemaakte werk ook nog extra tijd moeten besteden voor het gereedmaken der voor hun lessen noodige proeven en het onderhoud van het laboratorium. Aan dit werk moet wekelijks veel tijd ten koste worden gelegd en in de salarisverordeningen voor de leeraren in dienst van het Rijk en van bijna alle gemeenten, ook Amsterdam en 's-Gravenhage, worden aan de betrokken leeraren dan ook z.g. laboratoriumuren toegekend.

Dat in de aanhangige verordening voor de gemeente Rotterdam het instituut der laboratoriumuren nog niet is opgenomen, bevreemdt temeer, waar de commissie betreffende de salariering van het Gemeentepersoneel in haar Memorie van toelichting haar voorstellen herhaaldelijk argumenteert door te wijzen op overeenkomstige bepalingen te Amsterdam, 's-Gravenhage en bij het Rijk, die toch alle voor de leeraren in de natuurwetenschappen laboratoriumuren in rekening brengen.

Ook wordt in diezelfde Memorie voor de leeraren in de gymnastiek een hooger aantal lesuren bepleit in verband met het gemis aan correctiewerk. Naar de meening van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging volgt hieruit logisch, dat voor de leeraren, die behalve met de gewone werkzaamheden van alle leeraren ook nog zijn belast met laboratoriumwerk, een lager aantal lesuren wordt vastgesteld, m.a.w. dat aan deze leeraren vergoeding voor laboratoriumuren wordt toegekend.

Het Algemeen Bestuur voornoemd verzoekt Uwen Raad dan ook met aandrang de ontworpen regeling voor de leeraren, in de natuurwetenschappen in dien zin te willen wijzigen.

't Welk doende enz.

H. R. KRUYT, *Voorzitter.*

P. J. MONTAGNE, *Secretaris.*

COMMISSIE TER BEHARTIGING VAN DE ECONOMISCHE BELANGEN DER CHEMICI.

Kort verslag van het behandelde in de vergadering van Zondag 21. September 1919.

1. Het doel van deze vergadering was in hoofdzaak de formulering van de aan de Salaris-Commissie voor Burgerlijke Rijksambtenaren over te brengen wenschen betreffende de salariering van chemici in staatsdienst. Op 13 September had de secretaris der commissie een onderhoud met de eerste afdeling van bovengenoemde salariscommissie, waarin hij gelegenheid had, de wenschen der chemici in 't algemeen uiteen te zetten. Het leek gewenscht, die wenschen meer in bijzonderheden nog eens schriftelijk aan de Commissie voor te leggen. Het resultaat van de daarover gehouden besprekingen vindt men in het adres aan de salariscommissie, dat hieronder is afgedrukt.

2. Naar aanleiding van het feit, dat in het ontwerp van wet tot regeling van den rechtstoestand der ambtenaren, opgenomen in het rapport der betreffende staatscommissie, geen bepalingen voorkomen omtrent uitvindingen, door ambtenaren in openbaren dienst gedaan, werd besloten stappen te doen om daarin verbetering te brengen.

3. Betreffende de tarieven voor deskundigen in strafzaken, werd medegedeeld, dat deze in herziening zijn. De commissie besloot het resultaat daarvan af te wachten.

4. Medegedeeld werd, dat het door het Algemeen Bestuur der Nederl. Chem. Ver. op voorstel van de commissie verzonden adres aan den Raad der Gemeente Nijmegen (blz. 881) blijkens een daarna gedane herhaalden oproep op een hooger salaris wel succes had gehad. Het adres aan den Raad der Gemeente Tilburg (blz. 1081) was zonder uitwerking gebleven. Voorts werd mededeeling gedaan van een voorstel aan het Algemeen Bestuur tot het verzenden van een adres aan den Raad der gemeente Rotterdam betreffende de wenschelijkheid van de opneming van „laboratoriumuren” in de salarisregeling voor de leeraren in de Natuurwetenschappen aan H. B. S. en Gymnasium.

5. Besloten werd op gelijke wijze pogingen te doen tot het meetellen van laboratoriumuren voor de leeraren aan de openbare H.B.S. en het Gymnasium te Haarlem en te Hilversum, aan de bijzondere

H.B.S. te Hilversum en aan de scholen van de Vereeniging „Ons Middelbaar Onderwijs in Noord-Brabant”.

6. In bespreking kwam een ontvangen verzoek van een der leden.

7. Ofschoon de commissie zich voornam, de salarissen van apothekers in Rijks- of gemeentedienst in de volgende vergadering aan een bespreking te onderwerpen, besloot zij reeds thans op de gewone wijze pogingen te doen tot verbetering van het salaris van de gemeente-apothekers te Gouda en te Leiden en van dat van de apotheker aan de Gasthuizen te Delft.

De commissie verzoekt allen leden der Ned. Chem. Ver. nogmaals dringend, haar te steunen bij haar pogingen, de economische positie van de Nederlandsche chemici te verbeteren. De leden kunnen dit, door alle regelingen en verhoudingen, hetzij van algemeenen of van bijzonderen aard, die huns inziens verbetering behoeven, ter kennis van de commissie te brengen. Vooral in dezen tijd is het noodig, dat men voor een behoorlijke plaats in de maatschappij opkomt; doet men dit niet, dan wordt men zeker achteruit gezet.

Namens de commissie,
G. J. VAN MEURS, *Secretaris.*

*Aan de Salaris-Commissie voor Burgerlijke Rijksambtenaren
te 's-Gravenhage.*

Ter bevestiging en uitbreiding van het onderhoud, dat de secretaris van de commissie ter behartiging van de economische belangen der chemici, ingesteld door de Nederlandsche Chemische Vereeniging, op Zaterdag 13 September j.l. met Uwe commissie mocht hebben, nemen wij de vrijheid U de volgende wenschen betreffende de salarieering van chemici in Rijksdienst kenbaar te maken.

1°. Het aanvangssalaris van een afgestudeerd chemicus bedrage f 3000.—. Voor een jongmensch van \pm 25 jaar, dat pas de Universiteit of de Technische Hoogeschool verlaten heeft en in zijn werkring nog een zekeren leertijd moet doormaken, kan dit bedrag voldoende worden geacht, maar het is voor eigen onderhoud ook tevens noodzakelijk.

2°. Na enkele jaren in zijn betrekking te hebben doorgebracht, behoort de chemicus in staat te zijn, een gezin te vormen. Wij achten hiervoor een inkomen van minstens f 4000.— in de tegen-

woordige omstandigheden noodzakelijk en zouden daarom het aanvangstractement twee maal na ieder jaar met f 500.— vermeerderd willen zien, zoodat na twee jaar een inkomen van f 4000.— bereikt wordt.

3°. Voor de verdere salariering zouden wij de chemici in drie categorieën wenschen te verdeelen, t.w.:

I. *Onder leiding werkende scheikundigen*, zooals de jong aange-stelde scheikundigen aan het Centraal Laboratorium voor de Volksgezondheid en die aan de proefstations. Hun tractement, dat volgens ons voorstel na twee jaar f 4000.— zou bedragen, behoort dan jaarlijks met f 250.— toe te nemen, zoodat 10 jaar na het aanvaarden der betrekking het eindsalaris van f 6000.— bereikt is. (schaal 23 gewijzigd).

II. *Hoofdscheikundigen*, zooals o.a. de scheikundige bacterioloog aan het Rijksbureau voor drinkwatervoorziening, de bacteriologisch onderzoeker bij het Bestuur der visscherijen op de Zeeuwsche stroomen, de apothekers aan Rijksinstellingen en enkele scheikundigen aan de diverse proefstations. Zijn deze chemici op jeugdigen leeftijd in dienst getreden en hebben zij na 5 jaar volgens schaal I een inkomen van f 4750.— verkregen, dan behooren zij naar onze meening in een andere salarisschaal verder te gaan dan de steeds onder leiding werkende chemici van klasse I. De hier bedoelde hoofdscheikundigen toch, hebben zich in dien tijd tot volkomen zelfstandige werkers ontwikkeld, zij nemen een min of meer leidende positie in, maar kunnen in den regel uit den aard hunner betrekking geen verdere promotie maken. Het zou daarom aanbeveling verdienen hen, nadat zij op f 4750.— gekomen zijn, over te plaatsen in schaal 27 van de door Uwe Commissie ontworpen regeling, waarin ook de hoofdingenieur der telegrafie is ondergebracht. Zij zouden dan op f 5500.— komen en na 10 jaar f 7000.— ontvangen.

Ook voor de scheikundigen aan de proefstations voor landbouwkundig onderzoek zouden wij de mogelijkheid opengesteld willen zien, na een 5-tal jaren, in schaal 27 overgeplaatst te worden. Aan sommigen hunner zal toch na dien tijd een gedeeltelijk leidende functie gegeven worden en waar hun kansen op benoeming tot directeur zeer gering zijn, ware het niet billijk, hun maximumsalaris op f 6000.— te stellen. Bovendien moet voor scheikundigen van deze klasse de mogelijkheid bestaan, ter wille van hun vaak zeer gespecialiseerd werk, een hoogere betrekking te kunnen weigeren.

Zij behooren dus zooveel te verdienen, dat hun positie een eindpositie wordt.

III. *Chemici met leidende positie*, zooals de directeuren der proefstations, de directeur van het Rijksbureau tot onderzoek van handelswaren, het hoofd van de chemisch-pharmaceutische afdeling van het Centraal-Laboratorium. Aan deze chemici, die uit klasse I en ten deele ook uit klasse II gerecruteerd worden, ware een tractement van f7000.— met 6 jaarlijksche verhoogingen van f500.— opklimmende tot f10000.—, toe te kennen. Ofschoon dit salaris belangrijk boven schaal 30 van de door Uwe Commissie ontworpen regeling stijgt, meenen wij toch, dat het in geen enkel opzicht te hoog genoemd moet worden. Algemeen wordt immers aangenomen, dat de waarde van het geld gedaald is tot de helft van die vóór 1914 en men kan toch niet beweren, dat toen een salaris van f5000.— voor een gestudeerd ambtenaar, die den hoogsten trap der ambtelijke ladder bereikt had, als abnormaal hoog beschouwd werd.

Wat de chemici betreft, die bij het Hooger Onderwijs werkzaam zijn: het maximum-salaris der assistenten ware met f500 te verhoogen en te brengen op f3000.— om aan de afgestudeerde chemici als assistent geen lagere bezoldiging te doen toekomen dan aan hen, die in andere functie werkzaam zijn.

De conservatoren bij de scheikunde zouden naar onze meening in klasse I ondergebracht kunnen worden (f3000.— — f6000.—, te bereiken in 10 jaar door 2 jaarlijksche verhoogingen van f500.— en 8 jaarlijksche verhoogingen van f250.—), terwijl de betrekking van lector naar onze meening te vergelijken is met die van de hoofdscheikundigen, voor wie ons een salaris van f5500.— — f7000.— volgens schaal 27 gewenscht voorkwam, zoodat wij deze ambtenaren daarbij zouden willen indeelen. Hierbij mag opgemerkt worden, dat de lectoren in Amsterdam dit salaris reeds hebben.

4°. Aan leeraren in de scheikunde aan inrichtingen van middelbaar onderwijs behoort naar onze meening een grootere verhoging voor laboratorium-uren te worden toegekend en wel:

bij 1 tot en met	5	lesuren per week, naar gelang van	1	lesuur
" 6	" " "	10	" " " " " "	2 lesuren
" 11	" " "	15	" " " " " "	3 "
" 16	" " "	20	" " " " " "	4 "
" 21	" " "	25	" " " " " "	5 "
bij meer dan	25	" " " " " "	6	" "

Het onderwijs in de scheikunde brengt n.l. een zóó grooten arbeid in het laboratorium met zich mede, dat deze verhooging ons alleszins gewettigd voorkomt.

5°. Uit het bovenstaande voorstel zal Uwe Commissie gebleken zijn, dat de Nederlandsche Chemische Vereeniging enkele ongelijkheden in de salarisregelingen van sommige diensten wenscht opgeheven te zien, zooals dié o.a. bestonden tusschen die van het Rijksbureau tot onderzoek van handelswaren en de proefstations voor contróle van mest- en veevoederstoffen en tusschen deze laatste en de stations voor landbouwkundig onderzoek voor zoover de directeuren aangaat.

Voorts heeft bij dit ontwerp de idee voorgezeten, dat in de Rijksdiensten voor de chemici zoodanige bezoldigingen zullen moeten bestaan, dat zij lust gevoelen aan die diensten verbonden te blijven, waaraan tot nog toe veel ontbroken heeft, ja zelfs waardoor sommige diensten als b.v. die der Rijkslandbouwproefstations onder de Nederlandsche chemici berucht zijn geworden, doordat de zeer goede krachten steeds aan den dienst ontvielen.

Namens de Commissie ter behartiging van de economische belangen der chemici, ingesteld door de Nederlandsche Chemische Vereeniging,

J. HUDIG, *Voorzitter.*

G. J. VAN MEURS, *Secretaris.*

Groningen, 24 September 1919.
Gorinchem,

CORROSIE VAN METALEN. I.

Het roesten van ijzer

DOOR

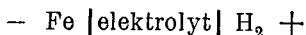
F. GOUDRIAAN.

Het vraagstuk van de corrosie der metalen, dat wegens de zeer groote technische beteekenis, reeds zoo herhaaldelijk aan de orde is gesteld, omvat nog steeds talrijke punten, welke men niet tot klaarheid heeft kunnen brengen. Gedeeltelijk moet dit worden toegeschreven aan het feit, dat de verschijnselen, hoe eenvoudig ook oppervlakkig, bij nader inzien zeer ingewikkeld blijken; anderszins ook aan het verrichten van experimenten zonder leidende gedachte. De literatuur omtrent dit onderwerp is dan ook voor een belangrijk deel ontaard in een verzameling ongeordendé, elkaar wedersprekende gegevens. Niet alleen wetenschappelijk, ook technisch is het probleem der corrosie onopgelost; de ervaring toch is bekend, hoe vaak men in de praktijk komt te staan voor plotselinge aanvretingen van • metalen, zonder dat men hiervoor een eenigszins aannemelijke reden weet aan te geven, of er vooraf op bedacht is geweest. Het is vóór alles noodig, zich de vragen op dit gebied zoo scherp mogelijk te stellen.

Denkt men zich het meest eenvoudige geval: een plaat absoluut homogeen ijzer, geheel ondergedompeld in zuiver lucht vrij water zonder aanwezigheid eener gasphase, dan is onder deze omstandigheden het aantasten van het metaal een zuiver elektro-chemisch verschijnsel. Het onedele ijzer zal in oplossing gaan, terwijl de H⁺ ionen zich ontladen:



Dit gaat door, totdat de E. M. K. van het element:

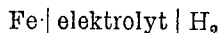


gelijk nul wordt. Zoodra dit punt (stel de concentratie van de Fe⁺⁺ ionen in de oplossing dan: a gr. ionen/Liter) bereikt is, zal geen verdere aantasting plaats hebben, en berekening volgens de formule van NERNST kan gemakkelijk leeren bij welke waarde a ligt.

Men vindt: a = 1,2 · 10⁻⁶ gr. mol/L. dus een zeer kleine waarde, m. a. w. de aantasting in zuiver, lucht vrij water is slechts zeer

gering, weldra komt het proces tot stilstand. Door HEYN en BAUER¹⁾, die een zeer uitgebreide en verreweg de meest wetenschappelijke studie omtrent het roesten van ijzer verricht hebben, is dit experimenteel bevestigd. Werd zuurstoftoetreding zoo zorgvuldig mogelijk buitengesloten, dan werd toch een uiterst geringe roestvorming waargenomen. Natuurlijk moet bij deze waarneming omzichtig te werk gegaan worden, daar het zoowel op de volledige verwijdering der lucht, als ook op de homogeniteit van het gebruikte ijzer, bijzonder aankomt.

Gaan we nu na, wat er zal gebeuren, indien naast water ook zuurstof aanwezig is. Deze zal de primair gevormde Fe^{++} ionen oxydeeren, waarna deze ten slotte als zeer weinig oplosbaar $Fe(OH)_2$ neerslaan. De concentratie van het Fe^{++} ion daalt daardoor tot een waarde kleiner dan a , en zal na verloop van tijd, wanneer een stationnaire toestand is ingetreden, een waarde $b < a$ bereiken, welke constant is, mits de zuurstofconcentratie niet met den tijd verandert. Het verschil $a - b$ correspondeert dan met het verschil tusschen de vormingssnelheid der ionen en de oxydatiesnelheid. Daar de E. M. K. van het element:



eerst bij de Fe^{++} ionen-concentratie a nul wordt, zal bij de concentratie b nog een E. M. K. bestaan, die steeds weer Fe^{++} ionen in oplossing doet gaan.

De *corrosie zal dus steeds verder gaan*, en het zal duidelijk zijn, dat de kracht, welke het metaal in oplossing drijft, des te grooter is, naarmate de oxydatie intensiever verloopt. Immers dan neemt b af, $a - b$ toe, dus ook de E. M. K. van het element.

Alleen onder bijzondere omstandigheden zou de corrosie alsnog tot stilstand kunnen komen:

1°. indien de zuurstoftoevoer ophoudt. In dit geval zal de oxydatiesnelheid afnemen en ten slotte nul worden, zoodat de Fe^{++} ionen-concentratie tot aan de waarde a kan stijgen;

2°. indien het metaal geen ionen meer in oplossing zendt. Dit kan optreden indien:

a. het metaal geheel bedekt zou zijn met het roestlaagje, waardoor het volledig van de elektrolyt afgesloten was. Daar het roest een belangrijk edeleren potentiaal heeft dan het metaal, zou in dit geval

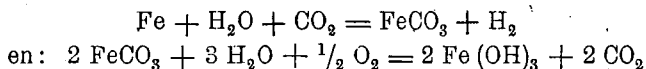
¹⁾ Mitteil. aus dem Königl. Materialprüf. - Amt zu Grosz Lichterfelde West 18, 38 (1900); 26, 1-103 (1908); 23, 62-137 (1910). Stahl und Eisen 28, 1564 (1908).

het corrosie-proces nagenoeg geheel tot stilstand komen. Zooals bekend is, bladdert het roest echter zeer gemakkelijk af, zoodat bij ijzer geen sprake is van het vormen van een samenhangend laagje. Andere metalen, waarbij dit wel het geval is, vertoonen dientengevolge een belangrijk geringere corrosie, hoewel hun plaats in de spanningsreeks slechts weinig afwijkt van die van ijzer.

b. het inwendige evenwicht in de metaalphase zoodanig verstoord wordt, dat het zich als een edeler gaat gedragen. Dan treden verschijnselen van *passiviteit* op. We komen later terug op de omstandigheden, waaronder deze bij de corrosie een rol spelen.

Alvorens de factoren, welke invloed uitoefenen op het roestproces achtereenvolgens te bespreken, zij er even de nadruk op gelegd, dat volgens onze boven ontwikkelde opvatting slechts zuurstof en water voor een normale corrosie aanwezig behoeven te zijn.

In tegenstelling met deze opvatting, heeft men langen tijd aan het *koolzuur uit de lucht* een primaire rol bij het roesten toegekend (z.g. koolzuur-theorie). Men meende, dat het CO_2 beslist noodzakelijk zou zijn en stelde zich het proces voor volgens de vergelijkingen:



Zelfs in de nieuwere literatuur vindt men deze opvatting hier en daar verspreid ¹⁾. Zooals uit de vergelijkingen te zien is, zou het eenmaal aanwezige CO_2 steeds weer „geregenereerd” worden, zoodat een zeer geringe hoeveelheid ervan voldoende zou zijn om het roesten oneindig lang in gang te houden. Terecht schreef men dan ook in dezen gedachtengang aan het CO_2 een fatalen invloed op het ijzer toe.

Door verschillende onderzoekers ²⁾ is echter overtuigend bewezen, dat ook in volkomen CO_2 -vrije lucht roesten kan plaats vinden, zoodat het CO_2 slechts een *secundaire rol* kan toekomen. Zoo heeft b.v. TILDEN ³⁾ ijzer doen roesten met water, dat in een absoluut gesloten apparaat uit gekristalliseerd $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8 \text{H}_2\text{O}$ bereid was en dus zoo volkomen mogelijk CO_2 -vrij was. Ook HEYN en BAUER ⁴⁾ zijn na zeer zorgvuldige onderzoekingen tot dezelfde conclusie ge-

¹⁾ MOODY, Journ. Chem. Soc. **89**, 720 (1906); NEWTON FRIEND, Metallurgie **5**, 326 (1908); **6**, 690 (1909); Journ. of the Iron and Steel Institute **1908** II, 5; **1909**, I, 69; Chem.-Zeit. **33**, 1122 (1909).

²⁾ Zie o.a. DUNSTAN, Journ. Chem. Soc. **87**, 1548 (1905); WALKER, Chem. Zeit. **31**, 739, 795 (1907); MUGDAN, Zeitschr. f. Elektrochem. **9**, 442 (1903).

³⁾ Journ. Chem. Soc. **93**, 1356 (1908).

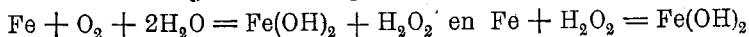
⁴⁾ Loc. cit.

komen. Wel is waar zal de aanwezigheid van CO_2 de corrosie bevorderen, doch deze invloed is slechts gering.

Een mengsel van lucht met 15 % CO_2 gaf de tweevoudige corrosiesnelheid, welke onder overigens gelijke omstandigheden in zuivere lucht was waargenomen. De nadeelige invloed van CO_2 op ijzer is dus veel geringer dan men langen tijd heeft gemeend en van noodzakelijkheid voor het roesten is geen sprake.

Terloops zij nog opgemerkt, dat men soms aan het vormen van waterstofperoxyde een bepaalde rol bij het roesten heeft toegekend.

Oorspronkelijk opgesteld door TRAUBE ¹⁾ in verband met zijn opvattingen omtrent oxydatieverschijnselen in het algemeen, is dezelfde meening later meermalen verkondigd ²⁾. Men stelde zich voor, dat de aanwezige zuurstof door het metaal geactiveerd wordt en dit leidt tot de vorming van H_2O_2 met het aanwezige water. Het geheele proces zou dan ongeveer verlopen volgens:



Het is duidelijk, dat deze opvatting al zeer onwaarschijnlijk is; hoewel de onderstelling eener activeering van de zuurstof door het metaal juist is, zoo zal deze niet leiden tot de vorming van H_2O_2 .

Factoren, welke van invloed zijn op het roestproces.

Laten we thans de factoren, waarvan het verloop van het roestproces afhankelijk is, meer in bijzonderheden nagaan en ons afvragen in hoeverre de waargenomen verschijnselen een theoretische verklaring kunnen vinden. Daar we tezamen hebben: een gasphase, de elektrolyt en het metaal, zullen we gemakshalve de onderscheidene factoren rangschikken in drie rubrieken:

- A. die, welke betrekking hebben op de gasphase.
- B. " " " " " " elektrolyt.
- C. " " " " " " het metaal.

Natuurlijk is het niet mogelijk deze drie rubrieken geheel onafhankelijk van elkaar te behandelen; een verandering in de elektrolyt immers, zal in het algemeen ook invloed uitoefenen op den toestand van het metaal enz. In het volgende komt dit echter vanzelf ter sprake.

A. Factoren, betreffende de gasphase.

Daar blijkens de reeds genoemde experimenten, bij afwezigheid van zuurstof nagenoeg geen aantasting optreedt, staat vast, dat dit

1) Ber. d. deutsch. chem. Ges. 18, 1887 (1885).

2) HABER, Zeitschr. f. physik. Chem. 34, 513 (1900); DUNSTAN, Proc. Chem. Soc. 23, 63 (1907) en loc. cit vorige pag.

gas *in vrijen toestand* aanwezig moet zijn. Beschouwen we een metaal, dat geheel in den elektrolyt is ondergedompeld, dan zal de roestsnelheid, $f(c)$, bepaald worden, door de zuurstofconcentratie in de vloeistof in de onmiddellijke nabijheid van het metaal (stel deze c). Daar zuurstof vóór de oxydatie verbruikt wordt, zal c kleiner zijn, dan de oplosbaarheid van de zuurstof in de elektrolyt (stel c_0)¹⁾. Door diffusie zal de verbruikte zuurstof weer aangevuld worden; de diffusiesnelheid is evenredig met het concentratieverschil $c_0 - c$. Is eenmaal een stationnaire toestand ingetreden, dan zal de zuurstofconcentratie in de buurt van het ijzer constant blijven, (stel c_1) m.a.w. zal per tijdseenheid:

hoev. O_2 verbruikt voor oxydatie = hoeve. O_2 aangevoerd door diffusie
 of: $f(c_1) = k(c_0 - c_1)$

Uit het bovenstaande zijn nu de volgende, in de praktijk bevestigde, gevolgtrekkingen te maken:

1°. Het roesten zal daar het snelst plaats hebben, waar c het grootst is en dit is daar, waar $c_1 = c_0$ is, m. a. w. waar het metaal *tegelijktijd* met de vrije lucht en met water in aanraking is.

2°. Concentratie- of convectiestroomingen vergroeten k ; dus de roestsnelheid.

3°. Hoe hooger de partiaaldruk van de zuurstof is, des te groter de roestsnelheid.

4°. In het gasmengsel, dat in water opgelost is, bedraagt:

Conc. N_2 : conc. $O_2 = 1 : 1,9$. Dus het gasmengsel, dat bij verhitting uit „luchthoudend” water ontwijkt, is rijker aan zuurstof dan de atmosfeer. Kan dit gas dus op ijzerdeelen inwerken, dan zal daar ter plaatse een sterke roestvorming optreden. Dit is bij stoomketels vaak geconstateerd.

5°. Wordt de vloeistof, die reeds eenigen tijd met het metaal in aanraking is, vernieuwd door een andere, welke met lucht verzadigd is, dan bevordert dit het roesten, omdat c telkens gelijk c_0 wordt. Hoe korter de periode is, na welke men de vloeistof ververscht, hoe sterker is de aantasting.

Gelijk van zelf spreekt, wordt het roesten in de hand gewerkt door sporen van vreemde gassen als chloor, SO_2 in de lucht.

Niet *alleen* als oxydatiemiddel voor de primair in oplossing gedreven Fe^{++} ionen, speelt de zuurstof een rol bij het roesten, een tweede functie komt haar toe als depolarisator.

¹⁾ De door HEYN en BAUER (loc. cit.) gegeven formules zijn niet geheel juist.

De afgescheiden waterstof zal niet onmiddellijk na haar ontstaan opstijgen, doch kan zich als belletjes op het metaaloppervlak hechten en aldus zelfs een meer of minder samenhangend huidje vormen. De vernietiging hiervan, doordat de waterstof geoxydeerd wordt, zal weder een versnelling der corrosie tengevolge hebben. In hoeverre deze depolariseerende werking een belangrijke rol speelt, zal van toevallige omstandigheden, als ruwheid en homogeniteit van het oppervlak, afhangen ¹⁾).

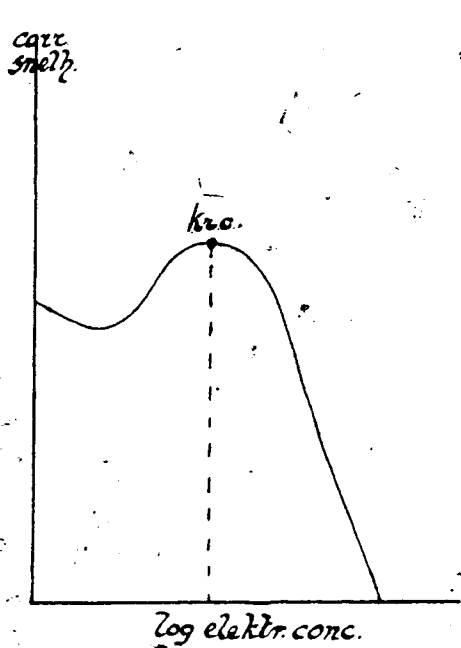


Fig. 1.

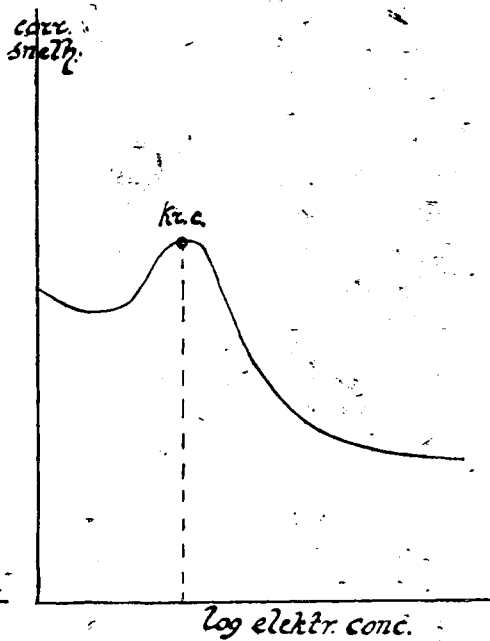


Fig. 2.

B. Factoren betreffende de elektrolyt.

Gedrag van zoutoplossingen.

Tot nog toe werd verondersteld, dat de elektrolyt, waarmede het metaal in aanraking was, uit zuiver water bestond. In de praktijk echter zal men veel vaker met verdunde zoutoplossingen te maken hebben. De invloed van een groot aantal zouten in wisselende concentraties is door HEYN en BAUER ²⁾ uitvoerig bestudeerd.

Het bleek hierbij, dat doorgaans een zéér verdunde elektrolyt-oplossing iets zwakker aantast dan zuiver water onder gelijke omstandigheden; daarna krijgt men bij stijgende zoutconcentratie een

¹⁾ Zie b.v. WALKER, CEDERHOLM en BENT, Journ. Amer. Chem. Soc. **29**, 1251 (1907)

²⁾ Loc. cit.

sterkere aantasting tot aan een maximum-waarde (z.g. *kritische concentratie*). Bij verdere concentratieverhoging neemt nu de aantasting weder af, en bereikt bij vele elektrolyten bij een bepaalde concentratie (z.g. *drempelconcentratie*) de waarde nul. *Oplossingen boven deze concentratie beschermen dus het metaal geheel*. Bij andere elektrolyten vindt men geene drempelwaarde; hier neemt de aantasting eveneens af bij concentratieverhoging boven de kritische, doch zij nadert dan verder tot een-constante eindwaarde. In de fig. 1 en 2 vindt men voor beide gevallen de aantasting als functie van de log. der elektrolytconcentratie voorgesteld.

Ten einde een indruk te krijgen van de grootte der aantasting en van de ligging der kritische en drempelconcentraties, volgen in achterstaande tabellen enkele gegevens, welke aan het werk van HEYN en BAUER ¹⁾ zijn ontleend. De sterkte der corrosie is betrokken op die, welke gedestilleerd water onder nauwkeurig gelijke omstandigheden veroorzaakt; deze is 100 aangenomen. Ze is bepaald, door na een inwerkingsduur van ± 22 dagen de gewichtsvermindering der metaalplaatjes te bepalen, nadat het gevormde roest zorgvuldig verwijderd was. De concentratie is opgegeven in gram-aequivalenten per Liter ²⁾.

De kritische concentratie komt bij verreweg de meeste elektrolyten voor, enkele welke deze niet vertoonen zijn: K_2CrO_4 , CrO_3 en $Ca(OH)_2$. Meestal blijkt de aantasting der kritische oplossing sterker te zijn, dan die van zuiver water; bij de eerste zeven elektrolyten uit Tabel I is ze echter kleiner. Zooals men verder ziet, loopen de waarden voor de minimale aantasting tusschen nul en de kritische concentraties niet sterk uiteen, daarentegen de kritische corrosies zeer belangrijk. Vooral ammoniumzouten vertoonen een geweldig sterke werking, hetgeen in verband met hun zuur karakter niet zoo vreemd is. De waarden der concentraties, waarbij het minimum en het maximum bij verschillende elektrolyten ligt, zijn zeer uiteenlopend en onregelmatig. Vergelijken we b.v. de zouten NaCl en KCl, dan blijkt het minimum voor KCl te liggen bij eene concentratie, die ongeveer duizend maal zoo groot is als die bij NaCl. Ook de kritische concentraties dezer zouten verschillen belangrijk.

1) Loc. cit.

2) Wat het corrodeeren van ijzer onder invloed van zouten uit den bodem betreft, schijnt hierbij vooral het gehalte aan chloriden een nadeeligen invloed te hebben, men zie o.a.: DUDLEY, Journ. Amer. Chem. Soc. 30, 247 (1903); GAINES, Elektrochem. and Metallurg. Ind. 6, 232; ROWLAND, Stahl und Eisen 28, 156 (1908).

Tabel I.

Electrolyt.	Minimum tusschen nul en kritische conc.		Kritische oplossing.	
	sterkte corr.	conc. $\times 10^4$	sterkte corr.	conc. $\times 10^4$.
K_2SO_4	80	11.5	88	1150
Na_2SO_4	88	6.18	93	618
$BaCl_2$	84	82	90.5	8200
$CaCl_2$	92	2.3	96.5	230
$NaCl$	95	0.17	96.5	1710
KCl	89	134	98	6700
$CaSO_4$	91	29.9	98	299
$KMnO_4$	88	0.633	106	633
$KClO_3$	96	0.816	107	816
$MnSO_4$	90	0.08	107	83
Na_2HPO_4	90	0.558	107	55.8
$NaOH$	87	2.5	110	25.0
Na_2CO_3	87	1.89	133	189
K_2CO_3	90	1.449	134	144.9
$FeSO_4$	97	0.072	217	7200
NH_4Cl	96	1.87	376	18700
$(NH_4)_2SO_4$	91	1.515	509	30300

Tot de elektrolyten, welke een drempelconcentratie bezitten, behooren bijna uitsluitend oxydatiemiddelen, alkaliën en sterk alkalisch

Tabel II.

Aproximatieve grootte van de drempelconcentratie.

Elektrolyt.	Drempelconc. $\times 10^3$.
CrO_3	0.02
$K_2Cr_2O_7$	0.04
$KMnO_4$	0.4
$Ca(OH)_2$	1.1
$Ba(OH)_2$	2.2
$NaOH$	2.5
K_2CO_3	8.0
Na_2CO_3	10.4
$KClO_3$	42.7

reagerende zouten. De grootte der drempelconcentratie, die natuurlijk praktisch van veel belang is, in verband met de beschermende werking dezer zouten, kan slechts bij benadering worden aangegeven.

De waarden, welke HEYN en BAUER vonden, bleken n.l. niet zeer reproduceerbaar. In elk geval ziet men, dat de zeer verbreide meening, dat alkalisch reagerende stoffen, zooals soda, roestwerend zouden werken, in het algemeen onjuist is; alleen boven de drempelconcentratie, welke tamelijk hoog ligt, zal bescherming intreden. Zooals uit tabel II blijkt, zullen soda-oplossingen sterker dan ± 0.1 normaal, NaOH-oplossingen boven ± 0.02 normaal roestwerend werken.

Stellen we ons thans de vraag, hoe het optreden van kritische en drempelconcentratie te verklaren is. De zoutoplossing kan, verzeleken met zuiver water, in drieërlei richting verandering veroorzaken:

- α . Zij kan de H-ionenconcentratie veranderen.
- β . Zij kan verandering brengen in de zuurstofconcentratie.
- γ . Zij kan den potentiaal van het metaal veranderen (activeering of passiveering).

In 't algemeen zullen deze drie omstandigheden samenwerken, zoodat, hetgeen men waarneemt, opgevat moet worden als resultante dezer factoren. Toch zullen ze zich bij verschillende elektrolyten niet alle in gelijke mate doen gelden.

Was het mogelijk elektrolyten te vinden, waarvoor twee van de bovengenoemde omstandigheden gelijk waren, dan zou men den invloed van de derde kunnen bestudeeren. Daar dit echter niet uitvoerbaar is, kan nog weinig met zekerheid gezegd worden.

Aangaande α kunnen we opmerken, dat bij gelijke zuurstofconcentratie en gelijken potentiaal van het metaal, de oplossing met de grootste H-ionenconcentratie de sterkste corrosie zal veroorzaken. Van sterk zuur reagerende zouten (b.v. NH_4 -zouten), is dus op grond hiervan een sterkere werking te verwachten, dan van neutrale zouten. Beschouwing van de getallen onzer tabel leert onmiddellijk, dat, althans bij zeer vele zouten, de invloed hiervan door β en γ geheel of gedeeltelijk bedekt wordt.

Omtrent β , de verandering in de zuurstofconcentratie, welke de elektrolyten kunnen veroorzaken, is door GEFFKEN ¹⁾ aangetoond, dat in verdunde zoutoplossingen zuurstof minder oplosbaar is dan in zuiver water en wel verandert, blijkens zijn onderzoek, de oplosbaarheid omgekeerd evenredig met de concentratie, althans in verdunde oplossingen. Deze omstandigheid zal zich natuurlijk bij het roestproces doen gelden, en waarschijnlijk moet de daling der corrosiesnelheid

1) Zeitschr. f. physik. Chem. 49, 257 (1904).

bij zéér geringe elektrolytconcentraties voor een belangrijk deel op rekening van de veranderde zuurstofconcentratie worden gesteld. Toch kan het zeer goed zijn, dat ook in dit gebied reeds een geringe verandering in de innerlijke evenwichtstoestand van het metaal voorkomt. In elk geval is het niet mogelijk uit α en β het optreden van kritische en drempelconcentraties te verklaren. Wel hebben HEYN en BAUER een poging in die richting gedaan en getracht het optreden der kritische concentratie uit verandering der zuurstofconcentratie te verklaren, doch zij gaan daarbij uit van onderstellingen, welke niet voldoende gemotiveerd, ten deele ontoelaatbaar zijn ¹⁾.

We komen dus tot de conclusie, dat factor γ , de verandering in den inwendigen toestand van het metaal, *een domineerende invloed moet toekomen bij deze verschijnselen*. Het metaal, zonder eenige voorzorg behandeld, zal een potentiaal vertoonen, gélegen tusschen de maximaal actieve en de maximaal passieve waarde. Toevoeging van elektrolyt doet de potentiaal naar de actieve of passieve zijde verschuiven. Dat geringe elektrolytconcentraties in 't algemeen het metaal actiever maken en aldus een verhoogde corrosiesnelheid bewerken, is in overeenstemming met het feit, dat geringe hoeveelheden van sommige ionen (Cl', Br' e. a.) in staat zijn de passiviteit van ijzer plotseling op te heffen.

In het eerste concentratiegebied tusschen nul en het minimum, zal waarschijnlijk de invloed van den elektrolyt op het metaal nog gering zijn en factor β doet de snelheid dalen. Daarna zal steeds de verandering van het metaal belangrijker worden ten opzichte van de andere factoren. Bij het bereiken der drempelconcentratie is een hooge graad van passiviteit van het metaal ontstaan. De elektrolyten met drempelconcentratie behooren dan ook bijna alle tot die, waarvan reeds bekend is, dat zij in staat zijn ijzer te passiveren (CrO₃, chromaten, e. a.). Zij nemen waarschijnlijk de katalytisch op het inwendige evenwicht werkende stoffen weg en bestendigen daardoor den toestand van verbroken inwendig evenwicht. De bescherming duurt ook slechts zoolang als de aanraking met den elektrolyt duurt en na verwijdering wordt het metaal geleidelijk weer actiever.

Zooals reeds gezegd, zijn de drempelconcentraties nog niet met voldoende nauwkeurigheid bekend. Het zou dus met het oog op het roestvraagstuk van veel belang zijn, de passiverende werking van verschillende elektrolyten als functie der concentratie na te gaan,

¹⁾ vergelijk b.v. Mitt. aus dem Königl. Materialprüf.-Amte zu Gross Lichterfelde West 26, 57-62; 28, 77-81.

waarbij dan nauwkeurige potentiaalmetingen zouden zijn te verrichten. Wel is door HEYN en BAUER reeds een en ander in die richting geëxperimenteerd, doch het is zeer de vraag of hierbij voldoende voorzorgen aangaande zuiverheid van het materiaal, innerlijk evenwicht, e. a. in acht zijn genomen.

Invloed van beweging en temperatuur van den elektrolyt.

1. *Beweging.* Indien het metaal zich in aanraking bevindt met een stroomenden elektrolyt, hetgeen in de praktijk zeer veel voorkomt, dan zal tengevolge van den geregelden zuurstoftoevoer met den verschen elektrolyt, de roestsnelheid toenemen. Hierbij zij echter opgemerkt, dat blijkens de door HEYN en BAUER verrichte metingen, de potentiaal van het metaal ten opzichte van stroomend en stilstaand water niet dezelfde is; hoe sterker de strooming, hoe „edeler” de potentiaal. Waarschijnlijk moet dit worden toegeschreven aan het ontstaan van een zuurstof-elektrode op het ijzer, welke polarisatieverschijnselen teweeg brengt en waarvan de E. M. K. stijgt met de zuurstof-concentratie. Dit verschijnsel zou dus op zich zelf een vermindering der roestsnelheid veroorzaken. Het voorhanden feitenmateriaal wijst ondubbelzinnig uit, dat een beweging het roesten in de hand werkt.

De volgende verhoudingsgetallen geven een globalen indruk van de grootte van het effect ¹⁾.

	Stilstaand water.	Stroomend water.
vloeiijzer	100	154
welijzer	113	169
gietijzer	111	272

Bovendien neemt men in stroomend water veelal een sterk plaatselijke aantasting van het metaal waar. Het feit, dat niet alle deelen in dezelfde omstandigheid verkeerden, daar de stroomsnelheid natuurlijk niet in alle punten nauwkeurig dezelfde zal zijn, doet deeltjes van verschillenden potentiaal ontstaan, hetgeen de plaatselijke aantasting verklaart.

2. *Temperatuur.*

Bij constante zuurstofconcentratie zal de corrosiesnelheid regelmatig met de temperatuur toenemen. Heeft het proces in ondergedompelden toestand van het metaal plaats, dan zal de vermindering der oplosbaarheid van de zuurstof bij temperatuursverhoging haar invloed

¹⁾ HEYN en BAUER, loc. cit.

doen gelden; de snelheid behoeft derhalve niet steeds met de temperatuur te stijgen. Onder sommige omstandigheden kan bij bepaalde temperatuur de snelheid maximaal zijn en bij voortgezette temperatuursverhoging dalen.

Betrouwbare waarnemingen omtrent den temperatuurs-invloed op corrosieprocessen ontbreken nagenoeg geheel. HEYN en BAUER hebben in eenige gevallen een maximale snelheid bij bepaalde temperatuur geconstateerd.

C. Factoren, betreffende het metaal.

Potentiaal van zuiver ijzer.

In het voorgaande is gebleken, dat het roestproces primair neerkomt op het elektrolytisch in oplossing gaan van ijzer in den vorm van ionen, dus beheerscht wordt door den oplosdruk van het metaal. Gelukte het blijvend het metaal tot edeleren potentiaal op te voeren, dan zou dit het meest doeltreffende roest-werende middel zijn, dat te bedenken ware. We zullen daarom nader ingaan op den potentiaalsprong, welken ijzer ten opzichte van de oplossing van één zijner zouten vertoont. Hierbij dient allereerst op den voorgrond te staan, dat de bepaling van deze grootheid met zeer groote moeilijkheden gepaard gaat. Het te gebruiken metaal mag voor reproduceerbare metingen geen verontreinigingen, speciaal geen geoccludeerde of geadsorbeerde gasen bevatten, en moet in *innerlijk evenwicht* verkeerden. Is aan deze laatste voorwaarde niet voldaan, dan zal men waarden vinden, welke van toevalligheden afhangen. RICHARDS en BEHR¹⁾ hebben metingen verricht, welke in 't algemeen aan onze voorwaarden voldoen. Verricht met poreus ijzer, dat door reductie met waterstof, uitgaande van ferrinitraat, verkregen was, werden de metingen voortgezet, totdat constante waarden bereikt werden, die met verschillende monsters reproduceerbaar waren. Aldus werd gevonden voor: Fe/1.0 n. FeSO₄-opl. . . . E = 0.793 Volt ten opzichte van de $\frac{1}{10}$ normaal kalomel-elektrode. Vervolgens is door hen den invloed van verschillende bewerkingen op deze grootheid nagegaan. Na samendrukken van het metaal tot 350.000 KG/cm². was de potentiaal iets veranderd; deze verandering was echter slechts van korten duur, spoedig kwam de E weer op de oude waarde terug. Ook na trekproeven, welke tot aan de breukbelasting voortgezet werden, kwam de E na geringe plotselinge afwijkingen,

1) Zeitschr. f. physik. Chem. 58, 301 (1907).

weer snel tot de oorspronkelijke waarde terug.¹⁾ Plotseling afkoelen van het materiaal, mits dit geschiedde buiten toetreding van gassen en van water, gaf evenmin een blijvende E-verandering. Daarentegen werden merkwaardige potentiaalveranderingen waargenomen, indien het metaal plotseling werd afgekoeld in water. De E steeg daarbij tot 0.93 Volt ten opzichte van de $\frac{1}{10}$ n. kalomel-elektrode en daalde slechts langzaam (± 12 uur) tot de normale waarde. De maximum E-waarde is afhankelijk van de verhittingstemperatuur.

Waarschijnlijk wordt dit verschijnsel veroorzaakt, doordat het metaal waterstof uit het water opneemt onder vorming van een vaste oplossing, die daarna aan de lucht gebracht weer waterstof kan afstaan. Daarnaast kan ook versterking van het innerlijke evenwicht medewerken.²⁾

Homogeniteit.

Het vorige had betrekking op homogeen ijzer; in de praktijk komt dit evenwel niet voor. Zelfs het oogenschijnlijk zeer homogeen lijkende materiaal blijkt bij nader inzien deeltjes te bevatten van verschillende potentiaal. Dat dit feit een belangrijke roestbevorderende omstandigheid is, zal duidelijk zijn. De deeltjes van verschillende potentiaal geven bij aanwezigheid van vocht aanleiding tot het ontstaan van kleine kortgesloten elementjes (z.g. *lokaal-elementen*), welke aldus in grooten getale op het oppervlak van het metaal aanwezig zullen zijn. Hoe minder homogeen materiaal, hoe grooter het aantal dezer lokaal-elementen is en dus hoe sneller de corrosie zal intreden. Dit verklaart, waarom de beginsnelheid der corrosie bij gietijzer belangrijk hooger is dan bij het meer homogene vloeijzer. Van het bestaan dezer lokaal-elementen kan men zich zelfs bij schijnbaar homogene ijzersoorten door eenvoudige proeven gemakkelijk overtuigen.³⁾ Men vindt potentiaalverschillen, die 20 — 90 millivolt kunnen bedragen. De aanwezigheid van zuurstof versterkt de werking der lokaalelementen belangrijk, omdat deze 1°. werkt als depolarisator voor de zich vormende waterstof en 2°. als oxydatiemiddel voor de gevormde Fe-ionen.

De aanwezige lokaalelementen op het metaaloppervlak bepalen in

1) Eenige andere waarnemingen vindt men hierover bij: MUTHMANN en FRAUNBERGER, Zeitschr. f. Elektrochem. 10, 929 (1904); HABER en GOLDSCHMIDT, Ibid. 12, 49 (1906); WALKER en DILL, Elektrochem. and Metallurg. Ind. 5, 270.

2) Zie omtrent den invloed van "actieve waterstof" op ijzer ook: HEYN, Stahl und Eisen 20, 837 (1900); CAILLETET, Compt. rend. 80, 319 (1875); JOHNSON, Proc. Roy. Soc. 23, 168 (1874); SHIELDS, Chem. News 65, 195 (1892).

3) Men zie b.v. de publicaties van WALKER, loc. cit.

de eerste periode van het corrosieproces in belangrijke mate de snelheid, waarmede de aantasting zal plaats hebben. Is echter eenmaal de inwerking begonnen, dan moet men aan de oorspronkelijk aanwezige, primaire lokaalelementen geen groote rol meer toeschrijven. Tengevolge van het zich vormende roest ontstaan dan n.l. zooveel en zulke krachtige lokaalelementen, dat de invloed der eerst aanwezige hierbij in het niet valt. Deze nieuwe, door de roestdeeltjes zelf gevormde elementen, kan men secundaire lokaalelementen noemen. Zoo is ook in te zien, dat gietijzer en smeedijzer, gedurende langen tijd aan corrosie blootgesteld, maar zeer geringe verschillen vertoonen; alleen de beginsnelheid is bij gietijzer grooter.¹⁾

Dat reeds aanwezig roest het verder roesten bevordert, is tevens duidelijk; de secundaire lokaalelementen, waarin het ijzer de oplos-elektrode is, zijn dan reeds aanwezig.

Door allerhand omstandigheden kan het ontstaan van lokaalelementen worden bevordert. Mechanische bewerkingen hebben hierop een grooten invloed. Elke ongelijkmatig uitgevoerde bewerking, als ongelijkmatig trekken, hameren, uitgloeien, enz. veroorzaakt geringe potentiaalverschillen tusschen de deeltjes,²⁾ die aanleiding kunnen worden tot snelle corrosie. Zelfs bij weinig intensieve bewerkingen (schuren, vijlen, enz.) kan dit eveneens plaats vinden.

Tenslotte zij nog vermeld, dat men zelfs getracht heeft de technische ijzersoorten in een „spanningsreeks” te rangschikken,³⁾ al naar gelang van het spanningsverschil, dat ze ten opzichte van een bepaalden elektrolyt vertoonen. Een dergelijke indeeling heeft niet alleen geen waarde voor de praktijk maar is zelfs hoogst misleidend.

De gevonden getallen, en daarmede ook de rangorde, ondervinden invloed door allerhand factoren, welke men nog niet voldoende beheerscht, zoodat ze dan ook totaal niet reproduceerbaar zijn.

Invloed van andere metalen in het ijzer.

Over dezen invloed, waarmede we feitelijk het terrein van de corrosie van legeringen betreden, valt nog weinig te zeggen. De verrichte onderzoekingen zijn nog oriënteerend en vaag.

Natuurlijk geldt algemeen, dat bedekken met een minder edel

1) Zie HEYN en BAUER, loc. cit.; ARNDT, Chem.-Zeit. 34, 425 (1910).

2) BURGESS, Elektrochem. and Metallurg. Ind. 6, 230.

3) SCHLEICHER en SCHULTZ, Stahl und Eisen 28, 50 (1908), Metallurgie 6, 182, 201 (1909).

metaal beschermend; de aanraking met edeler metalen roestbevorderend werkt. Zoo hebben HEYN en BAUER waargenomen, dat aanraken met koper, het corrodeeren van ijzer met 25–47 % doet toenemen; aanraken met nikkel: 14–19 %. De toeneming zal des te grooter zijn, naarmate de beide metalen een grooter spanningsverschil ten opzichte van den elektrolyt vertoonen.

Of er eenige invloed merkbaar is van de doorgaans in het ijzer aanwezige elementen als: Mn, C, Si enz. en van Ni, Cr enz. in speciaal-staalsoorten, hoe deze invloed zich kwalitatief en quantitatief doet gelden, valt nog niet met zekerheid te zeggen. Wel zijn meerdere onderzoekingen in die richting gedaan, maar niet systematisch genoeg om bepaalde conclusies toe te laten. Er zijn op dit gebied in de praktijk nog zeer veel meeningen in omloop, waarvan de juistheid twijfelachtig is en die theoretisch geen ondergrond bezitten. Een uitgebreid onderzoek in deze richting is dus zeer gewenscht.

Hier en daar huldigt men de meening, dat het roesten toeneemt met het Mn- en P-gehalte van het ijzer ¹⁾. HEYN en BAUER vonden bij variatie van het Mn-gehalte tusschen 0.46 en 3.08 % en van het P-gehalte tusschen 0.072 en 3.08 % slechts een zeer geringe verandering in de corrosie. Meermalen vindt men aan grafiet een roestwerende werking op ijzer toegeschreven.

Invloed van elektrische stroomen in den bodem.

Soms komt het voor, dat ijzeren voorwerpen in den bodem binnen zeer korten tijd doorroesten of belangrijk worden aangevreten. Dit moet vaak voor een groot deel worden toegeschreven aan het voorkomen in den bodem van willekeurige, van richting en grootte veranderlijke stroomen (z.g. vagabondeerende stroomen).

Voor zoover na te gaan is, bij de zeer gecompliceerde werkingen, welke ijzer in den grond kan ondergaan, hebben dergelijke stroomen vaak een fatale uitwerking op het metaal ²⁾.

Samenstelling van het roest.

Zoals wel zonder meer duidelijk zal zijn, heeft het roest geen constante samenstelling; deze varieert met het water- en koolzuur-gehalte van de, het metaal omringende, media. Het heeft dus geen

¹⁾ Zie b.v. FINKENER, Mitteil. Königl. Versuchsanst. 1897, 277; CUSHMANN, Journ. of the Frankl. Inst. 165, 111; KREUSLER, Ber. d. deutsch. phys. Ges. 6, 334.

²⁾ Zie o.a. HABER en GOLDSCHMIDT, Zeitschr. f. Elektrochem. 12, 49 (1906).

zin, de een of andere ingewikkelde formule voor dit product op te stellen ¹⁾. Merkwaardig is, dat alleen de buitenste lagen roest bruinachtig gekleurd zijn; de meer naar binnen gelegen lagen zijn steeds donkerder, bijna zwart van kleur, bevatten in belangrijke mate ferroverbindingen en blijken zelfs magnetisch te zijn.

Delft, Augustus 1919.

REFERATEN.

J. G. MASCHHAUPT, De invloed van grondsoort en bemesting op het gehalte onzer landbouwgewassen aan stikstof en aschbestanddeelen. Versl. v. landbouwk. onderz. der R. landb. proefst. **23** (1919), 16 blz.

Dit verslag vermeldt de resultaten van het onderzoek der in 1917 op de in het vorige verslag nader beschreven vijf grondsoorten verbouwde aardappelen. De verschillende stikstofmeststoffen hebben, evenmin als vroeger, noch op het gehalte aan zetmeel, noch op de samenstelling van de asch invloed van beteekenis uitgeoefend; daarentegen deed de invloed van de grondsoort op de samenstelling zich weer op dezelfde wijze gelden als in 1914; de overeenkomst in samenstelling van de aardappelknollen in beide jaren is treffend.

In het 2^o gedeelte van het verslag worden de aschanalyses medegedeeld van paardeboonen, winterrogge, suikerbieten, voederbieten, roode klaver en zomertarwe, gewonnen op nader omschreven grondsoorten; ter vergelijking worden tevens de betreffende cijfers uit de tabellen van E. WOLFF medegedeeld. (*autoref.*)

J. G. MASCHHAUPT, Onderzoek naar de oplosbaarheid in met koolzuur verzadigd water van het in Thomasphosphaat en enkele andere phosphaten aanwezige phosphorzuur. Versl. v. landbouwk. onderz. der R. landb. proefst. **23** (1919), 22 blz.

Op grond van beschouwingen, welke neergelegd zijn in een tweetal vroegere publicaties, kwam Schr. tot de conclusie, dat de *snelheid*, waarmede het phosphorzuur in koolzuurhoudend water oplost, vermoedelijk een juistere maatstaf is voor de bemestingswaarde dan de

¹⁾ LIVERSIDGE, Nature **45**, 424 (1892); GRACE CALVERT, Chem. News **23**, 98 (1871); DUNSTAN en MOODY, loc. cit.

oplosbaarheid. Beschreven wordt een toestel, waarmede het mogelijk is de phosphaten continu met CO_2 -houdend water te extraheeren en wel met een zoodanige snelheid, dat het phosphaat in de extractieflesch ieder oogenblik slechts met een zeer verdunde phosphaatoplossing in aanraking is. Met behulp van dit toestel werd bij meerdere monsters Thomasphosphaat en verder bij zuiver $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, beendermeel, Algiersch-, Florida- en Agricultuurphosphaat de oplosingssnelheid van het phosphorzuur bepaald. Hierbij bleek, dat enkele phosphaten, b.v. Algiersch phosphaat, welke algemeen als minder werkzame meststoffen worden beschouwd, zich door een betrekkelijk groote oplosingssnelheid onderscheiden. Alvorens hieruit de conclusie te trekken, dat men per slot van rekening de gebruikelijke oplosbaarheidsbepalingen voor de beoordeeling der bemestingswaarde moet handhaven, dienen met de onderzochte phosphaatmonsters nauwkeurige bemestingsproeven genomen worden, in de eerste plaats bij cultures in zuiver zand. (autoref.)

J. J. HOFMAN, Bijdrage tot de kennis der aetherische grasoliën. Acad. proefschrift, Leiden 1919.

Onderzocht werd een olie, te Buitenzorg gedestilleerd, afkomstig van eene op Java inheemsche plant, die vooral in Kedoe groeit en, in afwachting eener nadere determinatie, *Cymbopogon Javanensis* is genoemd.

Lichtgeel gekleurde olie met aangename zoetachtigen geur, s.g. 0.9747 bij 15°C ., draaiing in een polarimeterbuis van 10 mm., — $2^\circ 54'$, refractie N_D 1.5135. Oplossingen in petroleumaether, benzol, xylol, chloroform, zwavelkoolstof en tetrachloorkoolstof zijn troebel.

Bij gefractioneerde destillatie der olie werd de aanwezigheid van pineen, citral en geraniol aangetoond. De scheiding der verschillende bestanddeelen werd door hydrolyse verkregen. Eerst werden de zuren verwijderd door uitschudden met 5% natronloog. Dit gehalte was 2%. Vervolgens werd de olie behandeld met eene 30% natriumbisulfistoplossing en met natriumcarbonaat. De aldehyden waren weder te scheiden door hunne verhouding tegenover petroleumaether. Het in petroleumaether oplosbare gedeelte bleek te zijn citral, het zwaardere gedeelte, in petroleumaether onoplosbaar, bleek te zijn methylvanilline.

Deze methylvanilline, eene kristalliseerbare stof, die bij 42° smelt en waarvan een phenylhydrazon werd bereid, dat bij $110 - 112^\circ$ smelt, is tot heden nog in geen enkele aetherische olie ge-

vonden. De identiteit ervan, met de kunstmatig bereide methylvanilline van F. TIEMANN, werd o.a. aangetoond door de afsplitsing van vanilline door alcoholische kaliloog en door de elementairanalyse.

De olie, waaruit de aldehyden waren verwijderd, werd door spiritueuse kaliloog verzeept en het gehydrolyseerde product na verwijdering der aan de kaliloog gebonden zuren, met stoom gedestilleerd. Op deze wijze werden door hydrolyse der olie gevonden: mierenzuur, boterzuur, valeriaanzuur en caprylzuur.

In de verschillende destillaten, eerst met stoom, later in vacuo verkregen, werden gevonden geraniol, citronellol en methylisoeugenol. Dit laatste bestanddeel is van belang, omdat daarvan ruim 30% in de olie voorkomt, terwijl het tot heden slechts werd aangetroffen in de olie van *Asarum arifolium*. In andere *Cymbopogon*soorten, o.a. in citronellolie, werd wel methyleugenol aangetoond. De aanwezigheid van methylisoeugenol in deze olie is gebleken uit de vorming van veratrumzuur, door oxydatie met eene bijna kokende oplossing van kaliumpermanganaat. Daar dit oxydatieproduct zoowel uit methyleugenol als methylisoeugenol ontstaat, moest de bromiumverbinding worden bereid, door de aetherische oplossing van deze fractie bij sterke afkoeling met bromium te behandelen. Aldus werd het dibromide van methylisoeugenol verkregen als kristallen, die bij 101° smelten.

De aetherische olie van *Cymbopogon javanensis* blijkt dus in samenstelling af te wijken van de verschillende bekende Indische grasoliën en te bevatten α -pineen, citral, methylvanilline, geraniol, citronellol, geranyl en citronellylesters van mierenzuur, boterzuur, valeriaanzuur en caprylzuur, alsmede methylisoeugenol. Het totaal geraniolgehalte is 48.2%, waarvan 33.9% vrije alcoholen, het estergehalte 14.3%, het aldehydegehalte 6%, waarvan 3% methylvanilline, het methylisoeugenolgehalte 30.5%. (autoref.)

H. W. VAN URK, Een eenvoudig destilleer- en extractie-apparaat. Pharm. Weekblad **56**, 1301--1303 (1919).

Aan de hand van eene afbeelding wordt een eenvoudig toestel beschreven, dat zich voor velerlei toepassing leent, zooals: uitkoken van een grondstof, afdestilleeren van alcohol, etc., het stabiliseeren van geneeskruiden met alcohol damp, het bereiden van aromatische wateren en spiritualiën, en voor sterilisatie. Als voordeelen worden verder genoemd: de weinige plaatsruimte, die het inneemt, en wat in dezen tijd vooral van belang is: gas- en tijdbesparing. Details

worden, voor zoover nog noodig, door den schrijver (apotheker der Marine te Willemsoord) gaarne medegedeeld. (autoref.)

B. D. G. KAPPENBURG, Krop en drinkwater. Water 3, 24—26 (1919).

In dit artikel wordt, na een bespreking van de kropziekte, en een vermelding der bestaande theoriën, vooral de drinkwater-theorie uitvoeriger beschouwd. De proefnemingen in den laatsten tijd door ADA POTTER verricht, waaruit, volgens haar, het Utrechtsch drinkwater kropverwekkend blijkt, alsmede schr.'s eigen onderzoekingen, die tot een tegengesteld resultaat voeren, worden verder vermeld. Volgens schr.'s meening is de drinkwater-theorie niet geheel van de baan, maar moet de oorzaak van den endemischen krop nog onbekend worden genoemd.

A. M.

R. VAN ROYEN, Reiniging van water door middel van chloor. Water 3, 27—29 (1919).

Schr. leidt, met enkele woorden een rapport in van den scheikundige-bacterioloog der Amsterdamsche Gemeente-waterleidingen Dr. J. A. HEYMANN over de vermoedelijke waarde van chloorbehandeling ter bestrijding van een tweetal organismen, *Carteria cordiformis* en *Cyclo-tella*, die te Leiduin in ongewenschte mate optreden. De rapporteur acht de aan deze zuiveringsmethode voor het bedrijf verbonden nadeelen van te ingrijpenden aard, dan dat ze aanbeveling zou verdienen: de biologische reiniging zou ontwricht worden. Had men met water te doen, dat besmet zou kunnen zijn (rivierwaterleidingen), dan zouden andere gezichtspunten den doorslag geven.

A. M.

Boekaankondigingen.

Rost und Rostschutz von Dr. ERIK LIEBREICH, Assistent am Physikalischen Institut der Universität Berlin. Mit 22 Abbildungen. Druck und Verlag von FRIEDR. VIEWEG & Sohn., Braunschweig, 1914, 112 pp., M. 3.20 + duurtetoeslag.

Wie door de heldere inleiding tot de studie van het roestproces, door Dr. GOUDRIAAN in deze aflevering gegeven, zich aangetrokken gevoelt tot een nadere bestudeering van de er bij plaatsvindende verschijnselen, kan de kennismaking worden aangeraden met bovenvermeld werkje, naast de boeken van J. NEWTON FRIEND (*The Corrosion of Iron and Steel*, 1911)¹⁾

¹⁾ Chem. Weekbl. 9, 83 (1912); zie ook aldaar (blz. 82 en 83) de twee boeken van O. KRÖHNKE: Ueber Schützenstriche eiserner Röhren (1910) en Ueber das Verhalten von Guss- und Schmiederöhren in Wasser, Salzlösungen und Säuren (1911). Verder: blz. 1291 dezer aflevering.

en A. S. CUSHMAN & H. A. GARDNER (The Corrosion and Preservation of Iron and Steel, 1910). Dit drietal zal hem ook voldoende aanwijzingen geven, om zich van de omvangrijke literatuur op dit gebied op de hoogte te stellen, ook wat proeven uit de praktijk betreft.

De titels der hoofdstukken van LIEBREICH's brochure zijn: I. Definition des Rostes, II. Die Theorien der Rostentstehung, III. Das aktive Eisen, IV. Das passive Eisen, V. Der Wasserstoffgehalt des Eisens, VI. Die Stellung des Eisens in der Spannungsreihe und sein Lösungsdruck, VII. Die Beeinflussung der Aktivität durch Chloride und Schutzschichten, VIII. Die Potentiale des Eisens in den Elektrolyten, IX. Der Angriff des Eisens in Elektrolyten, X. Das Verhalten verschiedener Eisensorten, XI. Prüfung auf Rostangriff, XII. Methoden des Rostschutzes.

W. P. J.

Boiler Chemistry and Feed Water Supplies by J. H. PAUL, B. Sc., F. I. C., Consulting and Analytical Chemist. With Frontispiece. LONGMANS, GREEN and Co., 39 Paternoster Row, London, 1919, 242 p.p., 14 s. net.

Dit boek is niet „up to date.” De schrijver is blijkbaar niet voldoende op de hoogte van hetgeen anderen op het gebied van de aantasting van den wand van stoomketels, van de vorming van ketelsteen en haar voorkoming hebben gepubliceerd.

Hij geeft geen enkele literatuurogaaft, noemt ook geen enkelen onderzoeker op dit gebied en tracht deze opvatting goed te praten door zijn mededeeling:

„Instead of quoting authorities the principle has here been adopted of giving the evidence itself for statements not generally recognized as common knowledge. It has been felt that the principle of giving authorities is a subterfuge for passing on to others a responsibility an author has not the courage to assume of his own account.”

Het boek heeft daartegenover veel oorspronkelijks. Zoo bevat het de resultaten van tal van analyses, door den schrijver gemaakt van in de praktijk gebruikt water, van roestplekken, bezinksels, ketelsteenen, enz.

Bij zijn chemische beschouwingen, die den lezer een inzicht moeten geven in de plaatsgevonden reacties, is de schrijver niet gelukkig; hier zou heel wat kritiek gegeven kunnen worden. Hetzelfde is het geval, waar de schrijver verklaringen tracht te vinden voor de door hem waargenomen verschijnselen.

Maar hij, die belang stelt in het behandelde gebied, zal toch heel wat van zijn gading aantreffen.

W. P. J.

De biochemische eigenschappen der paratyphusbacillen door W. C. DE GRAAFF, buitengewoon hoogleeraar a. d. Rijksuniversiteiten te Leiden en te Utrecht. Leiden, S. C. VAN DOESBURGH, 1919, 133 blz.

Beter dan andere levende wezens zijn de bacteriën geschikt tot het nemen van biochemische proeven. Het gemak, waarmee de meeste

gekweekt kunnen worden, naast het groote voordeel, dat we onze proef-objekten in 't gewone chemische glaswerk kunnen behandelen, maken de studie van het biochemisme der bakteriën tot een experimenteel niet lastig werk. Toch wordt, zooals de schrijver terecht opmerkt, nog veel te veel werk gemaakt van de pathogene eigenschappen, terwijl de studie der biochemische wel een weinig op den achtergrond blijft.

Om met eenige zekerheid tot de soorteigenschappen te komen, is het raadzaam zooveel mogelijk verschillende stammen der zelfde soort te onderzoeken, daar men anders kans loopt voor een soort-eigenschap te houden wat in werkelijkheid slechts een stamkenmerk is.

Hierom heeft de schrijver de groep der paratyphusbakteriën als studie-object gekozen, daar deze een groot aantal ziekteverwekkende, dus belangrijke soorten omvat.

Uit de historische inleiding blijkt al dadelijk, dat over deze groep reeds heel wat geschreven is, maar ook dat het verband tusschen de verschillende feiten nog wel wat te wenschen overlaat.

Het is hier niet de plaats om een uitgebreide bespreking te geven van dit werk, in 't kort is de indeeling als volgt: Na de algemeene eigenschappen der paratyphusbakteriën behandeld te hebben, benevens een overzicht der organismen, waarmee 't onderzoek verricht werd, wordt begonnen met de ontleding der eiwitstoffen. Als medium werd melk gebruikt, waarin de proteolyse door middel van de formoltitratie gevolgd werd. Ook werd de zuurgraad en ev. NH_3 -vorming nagegaan. Om de aantasting der eiwitten aan te toonen werd op tryptophaan gereageerd. Verder werd nog op leb-enzym gereageerd, evenals op tyrosinase, katalase, reductase, amylase en erepsine. Bij de ontleding der peptonen en aminozuren bleek geen indol gevormd te worden, wel β -indolazijnzuur.

Over de ontleding der koolhydraten bestaan in de litteratuur veel van elkaar verschillende opgaven. Hier werd dus een uitgebreid onderzoek verlangd. Ook wilde de schrijver het verband nagaan, dat bestaat tusschen den bouw van het suikermol. en de aantastbaarheid. Gevonden werd, dat het atoomcomplex $-\text{HCOH}-\text{HOCH}-\text{HCOH}-\text{CH}_2\text{OH}$ zich tegen de ontleding door een bepaalde groep van bakteriën verzet, verder dat het complex $-\text{HOCH}-\text{HCOH}-\text{HCOH}-\text{CH}_2\text{OH}$ de ontleding bevordert. Even zoo schijnt $\text{COH}-\text{HCOH}-$ de ontleding te bevorderen, $\text{COH}-\text{HOCH}-$ deze tegen te gaan.

De combinatie van $\text{COH}-\text{HCOH}-$ en $-\text{HOCH}-\text{HCOH}-\text{HCOH}-\text{CH}_2\text{OH}$, dat is de d-glukose, is dan ook voor zoo goed als alle bakteriën een uitstekend voedsel. De vervanging van CH_3 in l-rhamnose door CH_2OH vermeerderd ook de aantastbaarheid.

Bij het onderzoek van de ontleding der koolhydraten met anorganische N-bron vond de schrijver een mooie reactie om niet alleen de paratyphus-A-bakteriën van de B-bakteriën te onderscheiden, maar ook zelfs de Aerttryck van de Gärtnerstammen door gebruik te maken van glukose-diammoniumphosphaat-lakmoesoplossing.

Het laatste hoofdstuk is gewijd aan den aard der ontledingsprodukten. Elk hoofdstuk wordt besloten door een litteratuuropgave.

The Journal of the Institute of Metals. Edited bij G. SHAW SCOTT.
Vol. XXI, 1919, No. 1. Published by the Institute of Metals, London,
36 Victoriastreet, Westminster, S. W. 1; 507 pp.

Niet minder dan bijna 200 bladzijden zijn gewijd aan het vierde rapport der Corrosion Committee, wat zeker wel wijst op zeer groote belangstelling voor het zoo moeilijke probleem van het roesten der metalen — roesten genomen in den zin van aantasting.

Daarna komen als verslagen van gehouden voordrachten:

W. ROSENHAIN, The properties of some copper alloys;

C. F. JENKIN, On the metallurgical information required by engineers;

D. HANSON, The micrography of Al and its alloys;

O. W. ELLIS, The effect of work on metals and alloys;

F. JOHNSON, The influence of cold rolling upon the mechanical properties of oxygenfree copper;

W. ROSENHAIN, Science and industry in relation to non-ferrous metals; en zooals altijd als section II de abstracts of papers relating to the non-ferrous metals and the industries connected therewith, met als onderdeelen: Eigenschappen van metalen, van alliajes, toepassingen, analyse, fysisch en mechanisch onderzoek, ovens, gieterij, electro-chemie, metallo-graphie en bibliografie, een en ander met de gebruikelijke zorg vergaard en gerangschikt en tot kort uittreksel gecondenseerd.

Als bijzonderheid mag worden vermeld, dat het maken der uittreksels niet is toevertrouwd aan eenige goedkoopere mindere krachten doch aan een staf van zeer competente menschen, wat zeer merkbaar is aan keuze en inhoud.

A. Vo.

Het onderzoek van melk en melkproducten aan de zuivelfabriek door P. OKKINGA en Ir. S. TYMSTRA. Tweede, herziene druk, 1919. Uitgave Algemeene Nederlandsche Zuivelbond, 155 pag., f 1.50.

Dit is een handleiding, geschreven voor hen, die voor melkcontroleur van eene zuivelfabriek, of voor controleur van een controle- of fokvereniging opgeleid worden. In verband hiermede is de behandeling van de stof eenvoudig en elementair gehouden. Het verschijnen van een tweeden druk ruim een jaar na den eersten is wel een bewijs voor de bruikbaarheid.

Terwijl de Codex Alimentarius Melk (sedert eenige jaren uitverkocht, waar blijft de derde herziene druk toch?) voor een eenvoudigen analist, zooals de meeste kleine zuivelfabriekjes hebben, minder geschikt is, wordt in dit werkje alles minutieus behandeld en verklaard.

In den nieuwen druk zijn, behalve eenige verbeteringen, ook een paar nieuwe methoden opgenomen, n.l. de bepaling van het zoutgehalte en de kleur van boter. Bij de zuurgraadbepaling is vastgehouden aan de nog veel gebruikte Dornic-methode en wordt de Soxhlet-Henkels, in den Codex aangenomen, zelfs niet genoemd. Ook gewichtsanalytische drogestofbepaling en vriespuntsbepaling van melk worden in het geheel niet

genoemd, terwijl toch wel waterbepaling in kaas en ijken van pipetten enz. zijn beschreven.

De titels van de hoofdstukken zijn de volgende:

I. Melk (eigenschappen, samenstelling, ontstaan); II. Enzymen en micro-organismen; III. Het winnen van de melk; IV. Het onderzoek van melk en melkproducten (monstername, vetgehalte van melk, karnemelk, enz. drogestofberekening, kwaliteitsonderzoek, de vervalsching van de melk); V. Samenstelling en onderzoek van boter en kaas; VI. De melkcontrole, controleverenigingen, stierenverenigingen, fokverenigingen, stamboeken; VII. Het bestrijden van melkgebreken; VIII. De laboratoriumafdeeling aan de zuivelfabriek.

W. J. P. P.

Kurzes Lehrbuch der Chemie von Prof. Dr. WERNER MECKLENBURG. Zugleich 12. Auflage von ROSCOE-SCHORLEMMERS kurzem Lehrbuch der Chemie. Mit 100 Abbildungen und einer Spektraltafel. Druck und Verlag von FRIEDR. VIEWEG und Sohn in Braunschweig, 1919, 756 pp., geh. M. 21.—, geb. M. 25.—.

Het hierboven genoemde boek heeft zijne oorspronkelijke vlag behouden, wel is de lading aanmerkelijk gewijzigd, trouwens hoe kan het ook anders: de laatste druk verscheen in 1898. Prof. MECKLENBURG heeft dan ook vrijwel een nieuw boek geschreven; zijn wensch was een scheikundeboek te geven, waarjn de grondbeginselen worden behandeld en toch een volledig overzicht wordt verkregen. En dadelijk moge erkend worden, dat hij hierin is geslaagd.

De theoretische scheikunde heeft haar invloed doen gelden en dat is ook door het geheele boek merkbaar; vooral interessant zijn de hoofdstukken: Die Kolloidchemie — Die Elektrochemie — Die Theorie der Bildung und Zersetzung von Doppelsalzen — Die Theorie der chemischen Elemente. Dat ook de belangrijkste technische processen, voor zoover de chemie betreft, behandeld zijn, spreekt vanzelf.

Dat deze uitgave haar weg zal vinden, evenals de vorige, staat dan ook wel vast.

H. C.

Personalia, vacatures, industriële mededeelingen, enz.

Prof. Dr. A. P. N. FRANCHIMONT.¹⁾ In de vergadering van 27 Sept. der wis- en natuurkundige afdeeling van de Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam heeft de voorzitter, Prof. Dr. H. A. LORENTZ, het volgende gesproken naar aanleiding van het overlijden van het lid der Akademie Prof. FRANCHIMONT:

ANTOINE PAUL NICOLAS FRANCHIMONT, die ons weinige dagen na onze laatste vergadering ontviel, was een scheikundige van groote beteekenis, die tot de ontwikkeling van het deel der wetenschap waaraan hij zich wijdde, in hooge mate heeft bijgedragen en de beoefening daarvan in Nederland krachtig heeft bevorderd.

Hij werd den 10den Mei 1844 te Leiden geboren en was een leerling van

¹⁾ Zie ook: Chem. Weekbl. 11, 382, 384, 431, 434, 493 (1914); 16, 935, 969, 980 (1919).

het gymnasium en de universiteit daar ter stede. Dit laatste echter eerst op iets lateren leeftijd; hij had in 1864 het apothekersexamen gedaan en zich in 1866 als apotheker gevestigd. Maar al spoedig gevoelde hij, in dezen werkkring niet voldoende bevrediging van zijn zucht naar zuivere wetenschap te kunnen vinden; in 1869 verliet hij zijn apotheek, na het jaar te voren als student te zijn ingeschreven. In korten tijd volbracht hij zijn studien; reeds den 24sten Maart 1871 verwierf hij den doctorstitel op een proefschrift: „Bijdrage tot de kennis van het ontstaan en de chemische constitutie der zoogenaamde Terpeenharsen”.

Van grooten invloed op zijne verdere ontwikkeling is een daarop volgend verblijf in het buitenland geweest. Te Bonn vond hij bij KEKULÉ, wiens priva-assistent hij werd en in wiens laboratorium hij menig onderzoek verrichtte, een opwekking die hij steeds dankbaar herdacht heeft. Het volgend jaar, van Augustus 1872 tot den herfst van 1873, was hij te Parijs als assistent van WURTZ werkzaam. Hij voelde zich zeer tot dezen aangetrokken, en sloot zich bij FRIEDEL, LE BEL en andere voortreffelijke vertegenwoordigers der Fransche scheikunde aan.

Na zijn terugkeer uit Parijs was FRANCHIMONT eenigen tijd leeraar aan de Hoogere Burgerschool met voortgezet landbouwonderwijs te Wageningen, terwijl hij reeds van 1869 tot 1871 te Leiden onderwijs had gegeven aan de avondschool van het genootschap „Mathesis Scientiarum Genitrix”. Ook het verblijf te Wageningen was van korten duur. Na het aftreden van VAN DER BOON MESCH kwamen er te Leiden twee leerstoelen voor scheikunde, de eene voor organische en de andere voor anorganische chemie, en zag FRANCHIMONT zich den eersten daarvan toevertrouwd. Hij aanvaardde zijn nieuwe ambt, een buitengewoon professoraat, dat in 1877 in een gewoon werd veranderd, den 2den Mei 1874 met een redevoering: „De verschillende richtingen der chemie. Blikken in het verleden, het heden en de toekomst der wetenschap.”

Met deze intreedende begon een bewonderenswaardige, door nooit verflauwde toewijding gedragen werkzaamheid in onderzoek en onderwijs. Wanneer men, zooals ik, het voorrecht had vriendschappelijk met FRANCHIMONT om te gaan, kwam men, ook al was men zelf geen scheikundige, onder den weldadigen indruk van zijn wetenschappelijke geestdrift en van den ernst waarmee hij naar streefde, op zijn gebied door het ontraadselen van den bouw der verbindingen en het te voorschijn roepen van nieuwe atoomschikkingen in de verschijnselen door te dringen. Men gevoelde tegenover een meester der wetenschap te staan en begreep hoeveel bezieling van hem tot zijn leerlingen moest uitgaan.

FRANCHIMONT heeft het geluk gehad, vele jongeren aan zich te binden, velen tot leidsman te zijn. Meer dan een dertigtal proefschriften zijn bij hem bewerkt en er is een tijd geweest, toen men kon zeggen dat alle Nederlandsche hoogleeraren in de organische chemie uit zijn laboratorium waren voortgekomen. Hoe hij de bewondering zijner leerlingen had opgewekt en hunne genegenheid had gewonnen bleek bij menige gelegenheid, bij de veertigjarige herdenking zijner promotie, bij zijne veertigjarige ambtsvervulling en thans bij zijn overlijden. Gewaagden de ouderen dan van de moeilijkheden waarmee hij in den beginne had te kampen gehad, toen slechts weinig hulp en gebrekkige hulpmiddelen hem ten dienste stonden, van de volharding waarmee hij de bezwaren was te boven gekomen en van de oorspronkelijkheid waarmee hij het college en het laboratorium werk had ingericht, de jongeren wezen erop dat in hun tijd FRANCHIMONT nog dezelfde was geweest als in die eerste, lang vervlogen jaren.

Met welke uitkomsten hij de wetenschap verrijkt heeft, hoe hij door de ontdekking van de nitraminen een nieuw hoofdstuk aan haar heeft toegevoegd, hoe hij wist te woekeren met nieuwe methoden, zooals de behandeling met het reëele salpeterzuur, hoe, al zocht hij zelf dien weg niet, sommige zijner vondsten belangrijke technische toepassing hebben gevonden, dit, en veel meer, heeft in het bijzonder ons medelid VAN ROMBURGH in het licht gesteld.¹⁾ Ik zal mij niet vermeten, op mijn beurt een overzicht van zijn werk te geven. Maar wel mag ik eraan herinneren, omdat het ook mij niet verborgen bleef, dat hij, ondanks zijn verbazende, feitenkennis, steeds het

¹⁾ Chem. Weekbl. 8, 243-253 (1911), 11, 436-448 (1914).

inzicht boven het weten stelde, dat hij de structuurchemie lenig en plooibaar wist te houden, getuige de voorliefde waarmede hij den onderlingen invloed van dicht bij elkaar staande atoomgroepen deed uitkomen, en dat hij een open oog had voor de beteekenis van andere richtingen in de scheikunde, de stereochemie aan den eenen, de physische chemie aan den anderen kant.

Tot den bloei der scheikunde in Nederland heeft hij bijgedragen door zijne leerboeken en evenzeer door zijn aandeel in de oprichting van het *Recueil des travaux chimiques des Pays-Bas*, in welk tijdschrift hij bij voorkeur zijne onderzoekingen publiceerde. Dat hij eerelid van de Nederlandsche Chemische Vereeniging was en dat ook menige buitenlandsche onderscheiding getuigde van het hooge aanzien waarin hij bij zijne vakgenooten stond, behoef ik nauwelijks te zeggen. Sedert 1879 was hij lid dezer Akademie.

Een rijk en nitermate vruchtbaar wetenschappelijk leven heeft FRANCHIMONT gehad. Nadat, nu zeventien jaren geleden, een zware ziekte ons geruimen tijd ernstige bezorgdheid had gegeven, bleken tot onze vreugde zijn veerkracht en zijn werklust onverminderd te zijn. Zij zijn hem tot het laatst, ook na zijn aftreden als hoogleeraar, bijgebleven en zoo mochten wij hopen, hem nog lang van een gelukkigen levensavond te zien genieten. Die hoop is helaas niet vervuld; na een zwaar en droevig lijden, met voorbeeldigen moed en berusting gedragen, werd hij den 2^{en} Juli van ons weggenomen, een groote leegte achterlatende.

In de geschiedenis der wetenschap en in onze herinnering zal hij een eereplaats innemen.

De Heer P. H. BEYER, chem. doct., is benoemd tot tijdelijk leeraar in de scheikunde aan de 2^{de} H.B.S. met 5-j. c. te Amsterdam.

Op 29 September heeft Dr. A. H. W. ATEN het ambt van buitengewoon hoogleeraar in de electrochemie aan de Universiteit van Amsterdam aanvaard met een rede over „de beteekenis van de electrochemie in de wetenschap en in de praktijk”.

Op 30 September heeft Dr. P. E. VERKADE het ambt van hoogleeraar in de warenkennis aan de Handelshoogeschool te Rotterdam aanvaard met een rede over „de beteekenis van de warenkennis als leervak aan de Handelshoogeschool”.

Octroolen. 1)

Bij het Bureau voor den Industrieelen Eigendom te 's-Gravenhage zijn afschriften der aanvragen en blauwdrukken der teekeningen te verkrijgen à 40 cts. per 300 lettergrepen en à 50 cts. per oppervlakte van 21×33 cm.

De eerst-genoemde datum is die van indiening, een met V aangeduide is de datum van voorrang.

Openbaarmakingen van 1 Augustus 1919 2).

Klasse 12g, no. 7874 Ned. 15-2-17. Nitritfabriek Aktiengesellschaft, te Cöpenick. Werkwijze tot het bereiden van galluszuur uit galluslooi zuur. Door verhitting van de verzadigde metaalzouten van galluslooi zuur in wate-

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

2) Zie voor de vorige openbaarmakingen Chem. Weekbl. van 1913 tot 1918 en 1919, blz. 95, 134, 161, 186, 353, 402, 424, 490, 606, 713, 738, 870, 938, 974, 1025, 1104.

rige oplossing of suspensie, al of niet in tegenwoordigheid van een metaal-oxyde of hydroxyde gaan de gallusloozure zouten over in de overeenkomstige galluszure zouten. 5 blz.

Klasse 12r, no. 10285 Ned., 7-8-18. Dr. WALTER SPALTEHOLTZ te Aerdenhout. Werkwijze voor het continu distilleeren van teer onder voorwarming boven 200° C. en overloop in een distilleerketel, die op constante temp. gehouden wordt. Volgens de uitv. wordt pek of ander residu uit den distilleerketel afgevoerd door een buis, die zich binnen in den ketel aftakt uit een verticale aan beide uiteinden open pijp, welke zich uitstrekt van dicht bij den ketelbodem tot buiten het metselwerk. 6. blz. 2 teek.

Klasse 17b, no. 116 Ned.-Ind., 28-3-18. (V. 29-10-17). FR. J. F. BENZ, te Bandjermasin. Werkwijze voor het bereiden van blokken luchtvrij ijs door eerst de wanden te laten bevriezen, en dan de nog vloeibare kern te verwijderen en door versch water te vervangen, waarna men dit ook befrist. Volgens de uitv. gebruikt men daarvoor uit stoom gecondenseerd water, dat buiten toetreding der lucht is afgekoeld. 3 blz.

Klasse 18a, no. 11568 Ned., 20-3-19. H. C. LOKE en A. J. LOKE, beiden te 's-Gravenhage. Werkwijze voor de directe productie van ferrotitaan, resp. van geraffineerd ijzer of staal uit de grondstof geoxydeerd titaanijzer. Men laat op titaanijzerzand den electrischen lichtboog inwerken en smelt het zonder toevoeging van reductie-middelen, noch van toeslag of derg. 5½ blz.

Klasse 22h, no. 10717 Ned., 23-10-17. (V. 23-10-17). J. R. KÖHLER, te Stockholm. Werkwijze voor de bereiding van een schellak-surrogaat. Terpentijn, ruw hars, waterhars of kolofonium wordt (al of niet na kunstmatige oxydatie der grondstof) eerst met een oplosmiddel behandeld, dat in hoofdzaak alleen de kristallijne harszuren oplost. Daarna worden de amorfe bestanddeelen, (hoofdzakelijk geoxydeerde harszuren), met een ander oplosmiddel uit het residu uitgelooft. 4½ blz.

Klasse 23d, no. 9104 Ned., 3-12-17. (V. 16-1-17). Société Industrielle de produits chimiques, te Parijs. Werkwijze voor het terugwinnen van nikkel-oxydekatalysatoren, welke voor het hydrogeneeren van vetten of oliën gebruikt zijn. Deze worden ontvet, en daarna onvolledig geoxydeerd. Volgens de uitv. is het van voordeel na de oxydatie met water uit te wasschen, en daarna eventueel te drogen. 4½ blz.

Klasse 29a, no. 11816 Ned., 23-4-10. Professor G. SELLERGREEN, te Stockholm. Inrichting voor het breken van turf tot het winnen van textielvezels. Een z.g. stekeltrommel, nl. een wals met stekels, die draait in een van binnen met stekels bezette kast. De machine draait langzaam, waardoor het materiaal meer verscheurd dan stukgeslagen wordt. 2½ blz. 1 teek.

Klasse 42e, no. 10624 Ned., 8-10-18. J. N. BLAAUW, te Loeuwarden. Toestel voor het registreeren van het per tijdseenheid door een drukreguleator stroomende gasvolume, in het bijzonder van het stads-gasverbruik.

Klasse 53b, no. 10413 Ned., 30-8-18. C. W. APPELBERG, te Stockholm. Inrichting voor het neerdrukken van deksels van inmaakglazen en inmaaktoestellen.

Klasse 53g., no. 8157 Ned., 9-5-17. Dr. H. OEXMANN, te Linden. Werkwijze ter bereiding van een duurzaam veevoeder uit stroo, hooi en andere plantaardige stoffen. Het wordt met alkaliën volledig ontsloten; volgens de uitv. bevrijdt men het dan van water tot ± 70 % watergehalte, en droogt het in nader genoemde toestellen onder voortdurende beweging. 2 blz.

Klasse 80b, no. 3409 Ned., 2-10-13. (V. 28-10-12). Société des Combustibles Industriels te Parijs. Werkwijze voor het bereiden van eene plastische massa geschikt voor het teeren van wegen.

Aan steenkolenteer worden de lichtere producten tot en met de creosoot-oliefractie door distillatie onttrokken; bij het verkregen product voegt men anthraceen-olie, daarop wordt de massa onder doorleiden van lucht bij verhoogde temperatuur tot den gewenschten graad van viscositeit geoxydeerd. 3 blz.

Verleende Octrooien.

Klasse 8n, no. 3440, 28-4-19. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, te Frankfurt. Werkwijze voor het bedrukken van textielstoffen in veelkleurendruk met die azo-kleurstoffen uit nitrosaminedrukverven, die niet bestand zijn tegen stoomen, waarbij aan de mengsels van nitrosaminen en naphtholen neutrale chromaten worden toegevoegd, gestoomd en verder ontwikkeld wordt.

Klasse 15e, no. 3126, 5-3-19. K. BECKER, te Borsdorf. Verplaatsbare hand-machine voor het reinigen van verrollen.

Klasse 16, no. 3203, 19-3-19. The Molassine Company Limited, te East Greenwich.

Werkwijze ter bereiding van een meststof, die in hoofdzaak bestaat uit turf, waarin de zuren zijn geneutraliseerd door toevoeging van een alkali, met dit kenmerk, dat de turf aan de inwerking van een hoeveelheid ammoniak wordt onderworpen, welke juist voldoende is om de vrije zuren te neutraliseeren, of om de massa zwak alkalisch te maken, terwijl calciumcarbonaat of dergelijke stof wordt toegevoegd en met de turf wordt gemengd in voldoende hoeveelheid om zuurvorming in den bodem gedurende de toepassing te voorkomen.

Klasse 24c, no. 3571, 14-5-19. FR. G. C. RINCKER, te Watergraafsmeer.

1. Oven tot het smelten van moeilijk smeltbare lichamen met twee omwisselbare generatoren, waarbij uitsluitend de in de generatorkamers opgezamelde warmte der kamers gebezigd wordt tot verdamping van vloeibare koolwaterstoffen en de zoo ontwikkelde dampen en gassen met voorverwarmde lucht naar de smeltkamer gevoerd worden ter verbranding aldaar, terwijl de afgewerkte gassen onder eventueele toevoeging van lucht tot het verbranden der neergeslagen resten van de vloeibare koolwaterstoffen gebruikt worden.

2. Oven volgens conclusie 1, met generatorparen, zoodanig, dat het eene generatorpaar dient om de daarin geleide vloeibare koolwaterstoffen te ontleden en in gas om te zetten, terwijl het andere generatorpaar terzelfdertijd dient tot het opzamelen van warmte, door het doorleiden van de heete afgewerkte gassen en tot het ontwikkelen van warmte door de verbranding van de achtergebleven teerachtige stoffen met behulp van aangevoerde verse lucht.

Klasse 26d, no. 3453, 30-4-19. QUINTIN MOORE, te Glasgow en The Dowson and Mason Gas Plant Company Limited, te Manchester.

Werkwijze voor de behandeling van en het winnen van teer en ammoniakwater uit generatorgas, daarin bestaande, dat het gas eerst afgekoeld wordt in gaskoelers tot een voor de afscheiding van het teer geschikte temperatuur en dan geleid wordt door een teerafscheider, uit welken teer en condensatiewater terugvloeien naar de gaskoelers en daarin stroomen in tegengestelde richting als het gas, vervolgens het gas, komende uit den teerafscheider, verder gekoeld wordt, terwijl het teer en het condensatiewater in heeten toestand uit de koelers komende, gescheiden worden en het condensatiewater afgekoeld wordt en gebruikt wordt in torens of scrubbers om het gas te wasschen.

Klasse 26d, no. 3563, 13-5-19. J. RUTEN te 's-Gravenhage. Werkwijze voor het vullen van gaszuiverkisten met vlakke horren of roosters, waarbij aan de laag of lagen verzuiveringsmateriaal eene geaccidenteerde oppervlakte wordt gegeven.

Klasse 30h, no. 3205, 19-3-19. H. CHR. AGGERSBERG, te Frederiksberg. Werkwijze voor de bereiding van radioactieve minerale wateren, welke zouten bevatten, die radium neerslaan, daarin bestaande, dat de onder koolzuurdruk gebrachte waterige oplossing van de radioactieve stof, al of niet gemengd met andere ingrediënten van het minerale water, welke radium niet neerslaan, gemengd wordt met de eveneens onder koolzuurdruk gebrachte waterige oplossing van de andere ingrediënten van het minerale water, terwijl de druk gedurende het mengen gehandhaafd wordt.

Klasse 45h, no. 3536, 9-5-19. FR. HAACK en H. B. DE FAMARS TESTAS, beiden te 's-Gravenhage. Verbetering der werkwijze voor het tanen van

vischnetten, hierin bestaande, dat de netten vóór de behandeling met de warme taanvloeistof aan een vacuüm worden blootgesteld.

Klasse 50b, no. 3556, 11-5-19. JHR. L. G. G. DIBBETS, te 's-Gravenhage. Crusherrol.

Klasse 53i, no. 3587, 14-5-19. A. J. L. TERWEN en DR. C. J. CHR. VAN HOOGENHUIJZE, beiden te Amsterdam. Verbetering eener werkwijze voor het bereiden van ontkleurde, reuklooze en van den specifieke bloedsmaak ondane eiwitstoffen uit bloed, door opheffing der katalytische eigenschappen van het bloed en behandeling met waterstofsperoxyde, daarin bestaande, dat het bloed of de bloedbestanddeelen eerst geruimen tijd behandeld worden met een verdund zuur, daarop waterstofsperoxyde wordt toegevoegd en eerst na geruimen tijd het aan het bloed toegevoegde zuur geneutraliseerd wordt, waardoor de ontkleuring beëindigd wordt.

Klasse 61a, no. 3364, 16-4-19. W. CH. SUTCLIFFE, te Lismore. Fleschsluiting.

Klasse 64b, no. 3548, 10-5-19. Perfect Closures Limited, te Bristol. Machine voor het aanbrengen van sluitdoppen op flesschen.

Openbaarmakingen van 5 September 1919.

Klasse 16, no. 9933 Ned., 30-5-18. Compagnie des Phosphates de Constantine, te Parijs. Werkwijze voor het vervaardigen langs mechanischen weg van eene aan monocalciumphosfaat rijkere meststof dan superphosfaat. Calciumphosfaat wordt, na behandeling met zwavelzuur, gedroogd, en tot korrels verkruid, waarna het poeder door zeven of anderszins van de grovere korrels gescheiden wordt, 3 blz.

Klasse 45e, no. 10715 Ned., 23-10-18. C. SCHUITEMAKER, te Medemblik. Inrichting voor het wasschen en snijden van snijboonen en andere groenten.

Klasse 45h, no. 10458 Ned., 6-9-18. (V. 18-6-17). J. P. KRUSE, te Grossenbrode. Inrichting voor het opvangen en afvoeren van stalrest.

Klasse 53l, no. 12226 Ned., 14-6-19. R. SMITH, te Rotterdam. Verbetering aan gevulde chocoladerepen en dergelijke. De omhulling is niet door groeven onderbroken, het doorbreken wordt bevorderd door inkepingen in de kern. Dit voorkomt afschilferen van de buitenlaag, 1½ blz. 1 teek.

Klasse 64a, no. 10401 Ned., 28-8-18. N. V. DRACHENQUELLE, te Rotterdam. Sluitdop, bestaande uit een metalen dop met inlegschijfje. Volgens de uitv. is op het inlegschijfje een dun plaatje van aluminium of derg. aangebracht, dat door den inhoud der flesch niet aangetast wordt, en zuiver op den mond van de flesch past. 1½ blz. 1 teek.

Klasse 64b, no. 11025 Ned., 16-12-18. H. BOHLAND, te Schaafheim. Inrichting voor het openen van inmaakglazen.

Klasse 72c no. 7844 Ned., 7-2-17. J. H. WILY, te South Bethlehem. Gas-kanon voor het geven van signalen. De loop is voorzien van een reservoir voor het opnemen van een vloeistof, het sluitstuk voor het opnemen en uitstorten van vaste stof, die met de vloeistof gas ontwikkelt. (b.v. water en carbide). 3½ blz. 1 teek.

Verleende Octrooien.

Klasse 1a no. 3709, 3-6-19. Firma C. STILL, te Recklinghausen. Zeefrooster.

Klasse 4g no. 3666, 23-5-19. N. V. „West-Frisia” maatschappij ter vervaardiging van gasartikelen, voorheen G. SCHILD, te Enkhuizen. Stelinrichting voor de brandertafel van gasbranders, welke ten opzichte van het branderlichaam volgens een schroeflijn instelbaar is, waarbij de brandertafel voorzien is van een in den branderkop naar omlaag gericht en daarin passend cilindervormig deel, dat voorzien is van een schuin verloopende groef, waarin een door den wand van den branderkop gestoken schroef reikt, welke, behalve ter geleiding van de brandertafel, bij het instellen der spleet-wijde tevens dient voor het in den juiste stand vastzetten van de brandertafel.

Klasse 6a, no. 3493, 5-5-19. O. GAEBEL, te Breslau. Ronddraaiende mouttrommel met binnenbuis en inrichting voor het zijdelings heen- en weerbewegen van het goed gedurende het draaien der trommel, met dit kenmerk, dat twee tegengesteld werkende concentrische schroeven met ongeveer gelijken spoed aangebracht zijn, die op het goed werken, van welke schroeven de eene aan de binnenbuis en de andere aan den trommelmantel is aangebracht.

Klasse 6b, no. 3639, 23-5-19. A. BOIDIN, te Séclin en J. EFFRONT, te Brussel. Werkwijze voor het bereiden van diastase door oxydeerende fermenten te kweken op een beslag, dat koolhydraten en stikstofhoudende stoffen bevat, daardoor gekenmerkt, dat de hoeveelheid der assimileerbare stikstof bevattende stoffen 10 à 15 maal zoo groot is als die der koolhydraten en dat gebruik gemaakt wordt van een cultuurtoestel van aluminium of geëmailleerd metaal, voorzien van platte schalen, terwijl de luchtverversching zoodanig is, dat er een alkalische vloeistof ontstaat.

Klasse 8k, no. 3654, 23-5-19. Dr. A. PINAGEL, te Aken. Wijze van vollen, daarin bestaande, dat als volmiddel saponine in waterige alkalische oplossing of in verdund-alcoholische alkalische oplossing gebruikt wordt.

Klasse 10a, no. 3634, 23-5-19. J. LÜTZ, te Bredeneij.

1. Cokesoven voor de bereiding van cokes in continubedrijf, zoodanig ingericht, dat de schachtbodern met de geheele ovenvulling, afgezien van een periode van stilstand voor het verwijderen van de „gare” cokes, zelfwerkend onafgebroken omlaag wordt bewogen en ter verwijdering van de „gare” cokes, de overige inhoud van den oven, boven het gare gedeelte, ondersteund wordt, de bodern met het gare gedeelte snel omlaag wordt bewogen en na lediging opnieuw onder de lading gebracht wordt.

2. Cokesoven volgens conclusie 1, met cokeskamer van ringvormige doorsnede en in verticale richting verschuifbaren bodern, waarbij aan het benedengedeelte van de oven een luchtdicht afsluitbaar huis is aangebracht, waarin de bodern zoowel in verticale as draaibaar is, terwijl een afstrijkrichting aanwezig is, die bij draaiing van den bodern diens lediging bewerkstelligt.

Klasse 10b, no. 3704, 29-5-19. SAM AKKER, te 's-Gravenhage. Vuurmaker uit opgerold, met een licht ontvlambare of de verbranding bevorderende stof geïmpregneerd, gegolfd papier, carton, met dit kenmerk, dat de rol voorzien is van een naar buiten uitstekende lont, welke uit hetzelfde materiaal bestaat als de vuurmaker.

Klasse 12a, no. 3646, 23-5-19. G. A. KRAUSE, te München. Werkwijze voor het verdampen of indikken of drogen van vloeistoffen, oplossingen, emulsies, suspensies en dergelijke, daarin bestaande, dat de te behandelen vloeistoffen, oplossingen, emulsies, suspensies en dergelijke in een afzonderlijke verstuivingskamer verstoven en in nevelvorm gebracht worden, waarbij een droging in deze kamer zooveel mogelijk vermeden wordt, terwijl in een andere met de eerste in verbinding staande kamer deze nevel tot poeder of stof gedroogd wordt.

Klasse 12e no. 3619, 20-5-19. W. G. SCHRÖDER, te Lübeck. Toestel voor het homogeen maken van vloeistoffen door deze tusschen tegen elkander gedrukte geslepen vlakken door te persen met een aantal boven of naast elkander gelegen aaneensluitende homogeniseeringslichamen, met dit kenmerk, dat ringvormige lichamen met inwendige homogeniseeringsvlakken (gevormd bijv. door twee, met hun bovenvlakken tegen elkaar geplaatste afgeknotte kegelvlakken) afwisselend met daardoor ingesloten lichamen met uitwendige in de eerstgenoemde passende homogeniseeringsvlakken (gevormd bijv. door twee, met hun grondvlakken tegen elkaar geplaatste afgeknotte kegelvlakken), welke laatste door een gemeenschappelijke door die lichamen gestoken as, die met het sluitlichaam is verbonden, ten opzichte van eerstgenoemde lichamen gedraaid kunnen worden.

Klasse 12o, no. 3677, 25-5-19. FR. E. MATTHEWS, H. J. WH. BLISS; H. M. ELDER, allen te Londen. Werkwijze voor het bereiden van onverzadigde koolwaterstoffen uit mono- of dihalogenderivaten van koolwaterstoffen,

daarin bestaande, dat de halogeenderivaten met stoom door een verhitte buis worden geleid.

Klasse 120, no. 3679, 25-5-19. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, te Frankfurt.

1. Werkwijze voor de bereiding van azijnzuur, daarin bestaande, dat men acetyleen, water en zuurstof in azijnzuur of een ander geschikt organisch zuur, zooals chloorazijnzuur of melkzuur, in tegenwoordigheid van kwikverbindingen laat reageeren.

2. Werkwijze volgens conclusie 1, waarbij men werkt in tegenwoordigheid van zwavelzuur, phosphorzuur of bisulfaat.

3. Werkwijze volgens conclusie 1 en 2, waarbij het acetyleen en de zuurstof afwisselend ingeleid worden.

4. Werkwijze volgens conclusie 1 en 3, waarbij men werkt in tegenwoordigheid van oxydeerende middelen, zooals ijzeroxyde en vanadiumpentoxyde.

Klasse 120, no. 3681, 25-5-19. Aktiengesellschaft Farbwerke vorm. MEISTER LUCIUS & BRÜNING, te Hoechst.

1. Werkwijze ter bereiding van slaapmiddelen (C-C arylalkylhydantoinen), daarin bestaande, dat men arylalkylaminoazijnzuren of hunne derivaten onderwerpt aan de voor het winnen van C-C diaryl- en dialkylhydantoinen uit diaryl- en diaminoazijnzuren gebruikelijke werkwijzen.

2. Uitvoeringsvormen der werkwijze volgens conclusie 1, daarin bestaande, dat men de derivaten van arylalkylaminoazijnzuren gedurende de reactie als tusschenproducten laat ontstaan.

Klasse 21g, no. 3510, 7-5-19. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m.b. H., te Berlijn. Kathodestraalbuis met hoog vacuum, waarbij de hulpelectrode samen met de anode door een als bodemstuk van de buis dienend stuk isolatiemateriaal en de gloeikathode door een tweede, als bovenstuk van de buis dienend stuk isolatiemateriaal worden gedragen, welke beide stukken door aaneensmelting met de buis tot een gesloten geheel zijn vereenigd.

Klasse 21g, no. 3637, 23-5-19. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, te Berlijn.

1. Röntgenbuis, waarbij een kathode uit wolfram of een ander zeer moeilijk smeltbaar metaal, die voor het opwekken der kathodestrallen dient, waaruit de Röntgenstralen ontstaan, in een zeer hoog vacuum (hooger dan 0,0006 m.m. kwikdruk) tot gloeien wordt gebracht.

2. Röntgeninstallatie met een buis volgens conclusie 1, waarbij ook de anode, die tusschen antikathode is, uit wolfram of een ander zeer moeilijk smeltbaar metaal bestaat en de buis op een wisselstroomspanning is aangesloten.

3. Röntgenbuis volgens conclusie 1, met een, door een geleider gevormde electrostatische verzamelinrichting, waarbij deze geleider binnen of buiten de buis met de kathode geleidend verbonden is.

4. Röntgenbuis volgens conclusie 3, waarbij de geleider, die de verzamelinrichting vormt, zich in de onmiddellijke nabijheid van de kathode bevindt.

5. Röntgenbuis volgens conclusie 3, waarbij de kathode door een geleidend cilindervormig lichaam is omgeven of waarbij een schijf- of ringvormig geleidend lichaam vóór de kathode is aangebracht.

6. Röntgenbuis volgens conclusie 3, waarbij zich een gloeidraad, die de kathode vormt, hoofdzakelijk in de asrichting der buis of van de verzamelinrichting uitstrekt.

7. Röntgenbuis volgens conclusie 1, waarbij de gloeidraad der kathode een solenoïde vormt, waarvan de as naar de antikathode gericht is.

Klasse 21g, no. 3649, 23-5-19. Siemens-Schuckert Werke Gesellschaft mit beschränkter Haftung, te Siemensstadt. Vacuumtoestel met stroomtoevoer naar het inwendige.

Klasse 23a, no. 3643, 23-5-19. Firma E. SACHSSE & Co., te Leipzig. Werkwijze voor het oplossen en fixeeren van reuk- en smaakgevend stoffen, daarin bestaande, dat deze gemengd worden met acetylsalicylzure alkylesters.

Klasse 24l, no. 3621, 21-5-19. J. R. A. M. SCHMUTZER, te Gondang-Lipoero. Inrichting voor het binnen den vuurhaard drogen van vochthoudende

brandstof, waarbij een deel der verbrandingsgassen dóór de te drogen brandstof en het bovenste deel van den rooster wordt gevoerd naar een ruimte, waarin de druk lager wordt gehouden dan die in den vuurhaard.

Klasse 28a, no. 3717, 4-6-19. G. WIJNEN, te Helmond. Werkwijze voor het vervaardigen van een preparaat voor het duurzaam maken van schoenzolen, met dit kenmerk, dat aan olieachtige of vetachtige stoffen (lijnolie, machineolie of paraffine) zeer fijnkorrelig ertsslakpoeder wordt toegevoegd.

Klasse 29b, no. 3767, 8-6-19. W. A. KNEEPKENS, te Weert. Werkwijze tot afscheiding van plantenvezels in wolligen toestand uit de stengels van brandnetels (*Urticacëen*) en dergelijke gewassen, daarin bestaande, dat de stengels, na voorafgaande droging bij hoogstens 30° C., eventueel na geplet te zijn, gedurende een voldoende langen tijd in eene omstreeks 50% waterige alkaliloog worden gebracht, de verkregen massa daarop afgespoeld, in eene plm. 10% waterige zuuroplossing wordt behandeld, wederom wordt afgespoeld, zacht wordt gedroogd en van de stengelresten wordt ontdaan.

Klasse 30f no. 3377, 18-4-19. O. WALKER, te Zürich. Toestel ter radiumbestraling voor geneeskundige doeleinden.

Klasse 39a, no. 3625, 22-5-19. FR. TH. ROBERTS, te Trenton, en R. H. ROSENFELD, te Cleveland.

1. Werkwijze voor het vervaardigen van holle voorwerpen uit gummi, welke met samengeperste lucht of dergelijke zijn gevuld en slechts ééne enkele holte bezitten, hierin bestaande, dat de beide helften, welke gezamenlijk het holle voorwerp moeten vormen, eerst ieder afzonderlijk geheel gereed in hunnen eindvorm in gedeeltelijk ge vulcaniseerden toestand worden vervaardigd, al of niet aan de buitenzijde voorzien van flenzen of verdikte randen, waarna deze beide helften in eene ruimte gevuld met een gas van meer dan atmosferischen druk door persen op elkander worden gedrukt en vervolgens, hetzij in deze zelfde ruimte, hetzij daarbuiten ge vulcaniseerd worden, waarna het aan de buitenzijde uitstekende materiaal wordt verwijderd.

2. Werkwijze volgens conclusie 1, daardoor gekenmerkt, dat de vlakken of flenzen, waarmede de beide helften op elkander worden gedrukt, naar buiten toe zoodanig zijn afgeschuind, dat zij elkander eerst met de binnerranden aanraken, wanneer de deelen te zamen worden geperst.

Klasse 39a, no. 3640, 23-5-19. A. SCHRADER'S SON, incorporated, te New-York. Werkwijze voor het vervaardigen en aanbrengen van gummi-afdichtingen van kleppen of klepzittingen van ventielen van luchtbanden en dergelijke, in het bijzonder daar, waar deze afdichtingen eerst gevormd en aan een gedeeltelijke vulcaniseering onderworpen en dan op hun plaats worden gebracht; waarna het metaal met de ópgebrachte pakking ten tweede male wordt ge vulcaniseerd.

Klasse 39b, no. 3598, 16-5-19. Dr. FR. RASCHIG, te Ludwigshafen en firma Suberit-Fabrik, nachtgr. R. Messer, te Mannheim-Rheinau. Werkwijze ter vervaardiging van homogene, elastische en soortelijk lichte voorwerpen van kunstmatige kurk, daarin bestaande, dat men op bekende wijze uit kurkschroot en in water opgeloste bindmiddelen onder druk vormstukken vervaardigt, deze daarna echter aan een zoo groot mogelijk vacuum bloóttelt en onder behoud van het vacuum onder zeer langzame stijging der temperatuur verwarmt.

Klasse 39b, no. 3726, 5-6-19. N. V. Utrechtsche Chemische Industrie, te Utrecht. Werkwijze voor het bereiden van condensatieproducten uit een mengsel van ongeveer aquimoleculaire hoeveelheden phenol of homologen, formaldehyde als technische 40%ige oplossing, en hoogstens 0,7% van het phenol vast alkalihydroxyde, daarin bestaande, dat uit dit mengsel bij normalen druk en onder krachtig roeren zooveel water afgedistilleerd wordt als overeenkomt met de geheele hoeveelheid oploswater voor de grondstoffen en den katalysator, vermeerderd met ongeveer de helft van het bij de geheele condensatie-reactie te vormen water (welke helft bij het gebruik van phenol ongeveer 70% der watervrije grondstoffen bedraagt) waarop het residu met 1 tot 4% van het gebruikte phenol aan terpentijnolie en 2 à 3% glycerine en, indien gewenscht, eenige procenten vaseline en met

kleurstoffen gemengd wordt, daarop in vormen afgetapt en bij stijgende temperatuur in droogkamers, waardoor lucht stroomt, gedroogd wordt, waarbij de temperatuur tot plm. 180° C. behoort te stijgen.

Klasse 45c, no. 3338, 11-4-19. W. R. GARDNER, te Los Angeles. Machine voor het afsnijden van de koppen van suikerbieten.

Klasse 45f, no. 3645, 23-5-19. FR. LEASE, Sapong Estate. Mes voor het aftappen van rubberboomen of dergelijke, met dit kenmerk, dat een U-vormig, aan de boven- en onderranden van snijkanten voorzien lemmer op eenen, aan het eene einde van den steel gevormden, houder bevestigd is, welke houder de ruimte tusschen de beide binnenvlakken van het lemmer zoover opvult, dat slechts tusschen de naar beneden gerichte snijkanten van het lemmer en den onderkant van den houder eene veranderlijke ruimte overblijft, die door het, in eene richting loodrecht op de snijkanten, verstellen van het lemmer langs den houder, de snijdiepte van het mes bepaalt.

Klasse 45f, no. 3699, 28-5-19. Lever Brothers Limited, te Port Sunlight en B. P. WALL, te Oxton.

1. Werkwijze voor het scheiden van rijpe vruchten (b.v. palmvruchten) van haar steel, daarin bestaande, dat de steel om zijn lengteas snel wordt rondgedraaid.

2. Werkwijze voor het scheiden van rijpe vruchten (b.v. palmvruchten) van haar steel, daarin bestaande, dat de steel om zijn lengteas snel wordt rondgedraaid, vrij plotseling tot stilstand wordt gebracht, en vervolgens in tegengestelden zin wordt gewenteld, hetgeen het vereischte aantal malen wordt herhaald.

Klasse 53b, no. 3710, 3-6-19. A. SCHEIDWEILER te Courcelles Motte. Conservenflesch met glad deksel en eenen dichtingsring, welke het deksel aan onder- en bovenzijde omvat, met dit kenmerk, dat de ring bestaat uit eenen zuiveren cylinder zonder kragen en oneffenheden, van verkrachtige stof, waarvan de middellijn zooveel kleiner is dan de middellijn van het deksel, dat wanneer de ring om den rand van het deksel is gelegd, hij dit U-vormig omvat.

Klasse 53c, no. 3684, 20-4-19. L. CALLEBAUT, te Sas van Gent. Verbeterde werkwijze voor het regenereren van in ondeugdelijken toestand verkeerende granen, zaden of meelsoorten, in het bijzonder van maïs, daarin bestaande, dat het ondeugdelijke graan of dergelijke minstens gedurende ongeveer 24 uur aan de inwerking van een matig verwarmde, verdunde, hoogstens ongeveer 1% ige, waterige oplossing van zwavel-dioxyde onderworpen, vervolgens, zoo noodig na voorafgaand neutraliseeren, met water gewasschen en tenslotte in vacuo gedroogd wordt.

Klasse 53e, no. 3642, 23-5-19. PAASCH & LARSEN, PETESEN, Aktieselskabet in Horsens.

1. Pasteuriseer-, regenereer- en verhittingsvat met cilindrischen gladden zijwand, waarbinnen een daarmee concentrische, cilindrische, eveneens van gladden zijwand voorziene stoomkist geplaatst is, en met een van onderen aangedreven roerwerk, waarvan de U-vormige roerarmen liggen in de beide van onderen met elkaar in verbinding staande afdelingen, waarin de ruimte tusschen de stoomkist en den vatwand door een, eveneens cilindrischen tusschenwand verdeeld wordt, met het kenmerk, dat het vat van boven zoodanig afgedekt is door een direct op den cilindrischen zijwand rustend en van een inlaatopening voorzien deksel, dat met het deksel de gladde tusschenwand uit het vat gelicht kan worden en dat daarna het roerwerk eveneens van boven uit het vat kan worden gelicht.

2. Gewijzigde uitvoering van het pasteuriseer-, regenereer- en verhittingsvat volgens conclusie 1, waarbij de U-vormige roerder vervallen is en de tusschenwand als roerder wordt uitgevoerd.

Klasse 53e, no. 3680, 25-5-19. J. DE RUITER, te Amsterdam. Werkwijze tot het bereiden van melkachtige emulsies, daarin bestaande, dat vette oliën, vetten of mengsels van beide (zoo noodig onder verwarming vloeibaar gemaakt) worden geschud of op andere wijze innig vermengd met

aftreksels van graanvruchten, deelen of bestanddeelen daarvan — uitgezonderd gluten — welke aftreksels worden bereid door uittrekking bij gewone temperatuur met water waaraan een geringe hoeveelheid van een alkalisch reageerende stof — uitgezonderd de phosphaten van kalium, natrium of ammonium — is toegevoegd.

Klasse 64a, no. 3365, 16-4-19. TH. LEIBIUS, te Stuttgart en P. MICHAEL, te Frankfort. Sluitdop voor flesschen, bestaande uit eenen binnen- en buitendop, waartusschen zich eene ruimte bevindt, met dit kenmerk, dat de buitendop zoodanig van eene spleet is voorzien, dat de door de spleet gevormde deelen ten opzichte van elkander ingedrukt kunnen worden.

Klasse 80b, no. 3627, 22-5-19. Dr. C. L. V. ZIMMER, te Berlijn, Wilmersdorf. Werkwijze voor de bereiding van poedervormige kunstmatige asphaltkalksteen, daarin bestaande, dat men verpoederde kalksteen of verpoederde natuurlijke calciumcarbonaathoudende gesteenten bij normale temperatuur samenbrengt met zoo ver verdunde waterige emulsies van bitumineuze stoffen, zooals asphalten harsen, teersoorten en hun residu's en destillaten, minerale oliën en hun residu's, of plantaardige en vetten, dat een waterige laag zich afscheidt waarna deze van de bezonken massa verwijderd en die massa na droging op 150°-200° C. verhit wordt.

Klasse 89f no. 3635, 23-5-19. L. LEEFERS, te Djombang. Werkwijze voor het zuiveren van suikersappen door middel van centrifugatie, hierin bestaande, dat de sappen geleid worden in het wijdste gedeelte van eene centrifugetrommel, welker wand geheel of gedeeltelijk kegelvormig en geperforeerd is en over het geperforeerde gedeelte inwendig met filterdoek is bekleed.

Vraag en aanbod.

Chemische producten.

Aangeboden: borax, (gries), curcuma, houtteerolie, koperjoduur, lakmoes, mengsel van zinkpoeder en kwik, strontiumcarbonaat, terpinhydraat, zwavelbloem.

Gevraagd: ajijszuuranhydride, dimethyl-glyoxime, glazuurverf voor aardewerk, houtgeest, kamfer (synthetische), kwikoxyde, lederlijm.

Brieven (*met postzegel voor doorzending aan aanbieder of aanvrager*) te richten tot den Hoofdredacteur.

Ontvangen boeken, brochures, enz.

Prijscourant der N. V. Koninkl. Pharmaceutische Fabriek v. h. BROCADES & STHEEMAN, hoofdkantoor te Meppel, filiaal te Sneek (opgericht 1798, interc. tel. 5 en 239, telegramadres: STHEEMAN): September 1919.

Mededeelingen van het Algemeen Proefstation der A. V. R. O. S., algemeene serie No. 6: Productiecijfers van oliepalmen door Dr. A. A. L. RUTGERS. Vetbepalingen bij oliepalmvruchten door Ir. Jhr. F. C. VAN HEURN.

Verslag over den toestand en de werkzaamheden van het Rijksinstituut voor Hydrografisch Visscherijonderzoek in het jaar 1918, uitgebracht door den Directeur.

26^e Jaarverslag (1916-1917) van het Technologisch Gezelschap te Delft.

27^e Jaarverslag (1917-1918) van het Technologisch Gezelschap te Delft.

Correspondentie.

v. d. G. te V. Vermoedelijk zal U voldoen: O. KNOBLAUCH und K. HENCKY, Anleitung zu genauen technischen Temperaturmessungen mit Flüssigkeits- und elektrischen Thermometern; München 1919, 128 pp., 65 Fig., M. 8.50 (geb. M. 10.—), mit 10% Sortiments-Teuerungs-Zuschlag, (zie: Chem. Weekbl. 1919, 1201). Zie ook: G. K. BURGESS and H. LE CHATELIER, The Measurement of High Temperatures, 3^d edition, New-York, JOHN WILEY & Sons, London, CHAPMAN & HALL Ltd., 1912, 510 pp., 178 fig., waarin van blz. 465—488 een uitvoerige bibliografie; verder: E. GRIFFITHS, Methods of Measuring Temperature; London, 1918, 176 blz., en E. S. FERRY, G. A. SHOOK and J. R. COLLINS, Practical Pyrometry; London, 1917 (7 s.)

L. te Z. Op blz. 1075 is de prijs van het boek niet aangegeven in francs doch in guldens (het bedrag, dat de bespreker er voor heeft betaald).

S. te K. Zie bijv.: Kraftgas, seine Herstellung und Beurteilung, von Dr. FERD. FISCHER, Professor an der Universität Göttingen (Leipzig, Otto SPAMER, 1911; 236 pp., 186 fig.) en Fuel, solid liquid and gaseous, by J. S. S. BRAME, F. C. S.; Instructor of chemistry Royal Naval College Greenwich, lecturer on fuel Sir John Cass Technical Institute Oldgate (London, EDWARD ARNOLD, 1914, 372 pp.).

E. te H. ALFRED WERNER is 12 Dec. 1866 geboren te Mulhouse (Mülhausen). Eenige bijzonderheden over zijn leven (met portret) vindt U in het Festschrift zur Eröffnung des neuen Chemischen Instituts der Universität Zürich (1909): 75 Jahre chemischer Forschung an der Universität Zürich.

H. te E. Zie No. 25 der Technologic Papers of the Bureau of Standards: B. MC. COLLUM and K. H. LOGAN, Electrolytic Corrosion of Iron in Soils; 1913.

J. te V. Het bedoelde boek is: Der Eisenbeton, kolloidchemische und physikalisch-chemische Untersuchungen von Dr. PAUL ROHLAND, Professor an der Technischen Hochschule Stuttgart; Leipzig. O. SPAMER, 1912, 67 blz.

J. te A. De Nederl. Chem. Vereeniging telt thans 816 leden.

Men vraagt het adres van de Amerikaansche uitgeverfirma D. C. HEATH and Co.

Uit de naamlijst, gepubliceerd door het Technologisch Gezelschap te Delft, blijkt, dat de volgende scheik. ingenieurs, in chemische of verwante functie werkzaam, *niet-lid* zijn der Nederl. Chem. Vereeniging: CH. J. G. AARTS, Jhr. W. ALBERDA van EKENSTEIN, W. H. A. van ALPHEN de VEER, Mej. Dr. J. E. van AMSTEL; J. C. J. ASSELBERGS, H. C. BARENDRECHT, A. BEER, A. H. L. DE BEL JR., W. J. A. E. BERKEMEYER, Mej. M. E. BES, W. A. BEUKERS A. JZN., Prof. Dr. M. W. BEYERINCK, A. C. BINNENDIJK, D. BISSCHOP, J. N. BLAAUW. J. W. BLAAUW, I. BOAS BOASSON, F. A. BODENHEIM, J. VAN BRAAM HOUCKGEEST, M. C. BRAAT JR., M. VAN BREUKELEVEEN, W. L. BROGADES ZAALBERG, Mej. A. H. BRONS, D. J. BUNSCHOTEN, W. J. BURCK, H. BUSSCHER, J. BUYS WZN., B. M. A. CARP, G. J. L. CAVIËT, D. DE CLERCQ, H. W. DAMMERS, J. P. DUDOK VAN HEEL JR., J. VAN DUSSELDORP, A. L. DIJKSTRA, W. A. N. EGGINK, E. H. EKKER, Dr. H. ELION, E. FERMAN, J. H. FONTEIN, C. G. FROHWEIN, J. M. FURSTNER, J. S. GALLAY, A. N. GLAZENER, A. J. GODRON, J. C. HEINE, H. W. D. HELLEBREKERS, P. H. HENDRIKS, P. C. DEN HERDFN, R. TH. HEUKERS JR., J. A. HOFFELMAN, A. J. VAN DER HOEVEN,

H. W. HOFSTEDE, W. JANSEN, A. J. L. JUTEN, G. B. VAN KAMPEN, P. KEIJZER IJZN., C. E. KLAMER, W. C. KNOOPS, G. KNUTTEL, H. J. KONING, D. A. WITTOP KONING, Mej. C. KOOPMAN, Mej. A. G. KROESE, E. DE KRUYFF, R. DE LANGE, Mej. I. M. D. LANGEZAAL, J. M. C. LEBRET, J. v. D. LECK JR., B. LEDEBOER, Dr. F. H. VAN LEENT, D. P. ROSS VAN LENNEP, H. LÖNNIS, C. A. DE LOOZE, J. A. M. MADLENER, Mej. Q. J. MANSON, D. J. VAN MARIE, J. G. MASCHHAUPT, G. F. LIMBORCH VAN DER MEER, F. A. MEIUIZEN, J. B. MENKE, W. F. MEIJBOOM, Dr. W. MEYERINCH, C. W. MOET, G. M. MULDER, J. W. H. WESTERBAAN MUURLING, J. B. NACHENIUS, F. J. NELLESTEYN, W. NIERMEYER, J. NOORDUYN, A. A. OBREEN, A. J. VAN PESKI, L. PHILIPS, H. J. VAN POELVOORDE, J. POHLMAN, Mej. J. C. C. POSTMA, B. v. D. POT, D. PIJZEL, J. A. QUADDEKKER, Mej. C. RAMBONNET, J. RODENBURG, N. J. A. ROLDANUS, CHR. F. RÜTTER, J. VAN DER SCHEER, A. SCHIMMEL DZN., H. J. SCHOLTE, MEVR. W. S. J. SCHOUTEN-ILCKEN, P. SCHUT, G. H. VAN SENDEN, P. J. VAN DER SLUYS, M. SNEL, W. O. THAARUP VAN TIENEN, Dr. B. W. VAN ELDIK THIEME, C. THURKOW, P. W. M. TRAP JR., H. TIJDENS, W. L. UTERMARCK JR., P. J. VAN DER VEEN, E. J. DE VEER, M. G. VERHEY, J. VERKOREN JR., A. R. M. VINK, C. M. VISMAN, L. G. VLEGENTHART, H. C. VOLKERS, J. G. DE VOOGT, J. G. VOORHAGEN, IJ. J. HEERMA VAN VOS S. C. JZN., C. M. M. VRINS HZN., D. C. DE WAAL, HERMAN VAN DER WAERDEN, HARRY VAN DER WAERDEN, J. E. WATERMAN, Mej. TH. J. P. WOLFF, L. H. WOLTERSOM, H. VAN DER WOUDE, E. M. VAN DER ZIJL.

Ter bespreking zijn ontvangen:

K. A. HOFMANN, Lehrbuch der anorganischen Chemie, 2. Aufl., 1919, 744 blz.
 E. GUTZEIT, Die Bakterien im Haushalt der Natur und des Menschen, 2. Aufl., Leipzig, 1918, 138 blz.
 K. ARNDT, Die Elektrochemie und ihre Anwendungen, 2. Aufl., Leipzig, 1919, 106 blz.
 G. MIE, Das Wesen der Materie, I. Moleküle und Atome, 4. Aufl., Leipzig, 1919, 122 blz.

Inzenders van bijdragen voor het Chemisch Weekblad (ook van *boekankondigingen* enz.) wordt dringend verzocht naam en *volledig adres* op het handschrift te plaatsen.

Zij, die in den loop van een jaar lid worden van de Nederl. Chem. Vereniging, ontvangen het Chem. Weekblad van 1 Januari van dat jaar af.

Voor het gemak van hen, die nog op 't laatst een aanwijzing willen geven betreffend overdrukjes, enz., zij medegedeeld, dat de drukker van het Chemisch Weekblad, de Heer C. DE BOER JR. te Helder, aan het telefoonnet is aangesloten (intercommunaal No. 50).

Errata in „Kernvorming in oververzadigde rietsuikeroplossingen”
 door P. J. H. VAN GINNEKEN en M. J. SMIT. Chem. Weekbl. 16, 1210 (1919).

Op blz. 1219, regel 18 van boven staat: „parabolischen”, lees: „hyperbolischen”.
 “ “ “ “ 19 “ “ “ : „parabool”, “ : „hyperbool”.
 “ “ “ “ 22 “ “ “ : „80%”, “ : „81%”.
 “ “ 1220 “ 11 “ onder “ : „parabolen”, “ : „hyperbolen”.
 “ “ 1228 “ 15 “ boven “ : „raffinade R”, “ : „Zuiv. Raff.”.