

CHEMISCH WEEKBLAD.

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

No. 13.

25 Maart 1916.

13^e Jrg.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Dr. H. J. PRINS, De wet der massawerking als bijzonder geval van een algemeene reactiewet. — M. L. VAN DER SCHAAFF, Een bemiddelingsbureau voor uitvinders. — Boekaankondigingen. — Personalialia, vacatures, industriële mededeelingen, enz. — Dr. A. J. C. DE WAAL, Octrooien. — Vraag en aanbod. — Ontvangen boeken, brochures, enz. — Ingekomen verhandelingen. — Correspondentie.

Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Op 18 Maart 1916 overleed te Bosch en Duin: Prof. Dr. H. P. WIJSMAN, lid der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Adresveranderingen:

A. A. KERSTJENS, scheik. ing. aan de N.V. Nederlandsche Kunstzijdefabriek Emmastraat 13, Arnhem.

J. H. VAN ROSSEM, scheik. ing., Nieuwe Plantage 66, Delft.

Dr. STUTTERHEIM te Deventer verzocht mij, bekend te maken, dat voor de vacature van assistent bij den gemeentelijken keuringsdienst te Deventer ook scheikundigen in aanmerking komen om benoemd te worden. In de advertenties (zie Chem. Weekbl. van 4 en 11 Maart) was bij vergissing aangegeven, dat alleen technologen en apothekers voor deze betrekking in aanmerking komen.

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

DE WET DER MASSAWERKING ALS BIJZONDER GEVAL VAN EEN ALGEMEENE REACTIEWET

DOOR

H. J. PRINS.

Wanneer men een stof A samenbrengt met een stof B, dan zal een reactie tusschen A en B slechts dan plaats kunnen grijpen, indien een deeltje van A een deeltje van B ontmoet.

Een chemische reactie tusschen A en B verloopt dus in twee fasen:

- 1^e. de ontmoeting (botsing) van een molekuul van A met een molekuul van B,
- 2^e. de eigenlijke reactie tusschen een molekuul van A en een molekuul van B.

De eerste phase is een physische, de tweede een chemische gebeurtenis.

In verband hiermede zal de snelheid, waarmede A en B met elkaar reageeren, een functie zijn van de veelvuldigheid der ontmoeting van één molekuul van A met één molekuul van B. (We nemen voorloopig maar aan, dat één molekuul van A reageert met één molekuul van B.) Verder is het niet noodzakelijk, dat bij iedere ontmoeting ook werkelijk reactie plaats grijpt. In 't algemeen zal slechts een deel der botsende molekulen ook werkelijk reageeren.

Brengen we nu a molekulen van A en b molekulen van B te zamen in een zeker volume, dan zal de reactiesnelheid, zijnde bijv. de per secunde omgezette hoeveelheid, ook nog afhankelijk zijn van de veelvuldigheid der ontmoeting. Noemen we deze veelvuldigheid per secunde O_v , dan is dus de reactiesnelheid:

$$v = \frac{O_v}{K}.$$

$\frac{1}{K}$ geeft dan aan, welk deel van het aantal zich ontmoetende molekulen werkelijk reageert. Dit is voor een constante temperatuur een constante grootheid, alleen afhankelijk van den aard der stoffen en zou dus een maat kunnen zijn voor de chemische affiniteit tusschen A en B.

Men zou nu voor gasen de O_v misschien kunnen bepalen met behulp

van de formule van CLAUSIUS of MAXWELL. Alsdan zou men tot een betere kennis van de bovengenoemde constante K kunnen komen.

We zullen hier echter op andere wijze tot de gezochte reactiesnelheid komen.

De veelvuldigheid der ontmoeting van een deeltje van A met een deeltje van B bij aanwezigheid van a deeltjes van A en b deeltjes van B is afhankelijk

1°. van de waarschijnlijkheid der ontmoeting,

2°. van het volume door $a + b$ ingenomen.

Immers wanneer a en b dezelfde zijn, maar we vergroten de ruimte, die zij innemen bij constante temperatuur (bijv. als beide, A en B , gassen zijn), dan zal de *waarschijnlijkheid* der ontmoeting van A en B dezelfde blijven, omdat deze alleen afhankelijk is van de relatieve hoeveelheden van A en B , maar de veelvuldigheid der ontmoeting zal afgenomen zijn, aangezien de deeltjes een grotere gemiddelde afstand hebben gekregen en de gemiddelde snelheid met de temperatuur constant is.

Bepalen we echter de veelvuldigheid der ontmoeting en dus ook de reactiesnelheid per constant volume — de volume-eenheid bijv. — dan zal de veelvuldigheid der ontmoeting alleen afhankelijk zijn van de waarschijnlijkheid der ontmoeting en deze is, zooals blijken zal, afhankelijk van de relatieve hoeveelheden, per volume-eenheid, van A en B .

Brengt men nu te zamen — alles per volume-eenheid gerekend — a moleculen van A en b moleculen van B , dan is, indien we W_{AB} de waarschijnlijkheid der ontmoeting van een molecuul van A en een molecuul van B noemen:

$$V = K \cdot W_{AB}.$$

Ter berekening van V moeten we in de eerste plaats W_{AB} als functie van a en b bepalen. Om complicaties uit te sluiten nemen we aan, dat de moleculen van A van dezelfde orde van grootte zijn, als de moleculen van B ¹⁾. De waarschijnlijkheid van het komen van een deeltje van A in een willekeurig punt is dan gelijk aan de waarschijnlijkheid waarmede we, aannemende, dat de moleculen „grijpbaar” waren, een deeltje A konden grijpen; deze „kans” is

¹⁾ Het is duidelijk, dat de waarschijnlijkheid van de ontmoeting van een deeltje p en een deeltje q , te midden van een groot aantal dier deeltjes, groter is naarmate het deeltje p of q grooter volume heeft, immers nemen we p zeer groot, dan zou de waarschijnlijkheid eener ontmoeting van p met q zeer groot, die, eener ontmoeting van q met q zeer klein worden.

blijkbaar gelijk aan a op $a + b$, m. a. w. de waarschijnlijkheid, dat een deeltje van A in een willekeurig punt komt is gelijk aan

$$W_A = \frac{a}{a + b}.$$

We nemen dus hier aan, dat alleen a deeltjes van A en b deeltjes van B aanwezig zijn en beschouwen alleen het fysische deel eener reactie.

Evenzoo is die waarschijnlijkheid voor B

$$W_B = \frac{b}{a + b}.$$

We moeten nu nog vaststellen de waarschijnlijkheid voor het gelijktijdig of achtereenvolgens komen van een deeltje van A en een deeltje van B in dat willekeurige punt, dan hebben we de waarschijnlijkheid der ontmoeting.

Volgens een bekende formule uit de waarschijnlijkheidsrekening is die waarschijnlijkheid $W_{AB} = W_A \times W_B$.

We zullen echter deze formule in 't kort bewijzen.

Daarvoor gaan we na op hoeveel wijzen we a deeltjes van A met b deeltjes van B combineeren m. a. w. we bepalen de waarschijnlijkheid waarmede we, alweer de grijpbaarheid der deeltjes aangenomen, bijv. achtereenvolgens AA eruit trekken of AB of BA of BB. De waarschijnlijkheid, dat we de combinatie AB trekken is gelijk aan het aantal mogelijke combinaties AB gedeeld door het totale aantal mogelijke combinaties AA, AB, BA, BB.

Het aantal mogelijke combinaties van één deeltje van A met b deeltjes van B is gelijk aan b en dus van a deeltjes van A met b deeltjes van B gelijk aan ab .

Evenzoo omgekeerd vinden we voor het aantal combinaties van B met A ba .

Het aantal mogelijke combinaties van één deeltje van A met a deeltjes van A is gelijk aan a en dus van a deeltjes van A gelijk aan a^2 .

Evenzoo is het aantal mogelijke combinaties van b deeltjes van B gelijk aan b^2 .

De waarschijnlijkheid van één der combinaties is gelijk aan het aantal mogelijke der betreffende combinaties gedeeld door het totale aantal van alle mogelijke combinaties. Dus:

$$\begin{aligned} W_{AA} &= \frac{a^2}{a^2 + 2ab + b^2} = \frac{a^2}{(a + b)^2} \\ W_{BB} &= \frac{b^2}{a^2 + 2ab + b^2} = \frac{b^2}{(a + b)^2} \\ W_{AB} &= \frac{ab}{a^2 + 2ab + b^2} = \frac{ab}{(a + b)^2} \end{aligned}$$

$W_{AA} + W_{BB} + W_{AB} + W_{BA} = \frac{a^2 + 2ab + b^2}{(a+b)^2} = 1$, d. w. z. indien we twee deeltjes achter elkaar grijpen is het *zeker*, dat we één der combinaties AA, BB, BA of AB hebben.

We hebben dus aangetoond, dat

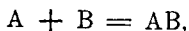
$$W_{AB} = W_A \times W_B = \frac{a}{a+b} \times \frac{b}{a+b} = \frac{ab}{(a+b)^2}.$$

Vullen we deze waarde van W_{AB} in, dan vinden we voor de reactiesnelheid:

$$V = k \cdot W_{AB}$$

$$V = k \cdot \frac{a}{a+b} \cdot \frac{b}{a+b}.$$

Beschouwen we nu de chemische reactie:



dan zullen op een bepaald oogenblik aanwezig zijn:

a molekulen van A per volumeeenheid;

b molekulen van B per volumeeenheid;

c molekulen van AB per volumeeenheid. Dan is:

$$W_A = \frac{a}{a+b+c}$$

$$W_B = \frac{b}{a+b+c},$$

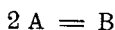
$$V = k \cdot \frac{a}{a+b+c} \cdot \frac{b}{a+b+c}.$$

Nu is a = aantal deeltjes van A per volume-eenheid gelijk aan het gewicht van A gedeeld door het werkelijke moleculair gewicht en dit laatste is weer gelijk aan het moleculairgewicht gedeeld door een constante. We mogen dus ook voor a , b en c van bovenstaande formule invullen het aantal *molen* (moleculairgewicht in grammen) van A, B en C. Dan is dus voor $\frac{a}{a+b+c}$ in te vullen de concentratie van A = c_A met dien verstande, dat onder c_A verstaan wordt het aantal malen van A per volumeeenheid gedeeld door de som van het aanwezige aantal molen van A, B en C per volumeeenheid. Dan wordt dus:

$$V = k \cdot c_A \cdot c_B$$

en hebben de snelheid uitgedrukt als functie van de op bepaalde wijze gekozen concentraties der reageerende stoffen.

Het is duidelijk, dat voor de reactie



de formule overgaat in

$$V = k \cdot c_A^2$$

of voor een reactie tusschen n molekulen van A en m molekulen van B:

$$V = k \cdot C_A^n \cdot C_B^m.$$

En dus wordt de algemeene reactieformule voor p, q, r enz. moleculen van A, B, C enz.:

$$V = k \cdot C_A^p \cdot C_B^q \cdot C_C^r \text{ enz.}$$

Deze algemeene formule geldt dus zoowel voor gasen als voor vloeistoffen of vaste stoffen.

Het is duidelijk, dat het „chemische” deel der formule in de „constante” besloten ligt; immers we kunnen, indien we de ontmoetingswaarschijnlijkheid der aan de reactie deelnemende stoffen W_0 noemen de formule de eenvoudige vorm geven:

$$V = k \cdot W_0.$$

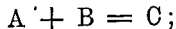
Aangezien nu W_0 een zuiver physische factor is, geldt deze wet voor alle verschijnselen, die het gevolg zijn van een ontmoeting van twee of meerdere in willekeurige ¹⁾ beweging zijnde deeltjes, zij is dus ook op de katalytische werking, opgevat volgens de activeerings-theorie, van toepassing.

Beschouwen we de constante, dan zien we, dat daarin verschillende factoren liggen opgesloten:

- 1°. De onderstelling, dat de gemiddelde snelheid der deeltjes niet verandert door de verandering van het medium, maar constant is met de temperatuur;
- 2°. De onderstelling, dat het percentage van de botsende deeltjes, dat werkelijk reageert, onafhankelijk is van de verandering van het medium, m. a. w. dat bij een chemische reactie geen autokatalysatoren ontstaan.

Passen we nu de boven afgeleide wet toe op *verdunde oplossingen* of op reactie's, waarbij het totale aantal deeltjes per volumeeenheid constant blijft, dan krijgen we de wet van GULDBERG en WAAGE, de *wet der massawerking*.

Het gemakkelijkst is dit weer voor het geval, dat we een reactie hebben



speelt deze zich af in een verdunde oplossing dan is,

$$W_A = \frac{a}{a + b + c + H} \quad \text{als } H \text{ is het aantal mole-}$$

$$W_B = \frac{b}{a + b + c + H} \quad \text{kulen voor het oplosmiddel}$$

$$\quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \text{per volumeeenheid.}$$

¹⁾ Willekeurig omdat anders de waarschijnlijkheidsrekening niet zonder meer geldt. Tevens moet, om dezelfde reden, altijd een zeer groot aantal deeltjes beschouwd worden.

$$V = k \cdot \frac{a}{a + b + c + H} \cdot \frac{b}{a + b + c + H}$$

Voor een *verdunde oplossing* is nu in de noemer $a + b + c$ te verwaarloozen ten opzichte van H , dus wordt de formule:

$$V = k \frac{a}{H} \cdot \frac{b}{H}.$$

Zetten we ook nu weer in plaats van het aantal deeltjes van iedere stof het aantal molen (alles per volumeeenheid, we nemen hier per liter), dan is het aantal molen van het oplosmiddel constant en kan dus bij de constante k worden getrokken, dus krijgen we:

$$V = k_1 \cdot C_A \cdot C_B,$$

waarin *hier* C_A = aantal molen van A per liter oplosmiddel of oplossing (wat hetzelfde is in dit geval),

C_B = aantal molen van B per liter.

En de algemeene vorm der massawerkingswet wordt dus:

$$v = k \cdot c_A^p \cdot c_B^q \cdot c_C^r \text{ enz.}$$

Uit deze afleiding van de wet der massawerking blijkt dus ten duidelijkste, dat zij alleen geldt voor verdunde oplossingen en wel in zooverre het aantal molen der opgeloste stoffen per volumeeenheid te verwaarloozen is ten opzichte van het aantal molen van het oplosmiddel per volumeeenheid. Verder geldt de wet der massawerking absoluut, indien het totale aantal deeltjes per volumeeenheid constant blijft, want dan wordt in het bovengenoemde voorbeeld $a + b + c$ een constante, die bij de reactieconstante kan worden getrokken. Daarmede is hare toepasselijkheid vrij scherp begrensd. Men kan tevens voor minder verdunde oplossingen een tusschenvorm kiezen tusschen de algemeene reactiewet en de wet der massawerking gelegen.

De algemeene reactiewet

$$V = k \cdot W_0$$

kan op zuiver monomoleculaire reacties niet worden toegepast en dus evenmin de, als bijzonder geval daarvan behandelde, wet der massawerking. Immers, bij een zuiver monomoleculaire reactie is geen sprake van eenigerlei ontmoeting, dus ook niet van een ontmoetingswaarschijnlijkheid. Men heeft tot dusverre de massawerkingswet altijd uitgebreid tot monomoleculaire reacties, maar dit is onjuist, daar de monomoleculaire reacties door een geheel andere, afzonderlijk staande, wet beheerscht worden.

Bij een monomoleculaire reactie:



zal van het aantal deeltjes a , in een volume-eenheid aanwezig, een zeker percentage per tijdseenheid zich omzetten in B, de omzetsnelheid zal dus evenredig zijn met het totale aantal aanwezige molen van A per volume-eenheid.

Derhalve is, als we het aantal molen van A per volume-eenheid aanwezig A_m noemen,

$$V = k \cdot A_m.$$

Dit is dus de algemeene wet voor monomoleculaire reacties.

Beschouwen we weer een verdunde oplossing van A, dan wordt het aantal molen per volume-eenheid het aantal molen van A per liter oplosmiddel en dat is dus de concentratie van A $= C_A$, m.a.w. krijgen we dan

$$V = k \cdot C_A.$$

Deze formule mag echter niet beschouwd worden als een bijzondere toepassing van de wet der massawerking, doch is een totaal afzonderlijk staande. De overeenkomst met de wet der massawerking is toevallig.

De vraag is echter of er zuiver monomoleculaire reacties zijn. Is dit niet het geval, dan zou de formule $V = k \cdot C_A$ een bijzonder geval kunnen zijn van de wet der massawerking toegepast op de katalytische werking.

Volkomen overeenkomstige formules kunnen verder worden afgeleid voor de absorptieverschijnselen in zoverre deze aan de bovengenoemde voorwaarden van de toepasbaarheid der waarschijnlijkheidsrekening voldoen.

Evenzoo kan men natuurlijk de evenwichtsvergelijking van chemische reacties opstellen, aangezien dezelfde beschouwingen ook voor de tegengestelde reacties gelden.

Tevens is het mogelijk op deze wijze de verdunningswet van OSTWALD te brengen in een vorm, die voor geconcentreerde oplossingen geldt, zooals ik in een volgende verhandeling hoop aan te toonen.

Zaandam, 29 Januari 1916.

EEN BEMIDDELINGSBUREAU VOOR UITVINDERS.

Nu het pro en contra zich van enkele zijden heeft doen hooren, mag ik wellicht nog met een enkel woord hier op het onderwerp terug komen.

De Heer STEFFELAAR, w. è. i. ¹⁾, acht het in de meeste gevallen onmogelijk van te voren van een uitvinding te zeggen, of zij rendabel is te exploiteeren of niet. De mogelijkheid eener juiste voorspelling is een kwestie van persoonlijken aard, waarover slecht te debatteeren valt. Allerlei factoren spelen hierbij een rol, wetenschappelijk en vooral commercieel inzicht, kennis der marktverhoudingen, enz. Ieder initiatief heeft nu eenmaal een min of meer speculatief karakter, dat van zelf verschillende waardeering vindt. Belangrijke lichtzijden van het risico zijn hier, dat het kapitaal der onderneming niet groot behoeft te zijn, en bovendien verdeeld is over verschillende onafhankelijk van elkaar staande projecten, terwijl de winst op ieder er van onevenredig hoog kan zijn ten opzichte van de gemaakte onkosten. Vooral in dit laatste ligt m. i. het financieele zwaartepunt. In 't midden worde hier de vraag gelaten of nu aan dikke dividenden gedacht kan worden of slechts aan de voldoening van den redelijken eisch, dat 't bureau zich zelve kunne bedruipen. Daarover ware in een financieel blad de gedachtenwisseling te openen.

De Heer STEFFELAAR doet nu verder een mededeeling, die, in verband met zijn functie als ingenieur bij den Octrooiraad, mij als een „slip of the pen” voorkomt. Hij schrijft n.l., dat men bij den Octrooiraad, die reeds 36 buitengewone leden telt, „reeds tevreden zal zijn, wanneer het niet uitgesloten is, dat met de uitvinding een economisch resultaat te verwachten is”.

In de Nederlandsche Octrooiwet heb ik als eischen nieuwhed en technisch karakter gevonden, en indien men voor den eersten eisch bij ons te lande even ver teruggaat als de Duitsche Patentwet, die van de litteratuur der laatste honderd jaar spreekt, dan komt 't aantal der 36 leden mij niet te groot voor. Het verwachten van economisch resultaat is echter een factor, waarmee geen octrooiwet, voor zoover ik weet, zich bezig houdt.

Wat nu het bureau Taevo (aanmelding en exploitatie) betreft, dat

¹⁾ Blz. 211 van dit Weekblad.

zich uitsluitend bepaalt tot het aanmelden van octrooien, zou ik de vraag willen stellen: heeft het vroeger dan wel octrooien geëxploiteerd?

Zoo ja, dan zou het zeker belangrijk zijn, indien het bureau iets van zijn ervaringen zou willen mededeelen, waardoor men eenig houvast aan praktijkresultaat zou verkrijgen.

Zoo niet, dan diende de titel — what is in a name? — wellicht om uitvinders door het exploitatie-idee te fascineeren. Er zouden trouwens tal van buitenlandsche bureaux te noemen zijn, die, te oordeelen tenminste naar hunne circulaires, beide functies in zich vereenigen.

Wat nu de inconsequentie betreft, waarop de Heer STEFFELAAR meent mij te moeten wijzen, zij is minder groot dan hij meent. Dat ik den Heer J. H. E. een verwijt gemaakt zou hebben van zijne uitlatingen, is wel iets sterk gezegd, waar ik alleen een feit vermeldde. Met dissonanten toch luidt men geen nieuwhed in. Zoowel in het Tijdschrift der Mij. van Nijverheid als in het Chemisch Weekblad meen ik voldoende betoogd te hebben, dat de factor *geld* in deze materie een der eerste vereischten is, doch — en dit was het gewraakte slot van het artikel — indien men in wetenschappelijke kringen hier weinig voor voelt, dan zal althans 't advies van deze zijde van nut zijn om in financieele kringen, de kern der historie den onontbeerlijken steun te kunnen vinden.

Ik meende dat men dit uit den slotzin zou kunnen lezen.

Delft, Maart 1916.

M. L. VAN DER SCHAAFF.

Boekaankondigingen.

Dr. ALFRED LUKSCH, Lehrbuch der organischen Chemie. Verlag von F. TEMPSKY, Wien; 1915, 144 pp. met 25 fig.

Dit boekje is bestemd „für die VI. Klasse der Realschulen und VII. Klasse der Realgymnasien” en is „mit Ministerialerlass allgemein zulässig ertlärt.” Men zou dus ongetwijfeld verwachten kennis te zullen maken met een „goed burgerschoolboek”; deze verwachting gaat echter niet in vervulling.

Een eerste eis, waaraan een dergelijk boek moet voldoen, is wel deze, dat slechts de allerbelangrikste verbindingsklassen mogen worden behandeld en hiervan alleen nog maar de hoofdzaken; aan de andere kant mag ook veer niet te weinig worden gegeven, zodat het schrijven van een goed chemieboek voor leerlingen van scholen als de bovengenoemde zeker zeer moeilijk is. Aan deze eis van beknoptheid en volledigheid heeft LUKSCH wel voldaan, al zullen onze H.B.S.-leerlingen — indien ze het boekje ooit zien — zeker blij zijn, dat ze zoveel wijsheid niet behoeven te slikken en al hadden vele

hoofdstukken weggelaten of bekort kunnen worden (b.v. die over „*Synthese der Arzneimittel*”, „*Eiweisskörper*” enz.).

In de tweede plaats is overzichtelijkheid ten zeerste nodig. Deze verkrijgt men om zo te zeggen vanzelf, daar ze in de organiese chemie zelve gelegen is; immers door de homologie worden alle nauw verwante verbindingen van nature samengebracht. Deze natuurlijke indeling verwerpt LUKSCH; hij kiest een andere en behandelt eerst alle derivaten van methaan (methaan, methylchloride enz., chloroform enz., methylalkohol, -aether, -merkaptan, formaldehyd, mierenzuur, de aminen, formamid enz. enz.), daarna de overeenkomstige reeks van aethaan, dan van propaan enz. Voor de rest kan ref. volstaan met te vermelden, dat barnsteen zuur in de „Acetylenreihe” wordt ondergebracht, terwijl oxaalzuur bij de „Derivate des Aethylens” hoort! In het aromatische deel worden eerst alle monosubstitutieproducten van het benzol afgehandeld, daarna de di-producten enz.

Deze wijze van indeling acht ref. zeer verkeerd. Niet alleen is hij onlogies, maar ook maakt hij de bestudering der leerstof veel bezwaarlijker, doordat het verband verbroken is. De grote overeenkomst in bereiding en eigenschappen tussen b.v. propionzuur en boterzuur dringt bij het hier gevolgde systeem lang niet zo goed tot de leerling door, als wanneer ze tesamen als termen van een homologe reeks waren behandeld. Dat zo'n CH_2 -groep de eigenschappen van een stof (gewoonlijk) bijna niet wijzigt, accepteert je ook als H. B. S.-leerling graag.

Ten derde mogen in zo'n boek geen grove fouten voorkomen. Deze zijn er in menigte. Om er enkele te noemen: de formule van kamfer is fout (p. 122), isopreen zou $\text{C}_{10}\text{H}_{16}$ zijn (pag. 123), de metaalalkoholaten zouden in waterige oplossing onbestaanbaar zijn (pag. 105), afb. 10 moet rechts-melkzuur voorstellen, omdat „*die Substituenten OH, COOH, H und CH₃ im Sinne der Bewegung eines Uhrzeigers aneinander folgen*” enz.

Gelukkig, dat er voor onze H. B. S. jongens nog andere boeken bestaan.

P. E. V.

A Text-book of Paper-making by C. F. CROSS and E. J. BEVAN. Fourth Edition. London, E. and F. N. SPON; New York, SPON and CHAMBERLAIN; 1916, 500 pages with 16 plates and 99 illustrations; 15 sh.

Dit boek is niet bestemd voor personen, die in een verloren vijf minuten een en ander willen te weten komen over papier en zijn vóórgeschiedenis, maar voor hen, die van dit onderwerp een nauwgezette studie willen maken. Ook voor deze laatste categorie gaat het misschien hier en daar wat ver; men dient papierfabrikant te zijn, om zich in sterke mate te interesseeren voor verschillende in het boek besproken bijzonderheden, welke de buitenstaander toch vrij spoedig weer vergeet, omdat hij niet in de praktijk is. Overigens bevelen wij dit boek gaarne belangstellenden aan. Het is vlot en met zorg geschreven, de afbeeldingen zijn duidelijk, de literatuuropgaven vele, terwijl ook het uiterlijk goed verzorgd is.

De vier eerste hoofdstukken handelen over de eigenschappen der cellulose,

voor zoover zij in de papier-techniek toepassing vinden, de physische structuur van de vezel, de chemische analyse van het ruwe vezelmateriaal en de resultaten, uit physisch en chemisch oogpunt verkregen, volgens de in vorige hoofdstukken besproken methoden.

De drie volgende hoofdstukken geven de speciale behandeling, welke iedere vezelsoort moet ondergaan, vóórdat zij in een toestand is, geschikt om tot papier te worden verwerkt (sorteeren, schoonmaken, koken met inleiden van stoom en toevoegen van loog, wasschen, maken tot halfgoed, bleeken en 't verwerken tot heelgoed).

Hoofdstuk VIII en IX behandelen het lijmen en het verzwaren van het papier, waarbij de aandacht wordt gevestigd op het feit, dat toevoeging van een matige hoeveelheid kaoline niet als vervalsching is op te vatten, en de kleurstoffen, waarbij vooral de derivaten van het triphenylmethaan besproken worden.

Dan volgt de bespreking der papiermachine (waarbij ook nog een enkel woord wordt gewijd aan het maken van papier met de hand), en het verder afwerken der verkregen rollen en vellen.

De laatste hoofdstukken handelen over het weer opwerken van de soda-bevattende vloeistoffen, waarin lomp en enz. zijn gekookt, de hoedanigheden van het papier, het onderzoek van papier langs mechanischen weg, kwalitatieve en quantitatieve analyse, de omstandigheden, in acht te nemen bij het kiezen van een geschikte plaats voor een papier-molen, speciale fabrieken, terwijl de laatste twee hoofdstukken gewijd zijn aan statistieken en een bibliografie.

J. C. T. Jr.

Tonindustrie-Kalender 1916. 3 Teile zus 1.50 M. Verlag der „Tonindustrie-Zeitung“ G. m. b. H., Berlin N.W. 21, Dreysestr. 4.

De drie deeltjes bevatten niets, wat voor een chemicus van belang kan zijn. In de 7 bladzijden van den Chemiker-Kalender vindt hij over keramiek meer van zijn gading dan in de drie genoemde deeltjes.

Deel I bevat 3 kalenders voor 1916 en 1 kalender voor 1917. Verder een lijst van formules en moleculair gewichten van anorganische stoffen (met drukfouten) en een posterij-reglement.

Deel II bevat 26 bladzijden advertentie's en 63 bladzijden tekst. Hiervan worden 13 bladzijden ingenomen door een mal vers, slecht in de maat en zonder inhoud; 11 bladzijden geven technische tabellen, verder treft men er de vermelding aan van vereenigingen, wettelijke voorschriften en economische beschouwingen.

Dan volgt nog een inhoudsopgaaf van de jaargangen 1902—1915, waaruit blijkt, dat die niet veel belangrijker waren.

Deel III is een adreslijst; voor de belanghebbenden is dit deel, dunkt mij, het gewichtigst.

F. H. E. Jr.

Die Fabrikation der Oellacke und Siccative von ERICH STOCK.
Chemisch-technische Bibliothek, Band 355. A. HARTLEBEN's Verlag,
Wien und Leipzig, 356 pp., M. 5.—.

Voor hem, die in aanraking komt met de praktijk der lakken en siccatieven, biedt dit boek veel nuttigs.

Er is een zeer rijk feitenmateriaal in verzameld, dat echter wel eens wat al te overstelpend wordt. Het eerste deel behandelt de grondstoffen, kopalen, harsen, asfalt, lijnolie, enz., dan volgen duidelijke voorschriften over de bereiding van lakken en siccatieven, terwijl als derde gedeelte volgt het onderzoek van grondstoffen en fabrikaten. Zonderling doet hierbij aan, dat de schrijver dit laatste deel heeft meenen te moeten openen met een inleiding in de chemie, waarbij de aller-elementairste kennis hiervan afwezig wordt geacht. In 21 bladzijden wordt nu even de chemie gedoceerd in deze trant: „er zijn drie soorten zuren *a.* haloïedzuren, *b.* zuurstofzuren, *c.* sulfozuren (voorbeeld $\text{H}_2\text{CS}_3 = \text{sulfocarbonzuur}$)! Dan komt een overzicht van de kwalitatieve analyse in 8 bladzijden, daarna 3 bladzijden over kwantitatieve analyse met den raad daarvoor FRESSENIUS of MEDIKUS te bestudeeren, terwijl gelukkig de analyse der lakken enz., uitvoeriger en beter behandeld is. Het is jammer, dat dit elementaire-chemie-gedeelte het boek ontsiert; overigens is het grootste bezwaar, dat het wat erg repertorium-achtig is.

J. F. L. R.

Physical Chemistry for Schools, by H. J. H. FENTON, M. A., Sc. D.,
F. R. S. Cambridge, at the University Press; 1916, 215 pp., 3/6 net.

Voor welke scholen dit boekje geschreven is, is mij niet recht duidelijk. Wellicht voor de Engelsche „Colleges”. Voor onze middelbare scholen zou het veel te uitgebreid zijn. Het kan echter voor a. s. chemici een goeden steun bij hunne studies opleveren bij gebruik naast vollediger werken. De verdeeling der hoofdstukken is als volgt: elementen, verbindingen en mengsels; gassen; oplossingen; atoomgewichten; chemische omzettingen; thermochemie; electrochemie; geleid. verm. van gassen en radioactiviteit; eenige toepassingen der physische chemie.

Mathematische formules zijn zoo veel mogelijk vermeden, omdat deze volgens schrijver de studeerenden van het onderwerp afleiden (!). Wekt deze opvatting bij het lezen der inleiding een vooroordeel op, zoo valt bij nadere kennismaking de behandeling der stof zeer mee.

Eenige opmerkingen mogen hier volgen: Het is jammer, dat niet voldoende gebruik is gemaakt van grafische voorstellingen. Deze ontbreken b.v. bij de behandeling van enantiotrope en monotrope stoffen, vriespuntsverlaging, enz., vloeibare mengsels met maximum en minimum dampspanning, atoomgewicht en physische eigenschappen. Het begrip labiel wordt vaag en verkeerd weergegeven (blz. 7). Het verschil in dampspanning en oplosbaarheid van den stabielen en metastabielen vorm wordt wel genoemd, maar niet toegelicht (blz. 9). Volgens blz. 32 neemt de splitsing van een hydraat in oplossing toe (!) met de verdunning. Voor de verhouding 2 tusschen

moleculairgewicht en dampdichtheid wordt de verwarrende naam moleculair-volume gebruikt (blz. 97). Voor den kleuromslag der indicatoren wordt de theorie van OSTWALD (ionen-moleculen) gesteld boven de (intramoleculaire omzettings-) theorie van STIEGLITZ en HANTZSCH (blz. 153). Bij de bespreking der electronentheorie (blz. 195) krijgt men uit een korte mededeeling daaromtrent den indruk, dat onze huidige kennis voldoende is om de materie te kunnen beschouwen als geheel uit electronen te zijn opgebouwd.

Ten slotte moet mij van het hart, dat namen als GULDBERG en WAAGE, HABER (synthese van ammoniak) e. a. in een werk als dit niet weggelaten mogen worden.

Door bovenstaande opmerkingen vorme men zich echter geen ongunstigen indruk over het werkje. De behandeling der stof is beknopt en overzichtelijk, de taal helder.

J. W. T.

J. H. STANSBIE, Associate of Birmingham University and Lecturer on Metallurgy in the Birmingham Municipal Technical School: Elementary Practical Metallurgy for Technical Students and Others. London, J. & A. CHURCHILL, 7 Great Marlborough Street; 1915, 148 pp., 3/6 net.

De aard van dit werkje wordt inderdaad uitstekend door het eerste adjectief in den titel weergegeven. De schrijver deelt omtrent het ontstaan in het voorwoord het volgende mede: „In fact it has been written up from the practical notes of special courses which have been developing for several years to meet the requirements of the various metal trades.” We vinden hierin eene bevestiging van onzen eersten indruk: een min of meer uitgewerkt dictaat van een ijverig leerling. Uit deze karakteristiek volgen de essentieele deugden en gebreken van het boek.

Of het aan de behoeften van de „various metal trades” zal kunnen voldoen, betwijfelen we. Daarvoor is het te elementair. Voor hen, die het practicum van den auteur volgden, zal het een hulpmiddel zijn om over de tijdens dien cursus vergaarde kennis gemakkelijk te kunnen beschikken. Ook voor anderen valt er natuurlijk wel een of ander uit te leeren. Voor een leerboek als zoodanig is de bouw van het geheel echter niet voldoende systematisch en logisch en mist fundamenteele bestanddeelen.

„The metal world owes much to metallography and its practical study should not be neglected by any one interested in metals” luidt het op blz. 67.

Accoord! maar met deze erkenning dan ook niet getracht in het jaar 1915 een werk over metallurgie te schrijven en de „physical metallurgy” (ROSENHAIN) vrijwel geheel verwaarloosd. Als gevolg van deze verwaarloozing zeker, wordt de *structuur* der metalen behandeld in vijf regels.

Wij wijzen nog op enkele niet constitutioneele fouten. Bij de proeven op trekvastheid, hoofdstuk VI, wordt met geen woord gesproken over de voorbehandeling van het materiaal en over den invloed hiervan op de resultaten. In hetzelfde chapter, pag. 78, wordt „fatigue” aldus gedefinieerd: „It may be defined as the inability of the body to recover its form at once, when the deforming force is removed.” Een behoorlijk Engelsch woorden-

boek had den auteur aan een omschrijving kunnen helpen, die althans het begrip benadert.

De op pag. 86 genoemde oorzaken van mislukkingen bij gietwerk vormen een verre van volledige reeks. Op dezelfde bladzijde wordt voor het maken van legeringen nog steeds als regel geboden, het metaal met het hoogste smeltpunt het eerst te smelten, welke regel een al lang overwonnen standpunt beteekent en voor een practical metallurgist toch soms wel zoo onpractisch mogelijk is. De schrijver probeere het eens met de verderop ook door hem genoemde Cu-Sb-Sn-lager-metalen.

We zullen niet op alle slakken zout leggen. Een paar meenden we er evenwel van te moeten pekelen. 'Ons eindoordeel luidt: een *niet* aan te bevelen boekje.

B. R. B.

Personalialia, vacatures, industriële mededeelingen, enz.

Op Vrijdag 24 Maart heeft Prof. Dr. ERNST COHEN, rector magnificus der Rijks-Universiteit te Utrecht, tot viering van den gedenktag van de stichting der Hoogeschool, in het Groot Auditorium een redevoering gehouden.

Op dien zelfden dag zijn de nieuwe lokalen geopend van het van 't Hoff-laboratorium te Utrecht.

Dinsdag 21 Maart heeft de Heer A. VOSMAER, chem. en electr. ing., te 's Gravenhage zijn eerste voordracht gehouden voor ingenieurs en technici over het hoogovenbedrijf.

Bij beschikking van den Minister van Staat, Minister van Binnenlandsche Zaken, is, met ingang van 16 Maart, aan den Heer J. H. VAN ROSSEM te Delft, op zijn verzoek, eervol ontslag verleend als assistent voor de technische hygiëne aan de Technische Hoogeschool te Delft.

Aan den Heer C. BLOMBERG, ap., is op zijn verzoek eervol ontslag verleend als assistent aan het laboratorium voor toegepaste scheikunde der Universiteit van Amsterdam.

Bij Kon. besl. van 18 Maart is, met ingang van 15 April, aan Dr. L. R. SINNIGE, te Rotterdam, op zijn verzoek, eervol ontslag verleend als bacterioloog-scheikundige aan de Rijksseruminrichting aldaar.

Burgemeester en Wethouders van Haarlem roepen sollicitanten op naar de betrekking van directeur van het gemeentegasbedrijf. Door Burgemeester en Wethouders is aan den Raad voorgesteld, de jaarwedde te bepalen op f5000.—.

Sollicitatiën te zenden aan den Burgemeester vóór 31 Maart a. s. Bezoeken worden vooralsnog niet afgewacht.

In de aflevering van 18 Maart van het Pharm. Weekbl. vindt men het eerste gedeelte van „Pharmaceutisch-historische aantekeningen uit het archief der gemeente Zutphen”, bijeengebracht door H. W. A. BEHRENS.

Naar wij vernemen, is het Verslag van het Staatstoezicht op de Volksgezondheid over 1914 verkrijgbaar bij de N.V. Boekhandel v/h. Gebrs. BELINFANTE te 's Gravenhage tegen betaling van f 2.—.

De microbiologie van den bouwgrond. Den 8sten Maart heeft Prof. Dr. M. W. BELJERINCK voor de vereeniging „Studiebelangen” te Wageningen een lezing gehouden over dit onderwerp.

Wij ontleenen het volgende (sedert gecorrigeerde) verslag aan de N.R. Ct.: In één H.A. grond komen tot op een diepte van 30 cm. ongeveer 500 K.G. microben en 200—400 K.G. andere lagere organismen voor. Dat deze hoeveelheid van 500 K.G. microben een verbazend groot aantal microben omvat, kan men begrijpen, als men weet, dat ongeveer 1000 millioen van deze plantjes een milligram wegen.

Beschouwen we den grond als een infusie, dan komen in deze infusie de meest uiteenlopende organismen voor. Infusies zijn oplossingen van organische stoffen, hetzij van dierlijken, hetzij van plantaardigen oorsprong. LEEUWENHOEK heeft in 1675 in zulke infusies voor het eerst de microben ontdekt. Laat men een infusie aan zich zelf over, dan komen daarin, al naar haar samenstelling, verschillende organismen voor. Het begint met een ontwikkeling van bacteriën, waarna monaden, amöben en infusoriën optreden. De vegetatie is echter zeer verschillend al naar mate men die in 't licht of in 't donker laat verlopen. Prof. BELJERINCK illustreerde dat met platen van colloïdaal kiezelzuur, waarin kleine hoeveelheden kaliumphosphaat en ammoniumsulfaat, waren opgelost. Bij overstrooïing met grond ontwikkelden zich daaruit in het licht verschillende diatomeeën, d. z. kiezelwiertjes. Gaat men daarentegen uit van leidingswater-agar, of duinwater-agar, waaraan een weinig phosphaat is toegevoegd, maar geen stikstofverbinding, dan ontwikkelen zich bij infectie met grond onder dezelfde omstandigheden cyanophyceen, dat zijn blauwwieren. Uit het feit, dat deze blauwwieren zich ontwikkelen op een voedingsgrond, waarin geene gebonden stikstof voorkomt, leidt spr. de conclusie af, dat deze organismen in staat zijn de atmosferische stikstof te binden.

In den grond komt water in verschillenden toestand voor. In den vorm van het pendulaire water en het imbibitiewater is het van het grootste belang voor de ontwikkeling en het leven van de microben. Ook de hoeveelheid, waarin het water, vooral het imbibitiewater voorkomt, is van zeer veel beteekenis. In het algemeen kan worden gezegd, dat geen microbenontwikkeling plaats vindt, als het watergehalte lager is dan 16%.

Onder invloed van de microben vinden in den grond in hoofdzaak twee belangrijke processen plaats, n.l. die van de oxydatie, en die van de reductie. Oxydatie, of verbranding, kan echter behalve langs biologischen weg ook langs zuiver chemischen weg in den grond plaats hebben.

Een belangrijk bestanddeel van den bodem, dat door biologische verbranding verdwijnt, is de cellulose. De cellulose wordt door verschillende schimmels en door een bruin pigment vormende bacterie, de bacillus ferrugineus, aangetast. Prof. BELJERINCK liet dat aan een cultuurplaat zien, die bestond uit filtreerpapier, dat gedrenkt was met een verdunde oplossing van kaliumphosphaat en ammoniumnitraat en geïnfecteerd met grond. Er ontwikkelen zich dan kleurstofvormende kolonies van schimmels en bacteriën. Bij deze omzetting van de cellulose ontstaan koolzuur en water. Dit ontstaan van water is van de grootste beteekenis, omdat vooral in droge zomers hierdoor de grond behoed wordt tegen te sterk uitdrogen.

Behalve aerob kan de cellulose ook anaerob, dat is bij afwezigheid van lucht, door microben afgebroken worden. Dit gebeurt door de methaanbacteriën, die de cellulose afbreken tot methaan en koolzuur en kleine hoeveelheden boterzuur en azijnzuur, welke laatste twee verbindingen in den vorm van hunne zouten weer als voedsel dienen voor een andere groep van organismen, n.l. de stikstofbindende microben.

Niet alleen organische stoffen, ook anorganische stoffen kunnen door de microben worden geoxydeerd, b.v. mangaanzouten, zwavel en ammoniumverbindingen. Zeer interessant waren de cultuurplaten, die de ontwikkeling van de mangaanbacteriën en de nitrietbacteriën te zien gaven. Voor de ontwikkeling van de eerste waren in leidingswater-agar opgelost zouten en ge-

suspendeerd manganocarbonaat, dat tot mangaanverbinding wordt geoxydeerd. Voor de ontwikkeling van de nitrietfermenten ging de Russische geleerde WINOGRADSKY in het jaar 1889 uit van een oplossing van kaliumphosphaat en ammoniumsulfaat in water. Wanneer die oplossingen zeer verdund genomen worden, niet boven 1/10 pct., vond na infectie met grond onder aerobe omstandigheden nitrificatie plaats, dat is oxydatie van het ammoniak tot nitriet. Tegelijkertijd trad door de vorming van dit salpeterig zuur een zure reactie op. Dit nitrietferment was in reïncultuur te brengen op leidingswater-agar met de bovenvermelde zouten. Uit het feit, dat geen koolstofbron behoeft te worden toegevoegd, noch door de zgn. ophooping, noch voor de reïncultuur, leidde WINOGRADSKY de gevolgtrekking af, dat dit organisme in staat is het koolzuur van de lucht te assimileren. Dit proces, de reductie van koolzuur onder vorming van organische koolstofverbindingen, wordt chemosynthese genoemd. Hoewel WINOGRADSKY bij zijn ophoopingsproeven met het zuivere nitrietferment tot een niet onbelangrijke vorming van organische koolstof komt, twijfelt spr. op grond van zijn ervaringen met het nitriet- zoowel als met het nitraatferment, of hier wel chemosynthese plaats vindt. WINOGRADSKY heeft wel is waar geen koolstofverbindingen toegevoegd, maar geringe hoeveelheden waren bij zijn proeven toch aanwezig. Zoo bevat de lucht van het laboratorium vluchtige organische verbindingen en ook in agar is een geringe hoeveelheid organische stof in opgeloste toestand aanwezig. Van het nitraatferment is spr. er zeker van, dat het niet in staat is koolzuur vast te leggen. Het nitraatferment wordt tot ontwikkeling gebracht in water, waaraan een geringe hoeveelheid natriumnitriet en kaliumphosphaat zijn toegevoegd. Bij infectie met grond vindt onder aerobe omstandigheden overvoering van nitriet in nitraat plaats. Behalve het nitraatferment is in de ruwe ophooping nog een andere bacterie aanwezig, de bacillus oligo-carbophilus. Uit deze ophooping ontwikkelen zich op den met agar gestolden voedingsbodem van de bovengenoemde samenstelling in hoofdzaak twee microbensoorten: het nitraatferment en de evengenoemde bacillus oligo-carbophilus. Deze laatste soort vormt op agar veel krachtiger kolonies dan het nitraatferment. Daar nu van deze soort bekend is, dat ze geen koolzuur kan assimileren, en ze dus voor hare voeding aangewezen is op de geringe hoeveelheden koolstofverbindingen van de agar, en die ook in voldoende hoeveelheid aanwezig vindt om krachtig te groeien, is de koolstofverbinding van dezen voedingsbodem zeker voldoende om het veel minder krachtig groeiende nitraatferment te voeden. Van de waterstofbacteriën daarentegen, dat is van die groundbewoners, die in staat zijn vrije waterstof, gemengd met lucht, tot water te oxydeeren, is het zeker, dat de ontwikkeling ervan gepaard gaat met chemosynthese.

Het nitraatferment komt in twee toestanden voor, in den oligotrophen toestand en in den polytrophen toestand; in dezen laatsten toestand groeit deze soort als elke saprophytische groundbacterie op vleeschvoedingsbodems en heeft het vermogen verloren om te nitrificeeren. Nitrificatie vindt alleen plaats in den oligotrophen toestand.

Vervolgens kwam spr. tot de stikstofbinding. Deze vindt plaats door de knolletjesbacteriën van de leguminosen, de boterzuurbacteriën en de azotobacter. Deze soorten zijn algemeen verspreid en konden overal uit den grond worden geïsoleerd.

Hoewel de stikstofbinding door de azotobacter in reïncultuur kan geschieden, is het toch zeker, dat een krachtiger stikstofbinding alleen dan plaats vindt, wanneer ze samenleeft met een algemeen voorkomende groundbacterie, de radiobacter. Deze gelijkt in vele opzichten op de knolletjesbacterie. Van deze stikstofbindende bacteriën is het waarschijnlijk, dat ze in den zgn. neutralen toestand in den bouwgrond voorkomen en onder bepaalde omstandigheden zich in bepaalde richting kunnen ontwikkelen.

Zeer vele interessante lichtbeelden en culturen verduidelijkten het gesprokene.

Octrooien. ¹⁾

Bij het Bureau voor den Industrieelen Eigendom te 's Gravenhage zijn afschriften der aanvragen en blauwdrukken der teekeningen te verkrijgen à ± 20 cts. per bladzijde en à 25 ct. per oppervlakte van 21 × 33 cm.

Openbaarmakingen van 1 Maart 1916 ²⁾.

Klasse 10c, no. 5014 Ned., ingediend 11 Juli 1914. (Voorrang van 2 Augustus 1913 af). Verbeterde werkwijze tot het ontwateren van gecarboniseerd veen. Wetcarbonizing Limited te Londen.

De werkwijze wordt uitgevoerd in 2 stadia; eerst wordt de stof in niet te dikke laag aan een eenzijdig vacuum onderworpen. Wanneer het dan vast genoeg is, wordt het uitgeperst en verder gedroogd. 6 blz. 2 teek.

Klasse 12k, no. 5996 Ned., ingediend 17 Juni 1915. Inrichting voor het uitdrijven van ammoniak uit ammoniakwater. J. ADRIAANSE te Harderwijk.

Het bekende kolomapparaat is in onmiddellijke open verbinding gesteld met een stoomketel, met den bodem hooger dan 't waterniveau daarin, dus bijv. op den ketel. Het afgewerkte ammoniakwater vloeit uit de onderste verdieping v. h. kolomapparaat, b.v. door een overlooppijp, onmiddellijk in den stoomketel, en levert den stoom ter distillatie van het versch inlopende ammoniakwater. De distilleerkolom kan om den schoorsteen voor de gassen van het ketelvuur gebouwd worden. De beschreven gedrongen wijze van opstelling van het geheel maakt de bediening door één man mogelijk. 5 blz. 1 teek.

Klasse 12m, no. 6149 Ned., ingediend 14 Augustus 1915. Werkwijze ter bereiding van bariumoxyde. Dr. W. LAMPE te Hameln.

De ontleding van bariumcarbonaat door verhitting, meer speciaal door elektrische weerstanden, die het *aanraken*, brengt gevaar voor smelten en sinteren mee, dit is ongewenscht als er peroxyde uit gemaakt moet worden. De verhitting geschiedt nu langs electrischen weg, maar *zonder* dat de weerstanden het materiaal aanraken. 1½ blz.

Klasse 12o, no. 3855 Ned., ingediend 23 December 1913. (Voorrang van 18 Juli 1913 af). Werkwijze voor het bereiden van arylamiden van het 2,3-oxynaphtoëzuur. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron te Frankfurt.

Het 2,3-oxynaphtoëzuur wordt in een indifferent suspensie- of verdunningsmiddel verhit met arylaminen en wateronttrekkende middelen. Als zoodanig worden phosphor-trichloride, -oxychloride of thionyl-chloride genoemd. Andere bereidingen, die minder heeten voldaan te hebben, worden als bekend aangehaald. 6 blz.

Klasse 12o, no. 5942 Ned., ingediend 1 Juni 1915. (Aanvulling bij octrooi-aanvraag no. 3987 Ned. Zie D. I. E. van 1 Mei 1915, A rubiek I). (Voorrang van 19 Juni 1914 af). Werkwijze ter bereiding van voor injecties geschikte oplossingen van in de kern gesubstitueerde bismethylaminotetraminoarsenobenzolen. Firma C. F. BOEHRINGER & SOEHNE te Mannheim-Waldhof.

Een geneeskrachtig werkende en nagenoeg neutrale oplossing wordt bereid door het gesubstitueerde bismethylaminotetraminoarsenobenzol in water te brengen met alkali- of ammoniumbicarbonaat. Een overeenkomstige bereiding wordt voor de niet-gesubstitueerde verbindingen bekend genoemd. 4 blz.

Klasse 12q, no. 5646 Ned., ingediend 27 Februari 1915. (Voorrang van 28 Februari 1914 af). Werkwijze ter bereiding van hydrolecithine. Firma J. D. RIEDEL, Aktiengesellschaft te Berlin—Britz.

Hydrolecithine wordt als een (bekend) product met aan lecithine analoge, maar gunstig verschillende eigenschappen beschreven. De bereiding door hydrogenatie heet bekend. Zij wordt volgens de uitv. uitgevoerd in waterige oplossing of emulsie met behulp van colloïdale of fijnverdeelde platina-metalen. 2 blz.

¹⁾ Bewerkt door Dr. A. J. C. DE WAAL.

²⁾ Zie voor de vorige openbaarmakingen Chem. Weekbl. 1912, 1913, 1914, 1915 en 1916 blz. 29, 112, 190, 246, 307.

Klasse 22g, no. 6364 Ned., ingediend 13 November 1915. Werkwijze voor de bereiding van een beschuttende verf. J. JACOBS te Maastricht.

Een of andere bitumineuze stof (of mengsel daarvan), wordt gemengd met bepaalde hoeveelheden aan de lucht langzaam gebluschte, zeer fijne schelpkalk. Het dekkend vermogen heet zeer goed te zijn, zóó dat daarmee bestreken metaal aan alle vloeibare of gasvormige chemicaliën kan blootgesteld worden. Het kalkpercentage bedraagt 2-24%, 5 blz.

Klasse 26a, no. 4521 Ned., ingediend 14 April 1914. (Vorrang van 30 April 1913 af). Oveninstallatie voor het vergassen van het bij het zuiveren van afvalwater verkregen slijk. Dr. R. NÜBLING te Stuttgart—Gaisburg en A. KRAUS te Ludwigshafen.

Een installatie is beschreven met den slijkvergassingsoven en den oven voor de lichtgas-fabricage in één ovenblok. De beschrijving betoogt, dat de droging en vergassing van het slijk zoodoende meer economisch geschiedt. Andere pogingen in die richting worden aangeduid. 4½ blz. 2 teek.

Klasse 34l, no. 6470 Ned., ingediend 17 December 1915. Inrichting tot het voorkomen van het overkoken van vloeistoffen. H. HORSTEN te Amsterdam.

Een schijf, die het vat met vloeistof grootendeels afsluit, brengt, wanneer ze door de vlst. opgeheven wordt, een hefboompje in beweging. Daardoor stort een knikker omhoog, en maakt een sper-inrichting vrij, die de kraan van 't gas sluit. 7 blz. 1 teek.

Klasse 45g, no. 5433 Ned., ingediend 19 December 1914. (Vorrang van 22 December 1913 en 5 Februari 1914 af). Koeltoestel voor versich gemolken melk. E. CH. HÖST te Hellerup en V. ST. K. PETERSEN te Gentofte.

Het toestel spaart aan koud water; dit laatste wordt ook niet verontreinigd, en kan b.v. aan 't vee gegeven worden. Koelruimte en koelreservoir zijn zoodanig in kringloop geschakeld, dat het koelmiddel, door het optredende verschil in s.gew., vanzelf circuleert. 5 blz. 3 teek.

Klasse 46c, no. 6074 Ned., ingediend 19 Juli 1915. (Vorrang van 20 Juli 1914 af). Toestel voor het toevoeren van vloeibare brandstof naar verbrandingsmotoren. G. CONSTANTINESCU te New-Gardens en W. HADDON te Londen. 7 blz. 4 teek.

Klasse 50b, no. 5701 Ned., ingediend 19 Maart 1915. (Vorrang van 26 Mei 1914 af). Verbetering aan een kap voor suikerrietmolens. H. W. AITKEN te Glasgow. 4½ blz. 2 teek.

Klasse 75c, no. 3308 Ned., ingediend 12 September 1913. (Vorrang van 9 April 1913 af). Werkwijze en toestel voor het verstuiwen van vloeibaar metaal. G. OSTERMANN te Keulen—Riehl.

Variant op het toestel volgens Schoor. Het verstuiwen geschiedt in de richting van aanvoer, door verscheidene ten opzichte van de as van uit-treding van 't metaal schuin gerichte stralen gas onder druk. 3 blz. 1 teek.

Klasse 75c, no. 5850 Ned., ingediend 5 Mei 1915. Toestel tot het overtrekken van voorwerpen met vloeibaar verstoven metaal. Firma OSTERMANN & FLÜS te Keulen—Riehl. (Zie vorige aanvraag).

Het drukgas wordt geleid door een ringvormige ruimte, die den mond der straalpijp, waardoor 't verstoven metaal uit-treedt, omgeeft. 3½ blz. 1 dubb. teek.

Klasse 77b, no. 3144 Ned., ingediend 14 Augustus 1913. (Vorrang van 10 April 1913 af). Baan voor schaatsen-, sleden- en andere sport. Kristallit-Sporteis-Gesellschaft m. b. H. te Essen—Ruhr.

De kunstbaan is gevormd uit een mengsel van natriumthiosulfaat en borax. 2 blz.

Klasse 80a, no. 6357 Ned., ingediend 11 November 1915. (Vorrang van 11 November 1913 af). Verbetering aan schudinrichtingen voor beton en soortgelijke materialen. A. BARON PITTEL, Gesellschaft m. b. H. te Weenen. 4½ blz. 1 teek.

Klasse 80a, no. 4388 Ned., ingediend 24 Maart 1914. Machine voor het vormen van kunstleien en dergelijke uit cementhoudend en vezelachtig materiaal. S. HAYES te Richmond. 6½ blz. 3 teek.

Klasse 81a, no. 6015 Ned., ingediend 26 Juni 1915. (Voorrang van 2 Juli 1914 en 7 Augustus 1914 af, later verviel het recht van voorrang van 7 Augustus 1914). Verbetering aan machines voor het verpakken van kleine artikelen. J. R. C. AUGUST te The Hollins, Yorkshire. 6 blz. 2 teek.

Verleende Octrooien.

Klasse 12o, no. 1087, 7/1 '16. Werkwijze ter bereiding van arsenometaal-preparaten. Farbwerke vormals MEISTER, LUCIUS & BRÜNING, Aktiengesellschaft te Hoechst.

Klasse 24f, no. 1145, 6/2 '16. Verbeterde roosterinrichting met watercirculatie voor ketelinstallaties. FR. W. H. ZIMMERMANN te Utrecht.

Klasse 32a, no. 911, 15/10 '15. Werkwijze tot het vervaardigen van glazen buizen met elke gewenschte langs- en dwarsdoorsnede. K. KÜPPERS te Aken.

Klasse 40a, no. 945, 29/10 '15. Verbeterde werkwijze tot het scheiden van lood en zink, welke zich als sulfiden in mineralen bevinden. G. DE BECHI te Londen.

Klasse 67a, no. 1163, 16/2 '16. Verbetering aan machines voor het slijpen en polijsten van glas. W. L. KANN te Pittsburgh.

Klasse 81c, no. 1150, 11/12 '16. Verpakkingsdoos voor electrische gloeilampen en andere breekbare voorwerpen. CH. H. FOYLE te Birmingham.

Klasse 81c, no. 1089, 18/12 '15. Pijpennet met afsluitorganen voor het aftappen van ontvlambare vloeistoffen. J. F. ROLLAND en P. A. P. MAUCLÈRE, beiden te Parijs.

Vraag en aanbod (Gratis).

[Bij alle aanvragen en aanbiedingen — zoowel aan het Bureau voor Handelsinlichtingen als aan den Redacteur — behoort een postzegel voor antwoord of doorzending te worden ingesloten.]

Te koop gevraagd 1):

acetyleetetetrachloride †
aniline †
arachide-olie (Ned. fabr.) †
azijnzure kalk (grauwe kalk) †
azijnzuur †
azijnzuuranhydride †
bauxiet †
benzonaphtol †
bijtende soda †
blauwhoutextract †
boorzuur †
borax (chem. zuiver) †
Borneoline †
bruinsteen (80/85 %) †
calciumcarbide †
carbolzuur †
caseïne †
celluloïd †
chem. prod. voor de vernis- en
lakindustrie
chinine-sulfaat †
chloor (vloeib. in cylinders) †

chloorkalk †
chloorzwavel †
cocaine †
curcumawortel †
fluorpepton (Ned. fabr.) †
folia belladonnae
folia digitalis
folia stramonii
graphiet (Ceylon-en Madagascar-) †
graphiet (fijngemalen) †
hars †
hydrochinon †
kaliumchloraat †
kaliumpermanganaat †
kaneelzuur †
kopervitriool
kwik †
loodmenie (voor kristalfabricatie) †
metol †
mirbanolie †
morphine (zoutzure) †
natrium †

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

natronwaterglas (38°) †
 nikkel †
 oleïne (dunne, bruine) †
 palmpittenolie †
 phosphorzuuranhydride †
 platina, zie adv.
 potasch †
 pyrogallol †
 quebracho-extract †
 salicylzuur †

salpeterzuur †
 Solvay-soda †
 Sumatrine †
 talk †
 vanadium †
 vischlijm †
 wormzaadolie †
 zoutzuur (ruw, sterk) †
 zwavelkoolstof †
 zwavelzuur, arseenvrij ($\pm 66^\circ$ Bé) †

Te koop aangeboden:

aluminium (platen) †
 aluminiumsulfaat †
 alkohol (absolute, 99.5%) †
 amylalcohol (Ned. fabr.) †
 anilineverfstof †
 antimoon (regulus) †
 broom †
 carborundum †
 chemicaliën voor analytische, me-
 dische en technische doeleinden,
 zie adv.
 chemische en pharmaceutische
 producten, zie adv.
 chloorkalk-vervangingsmiddel †
 eigeel †
 indicatoren, zie adv.
 kaliumchloride †
 kiezelzuurmagnesium †

lijnolie †
 lithographische verven (Ned. fabr.) †
 mangaanchloride †
 moederkoren †
 moederkoren-extract †
 moffellakken (Ned. fabr.) †
 naphthol (β) †
 normaaloplossingen, zie adv.
 paraffinum liquidum †
 platina, zie adv.
 reagentia (zuivere), zie adv.
 saccharine †
 salpeterzuur, zie adv.
 stearine †
 zinksulfaat †
 zoutzuur, zie adv.
 zwavelnatrium
 zwavelzuur, zie adv.

De met † gemerkte stoffen aan te bieden aan of aan te vragen bij het Bureau voor Handelsinlichtingen, Oudebrugsteeg 16, Amsterdam (Dir. O. KAMERLINGH ONNES).

 Zie verder het register der producten onzer chemische fabrieken in Chem. Jaarb. 1915-16 en ook de advertenties in deze aflevering en de vorige.

Ontvangen boeken, brochures, enz.

Prijscouranten (Februari 1916) van de Kon. Pharmaceutische Handelsvereeniging v/h. A. d'Ailly & Zonen en MASTENBROEK & GALLENKAMP, fabriek van pharmaceutisch-chemische producten en verbandstoffen te Amsterdam. Maandblad van de Vereeniging van drogisten (apothekers-assistenten), Maart 1916.

Ingekomen verhandelingen.

F. VAN DER FEEN, De osmotische druk van colloïdaal ijzeroxydhydraat.
 I. J. RINKES en J. F. B. VAN HASSELT, Bijdrage tot de kennis van het bixine;
 2e mededeeling.
 W. J. DE MOOY, Quantitatieve bepalingen door middel van kritische mengpunten.

Correspondentie.

Gevraagd wordt een middel om „het weer” te verwijderen uit waterverfteekeningen (aquarellen). Het geldt kleine vlekjes.

v. M. te G. Voor de vaststelling der formule Fe_3C voor het in ijzer voorkomende carbide en voor de eigenschappen dezer verbinding kunt U raadplegen de verhandeling van F. MYLIUS, F. FOERSTER en G. SCHOENE in de Zeitschr. f. anorg. Chem. 13, 38 (1897).

Ter overname aangeboden :

Een stukje iridium (Truckee River, California), wegende 6.72 gram.
BEILSTEIN, Handbuch der organischen Chemie.

Brieven (met postzegel voor doorzending aan den aanbieder) te richten tot den Redacteur.

*Ter bespreking zijn ontvangen :**

K. BARITSCH, Die Rohstoffe und Erzeugnisse der Eisenindustrie (Deutsche Industrien und der Krieg. I. Teil); Hamburg, 1915, 46 pp.

K. BARITSCH, Technische Rohstoffe (Faserstoffe, Kautschuk, Kupfer, Petroleum und Kali) und deren Industrien (Deutsche Industrien und der Krieg. II. Teil); Hamburg, 1915, 44 pp.

K. BARITSCH, Verarbeitende Industrien (chemische und mechanische) und Verkehrswesen (Deutsche Industrien und der Krieg. III. Teil); Hamburg, 1916, 48 pp.

W. C. McC. LEWIS, A system of physical chemistry, in two volumes; London, 1916, 523 & 552 pp.

E. LINTER und A. MÜNZINGER, Kalkstickstoff als Düngemittel; Berlin, 1915, 52 pp.

E. LIPPOLD, Obstkonserven, Fruchtsäfte, Marmeladen; Leipzig, 1914, 143 pp.

Leden der Nederl. Chem. Ver., die* deze boeken eerstdaags wenschen te bespreken, gelieven zich spoedig te wenden tot den Redacteur. De boeken worden het eigendom van de besprekers.

Niettegenstaande de zorg, die aan de rubriek „Boekaankondigingen” wordt besteed, is zij verre van volledig. Menigeen zal dan ook een boek op chemisch of verwant gebied hebben aangeschaft, dat niet in genoemde rubriek is besproken. Nu kan het bekend zijn met den titel van of een oordeel over zoo'n werk ook voor anderen van veel belang zijn. Bezitters van dergelijke niet aangekondigde boeken wordt daarom dringend verzocht een beknopte aankondiging te willen inzenden. De redacteur is gaarne bereid op te geven, of een boek al of niet besproken is. In de registers der laatste jaargangen vindt men trouwens lijsten van de besproken boeken.

W. P. JORISSEN.