

# CHEMISCH WEEKBLAD

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

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

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

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

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Aanbieden en gevraagde betrekkingen. — Dr. W. P. Jorissen en B. L. Ongkiahong, scheik. ing., Over het uitdooven van vlammen. — Boekaankondigingen.

## MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

### Adresveranderingen:

Mej. Dr. P. Haverkamp Begemann, Dordrecht, Oudedijk 3.  
Dr. J. W. Dienske, Utrecht, Alexander Numankade 19, ass. b. d. Med. Vet. Chemie R. Univ. Utrecht.  
H. E. Hirsch, techn. stud., Delft, Wijnhaven 12.  
J. van de Kamp, chem. docts., Charlottesville, 8 University Court, University of Virginia, U. S. A.  
C. van Krieken, chem. cand., Soest, „Zonnegloren”.  
C. Eandweer Jr., chimiste, Carouge-Genève (Suisse), 30, rue de Veyrier.  
Ir. G. van de Polder, Dordrecht, Burgemeester de Raadt-singel 33, tel. 687.  
Ir. J. J. Rinkes, Dordrecht, Aert de Gelderstraat 9.  
E. L. Swart, chem. docts., London S. W. 11, 4 Rosenau Crescent.  
G. Tierie, chem. cand., Haarlem, Spaarnelaan 11.  
Ir. J. H. Vermeulen, Velsen, v. Tuylweg 19, park Velsberbeek, tel. IJmuiden 215.  
J. P. Werre, Leiden, Schelpenkade 60, H. A. R. U Leiden.  
Ir. W. L. C. van Zwet, Eindhoven, Da Costaweg 15.  
J. K. van der Zwet, scheik. ing., Arnhem, Driekoningestraat 7, scheik. ing. b. d. E.N.K.A.

### Aangeboden en gevraagde betrekkingen.

#### Aangeboden betrekkingen:

Een vr. scheikundig ingenieur voor adm. werk op groot Lab. te Amsterdam gevraagd. Zie verder adv. in Nr. 32.

Aan de 1ste afdeling van het Rijkslandbouwproefstation te Groningen is te vervullen de betrekking van scheikundige met Universiteits- of Techn. Hoogeschoolopleiding. Uitsluitend schriftelijke aanmelding bij den directeur van genoemde afdeling.

Voor een groot bedrijf in Indië wordt gevraagd een scheikundig ingenieur of een doc'or in de chemie met eenige practijk. Leeftijd niet boven 27 jaar en vrij van militairen dienst in Indië. Zie voor verdere bijzonderheden de advertentie in dit nummer.

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

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

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

541.126 : 536.46

## OVER HET UITDOOVEN VAN VLAMMEN

door

W. P. JORISSEN en B. L. ONGKIEHONG.

Reeds in 1766 verrichtte Cavendish<sup>1)</sup> proeven over de uitdooving van een kaarsvlam in mengsels van lucht en kooldioxyde ("fixed air").

"When the fixed air was  $\frac{1}{10}$  of the whole — zegt hij — it burnt 11". When the fixed air was  $\frac{6}{55}$  or  $\frac{1}{9\frac{1}{6}}$  of the whole mixture, the candle went out immediately". Volgens laatstgenoemde proef bevonden zich op 49 vol. d. lucht 6 vol. d. kooldioxyde en was dus het zuurstofgehalte van het gasmengsel, waarin de kaars werd uitgedoofd 18.7 vol. %.

Zes jaren later deelde Rutherford<sup>2)</sup> het volgende mede: "Some burning bodies deprive air of its "salubrity" more easily than others. The phosphorus of urine continues to glow in air in which a candle has ceased to burn or in which charcoal has burned until it is extinguished".

Omstreeks dienzelfden tijd deed Priestley<sup>3)</sup> de volgende waarnemingen:

"An animal will live nearly, if not quite as long, in air in which candles have burned out, as in common air. This fact surprized me very greatly, having imagined that what is called the *consumption* of air by flame, or respiration, to have been of the same nature, and in the same degree; but I have since found that this fact has been observed by many persons, and even so early as by Mr. Boyle. I have also observed, that air, in which brimstone has burned, is not in the least injurious to animals, after the fumes, which at first make it very cloudy, have entirely subsided.

"I must, in this place, admonish my reader not to confound the simple *burning of brimstone*, or of matches (*i. e.* bits of wood dipped in it) and the burning of brimstone with a burning mirror, or any *foreign heat*. The effect of the former is nothing more, than that of any other *flame*, or *ignited vapour*, which will not burn, unless the air with which it is surrounded be in a very pure state, and which is therefore extinguished when the air begins to be much vitiated. Lighted brimstone therefore

<sup>1)</sup> Phil. Trans. 56 for the year 1766, 166 (1767).

<sup>2)</sup> In zijn dissertatio inauguralis (1772) „De aere fixo dicto, aut mephitico" (zie W. Ramsay, The Gases of the Atmosphere 1896, 65).

<sup>3)</sup> Experiments and Observations on Different Kinds of Air; second edition, London, 1775, I, 47.

reduces the air to the same state as lighted wood. But the focus of a burning mirror thrown for a sufficient time either upon brimstone, or wood, after it has ceased to burn of its own accord, and has become charcoal, will have a much greater effect of the same kind, diminishing the air to its utmost extent, and making it thoroughly noxious. In fact, as will be seen hereafter, more phlogiston is expelled from these substances<sup>4)</sup> in the latter case than in the former. I never, indeed, actually carried this experiment so far with brimstone; but from the diminution of air that I did produce by this means, I concluded that, by continuing the process some time longer, it would have been effected".

Uit het begin der 19de eeuw dateeren de volgende waarnemingen van Sir Humphry Davy. Deze deelt in een verhandeling over "Some researches on flame"<sup>5)</sup> het volgende mede: "Into a long bottle with a narrow neck introduce a lighted taper, and let it burn till it is extinguished; carefully stop the bottle, and introduce another lighted taper, it will be extinguished before it reaches the bottom of the neck: then introduce a small tube containing zinc and diluted sulphuric acid, and at the aperture of which the hydrogene is inflamed; the hydrogene will be found to burn in whatever part of the bottle the tube is placed: after the hydrogene is extinguished, introduce lighted sulphur; this will burn for some time, and after its extinction, phosphorus will be as luminous as in the air, and, if heated in the bottle, will produce a pale yellow flame of considerable density".

Een kwart eeuw later vindt men de volgende conclusie van F. Leblanc (1845), in diens "Recherches sur la composition de l'air dans quelques mines"<sup>6)</sup>. "A 17 pour 100 d'oxygène, la combustion des lampes ne se soutient plus, que l'oxygène en défaut ait été remplacé par son volume d'acide carbonique ou par de l'azote". En in een noot voegt hij o.a. toe: „Les bougies s'éteignent avant les chandelles ou les lampes de mineur garnies de leur portemèche".

In 1894 eindelijk worden nieuwe onderzoekingen verricht door F. Clowes en M. E. Feilmann<sup>7)</sup>. Zij voerden hun proeven op drie wijzen uit. In de eerste plaats lieten zij de vlammen uitgaan in een bepaalde hoeveelheid lucht. Deze bevond zich boven kwik in een glazen klok, die van boven was afgesloten door een caoutchoucstop, welke een kraan en een manometerbuisje met water doorliet. De drijver met brandende kaars of het lampje met de brandende vloeistof rustten op het kwik. Werd een brandbaar gas onderzocht, dan werd dit aangevoerd door een buis, welke zich door het kwik heen begaf en aan het uiteinde van een platinabuisje was voorzien. De kraan van de klok werd tijdens het op haar plaats brengen van deze geopend gelaten. De manometer wees aan, welke beweging men de klok moest doen ondergaan, om den druk er in constant te houden. Zoodra de vlam uitging —

<sup>4)</sup> Wij zouden zeggen: meer zuurstof wordt door die stoffen weggenomen.

<sup>5)</sup> Phil. Trans. 1817, I. 62, 63.

<sup>6)</sup> Ann. chim. phys. (3) 15, 495 (1845).

<sup>7)</sup> Proc. Roy. Soc. 56, 2 (1894), 57, 353 (1895); Rep. Brit. Assoc. 1895, 658; J. Soc. Chem. Ind. 13, 1155 (1894), 14, 345 (1895).

hetgeen in het duister werd waargenomen — werd de manometer afgesloten en, indien de vlam van een gas werd onderzocht, ook de gastoevoer kraan. Nadat de atmosfeer in de klok was afgekoeld en behoorlijke menging kon worden aangenomen, werd zij geanalyseerd.

In de tweede plaats onderzochten zij, in welke mengsels van zuurstof en stikstof vlammen bij indompeling werden uitgedoofd, terwijl zij in de derde plaats proeven namen, waarbij de lucht op een bepaald zuurstofgehalte werd gebracht door toevoeging van kooldioxyde. Zij verkregen de volgende resultaten:

Aard van de vlam	Overblijvende atmosfeer			Uitdoovende atmosfeer		Uitdoovende atmosfeer		
	O <sub>2</sub> %	N <sub>2</sub> %	CO <sub>2</sub> %	O <sub>2</sub> %	N <sub>2</sub> %	toegevoegd CO <sub>2</sub> %	O <sub>2</sub> %	N <sub>2</sub> + CO <sub>2</sub> %
kaars . . . . .	15.7	81.1	3.2	16.4	83.6	14	18.1	81.9
waterstof . . . . .	5.5	94.5	—	6.3	93.7	58	8.8	91.2
koolmonoxyde . . . . .	13.35	74.4	12.25	15.1	84.9	24	16.0	84.0
methaan . . . . .	15.6	82.1	2.3	17.4	82.6	10	18.9	81.1
aethyleen . . . . .	—	—	—	13.2	86.8	26	15.5	84.8
alcohol (abs.) . . . . .	14.9	80.75	4.35	16.6	83.4	14	18.1	81.9
alcohol (gemethyl.) . . . . .	15.6	80.25	4.15	17.2	82.8	13	18.3	81.7
lampenpetroleum . . . . .	16.6	80.4	3.0	16.2	83.8	15	17.9	82.1
colza-olie + „ . . . . .	16.4	80.5	3.1	16.4	83.6	16	17.6	82.4
steenkoolgas . . . . .	11.35	83.75	4.9	11.3	88.7	33	14.1	85.9

Dat het zuurstofgehalte in de eerste reeks kleiner wordt gevonden dan in de andere twee, is volgens hen "very possibly due to the fact that in the case of a flame forming its own extinctive atmosphere in a confined space, the temperature of the surrounding atmosphere is finally raised considerably, and this would undoubtedly tend to keep the flame alight".

Uit de resultaten van de derde proevenreeks volgt, dat kooldioxyde een grooter „uitdoovend vermogen" bezit dan stikstof, hetgeen hen aanleiding geeft tot de opmerking: "This may possibly be partly due to its high density, which renders the movement of air to feed the flame sluggish". Volgens onze meening wordt echter het verschil eerder veroorzaakt door de verschillende moleculaire soortelijke warmte en het verschillend warmtegeleidend vermogen van lucht en kooldioxyde.<sup>8)</sup>

In 1902 en 1903 zijn publicaties verschenen van L. Pelet en P. Jomini<sup>9)</sup> over „Les limites de combustibilité" en „La combustion dans les mélanges gazeux autres que l'air". Zij rekenden de hoeveelheid zuurstof, gevonden in de atmosfeer, waarin een vlam is uitgegaan, om tot die, welke correspondeert met het stikstofgehalte van gewone lucht. Bestaat, bijv. wanneer een kaars is uitgegaan, de overblijvende atmosfeer uit 4.2% CO<sub>2</sub>, 14.4% O<sub>2</sub> en 81.4% N<sub>2</sub>, dan wordt het zuurstofgehalte, na omrekening op 79% N<sub>2</sub>, 14.0% en dus de verdwenen hoeveelheid zuurstof 7.0%.

Zij vonden op deze wijze in een klok van 12 L. inhoud, dat de overblijvende hoeveelheid zuurstof bedroeg:

bij zwavel . . . . .	12.56 %
houtskool . . . . .	3.37 „
waterstof (vlam 5 cm.) . . . . .	1.8 „ (?)
magnesium . . . . .	1.73 „
phosphor . . . . .	0.65 „

<sup>8)</sup> Zie verder: W. P. Jorissen en N. H. Siewertsz van Reesema, Z. physik. Chem. 73, 164 (1910).

<sup>9)</sup> Bull. soc. chim. (3) 27, 1207 (1902), 29, 197 (1903).

in een klok v. 7 L.

inhoud: bij petroleum (pit 65 mm.)	14.58	%
kaars (18 mm.).	14.12	"
terpentijn . . . . .	11.98	"
kamfer . . . . .	11.38	"
naphtaline . . . . .	10.70	"
alcohol 95 %	9.82	"
methylalcohol . . . . .	9.47	"
benzol . . . . .	8.52	"
acetyleen . . . . .	6.94	"
lichtgas . . . . .	6.12	"
aether . . . . .	5.86	"
zwavelkoolstof. . . . .	5.17	"

Zij meenen hieruit te mogen besluiten, dat des te minder zuurstof overblijft, naarmate de temperatuur der vlam hooger is en naar mate de vluchtigheid der brandende stof toeneemt. De verdwenen hoeveelheid zuurstof bleek ook vaak sterk afhankelijk te zijn van de grootte van het volume lucht, waarin de verbranding plaats vond.

Zoo vonden zij, dat de verdwenen hoeveelheid zuurstof bedroeg in

een klok van:	0.7	2	7	12	60	1250L.
door de vlam van een kaars:	8.77	7.12	6.68	5.24	4.50	4.19 %
petroleum	—	7.12	6.22	5.98	4.80	4.66 "
zwavel	11.10	8.30	8.42	8.24	7.88	4.26 "
benzol	13.29	12.70	12.28	8.45	7.06	5.50 "
alcohol	13.33	12.19	10.98	9.50	7.71	7.13 "
acetyleen	15.35	14.89	13.86	12.98	11.64	—

Dat in kleine klokken de temperatuursverhoging grooter is dan in groote klokken, ligt voor de hand. Pelet en Jomini vonden, bij gebruik van 3 kaarsen:

inhoud klok	0.7	2	7	12	1250 L.
temp.-verhoging	15°	7°	3°	2.°3	2.°2

Eveneens was te verwachten, dat de vlam van verdunnen alcohol eerder wordt uitgedoofd dan die van absoluten alcohol. Pelet en Jomini vonden de verdwenen hoeveelheid zuurstof bij 100-percentigen alcohol 10.98 %, bij 40-percentigen 5.92 %.

Zij concludeeren, dat de verbruikte hoeveelheid zuurstof afhankelijk is van: den aard der brandstof, de temperatuur der vlam, de hoeveelheid gasvormige brandstof, die per tijdseenheid in de vlam wordt gebracht (vluchtigheid der brandstof, grootte der vlam), de temperatuur der omringende lucht.

Pelet en Jomini onderzochten ook de uitdooving van vlammen in mengsels van lucht en kooldioxyde, van zuurstof en stikstof en van zuurstof en kooldioxyde.

Lieten zij een kaars branden in lucht, waaraan 4.3 tot 11.8 % kooldioxyde was toegevoegd (waar dus het zuurstofgehalte van 20.1 tot 18.9 varieerde), dan wisselde de overblijvende hoeveelheid zuurstof van 16.2 tot 17.3 %.

Werden mengsels van zuurstof en stikstof gebruikt, waarvan het zuurstofgehalte steeg van 20.8 tot 90 %, dan steeg de overblijvende hoeveelheid zuurstof van 16.0 tot 21.1 %. Bij 50 % zuurstof was de overblijvende hoeveelheid reeds 20.7 %; daarna had de stijging van het zuurstofgehalte dus weinig invloed.

De ervaring met mengsels van kooldioxyde, stikstof en zuurstof was:

CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	} dadelijk uitdooving
40	21	39 %	
65	22	13 "	

50	36	14 "	} overblijvende hoeveelheid zuurstof 20.8 tot 22 %
25	75	0 "	
50	50	0 "	
75	25	0 "	

Hieruit blijkt, evenals bij de proeven van Clowes, dat kooldioxyde een sterkeren uitdoovenden invloed uitoefent dan stikstof. (Pelet en Jomini wijzen hier echter niet op.)

Bij een steenkolengasvlam vonden zij: in een atmosfeer van 25 % CO<sub>2</sub>, 61.5 % N<sub>2</sub> en 12.5 % O<sub>2</sub> dadelijk uitdooving; werd 8—13 % CO<sub>2</sub> toegevoegd aan de lucht, dan bedroeg de overblijvende hoeveelheid zuurstof, als de vlam was gedoofd 11.0 tot 11.3 %; bij mengsels van 40 % O<sub>2</sub> en 60 % N<sub>2</sub> tot 60 % O<sub>2</sub> en 40 % N<sub>2</sub> bedroeg de overblijvende hoeveelheid zuurstof 10.9—11.2 %; bij 24 % CO<sub>2</sub>, 40 % O<sub>2</sub> en 36 % N<sub>2</sub> was de overblijvende hoeveelheid zuurstof 11.2 %.

J. Harger<sup>10)</sup> onderzocht de uitdooving van een aantal vlammen in een grooten glazen gashouder (inhoud niet opgegeven), waarin de lucht in circulatie werd gehouden door een niet nauwkeurig omschreven inrichting.

Hij vond de volgende waarden voor het zuurstofgehalte van de overblijvende atmosferen:

zachte kaars. . . . .	16.9—17 %
petroleum . . . . .	16.9 "
ligroïne (kp. 90—120°)	16.9 "
petroleumaether . . . . .	15.5 "
benzine . . . . .	16.4 "
waterstof . . . . .	7.5 "
acetyleen . . . . .	9.5 "
methaan . . . . .	17.5 "
steenkolengas (Liverpool)	11.5 "

G. A. Burrell, I. W. Robertson en G. G. Oberfell<sup>11)</sup> plaatsten brandende kaarsen, acetyleen- en Wolf-mijnlampen in een kamer met lucht en analyseerden deze, wanneer de vlammen waren uitgedoofd. Zij vonden in de overblijvende atmosfeer van kaarsen 16.34 %, van acetyleenlampen 11.70 %, van Wolf-lampen 16.3 % zuurstof. Werd aan de lucht in een klok van 10 L. kooldioxyde toegevoegd, dan werd bij een gehalte van 13.5 % CO<sub>2</sub> de kaarsvlam reeds uitgedoofd bij een zuurstofgehalte van 17.4 %. Met een Wolf-mijnlamp werden de proeven genomen in een gashouder van 100 L., waardoor mengsels van lucht en kooldioxyde langzaam streken. De lamp werd gedoofd bij de volgende kooldioxyde- en zuurstofgehalten (in vol. proc.):

CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>
0	16.3	25	18.7
5	16.9	30	19.2
10	17.3	35	19.6
15	17.8	40	20.3
20	18.3	43	21.0

Ten slotte zouden nog eenige onzer eigen waarnemingen<sup>12)</sup> in zake overblijvende atmosferen vermeld kunnen worden, n.l. bij een stearinekaarsvlam in een klok van 1 L. inhoud 12.4—13.7 % zuurstof, in een klok van 10 L. 16.0—16.4 %, bij een kool-

<sup>10)</sup> Coal and the Prevention of Explosions and Fires in Mines, London, Longmans, Green & Co., 1913, 27.

<sup>11)</sup> Black Damp in Mines, Bull. 105 Bur. Mines, 1916, 28.

<sup>12)</sup> W. P. Jorissen, Chem. Weekblad 5, 366 (1908); 6, 1066 (1909); 10, 1057 (1913).

monoxydevlam (flesch van 10 L.) 11.2%, bij een waterstofvlam 4.0—4.4% zuurstof. De doovende atmosfeer (zuurstof + stikstof) bevatte bij een brandende vlasstengel 16.0% zuurstof.

T. F. E. Rhead vermeldt in zijn verhandeling<sup>13)</sup> over „Residual and extinctive atmospheres of flames” (1918) den invloed van de hoogte eener methaanvlam op het zuurstofgehalte der na dooving van de vlam overblijvende atmosfeer. Bij hoogten van resp. 0.6, 3.0 en 6.0 cm. bedroeg het overblijvende zuurstofgehalte resp. 16.8, 15.6 en 14.9%.

Hij onderzocht bij de volgende gassen (vlamhoogte varieërend van 1/4 inch bij waterstof tot 2 inch bij butaan) de overblijvende atmosferen:

	eerste proefreeks	tweede proefreeks
methaan	15.6 %	15.4 %
propaan	15.9 „	15.8 „
butaan	16.0 „	— „
pentaan	16.4 „	— „
cyaan	15.3 „	15.0 „
waterstof	5.7 „	5.6 „
koolmonoxyde	10.2 „	— „

De wijze, waarop hij uitdoovende atmosferen bepaalde, was de volgende:

Hij liet zuurstof en stikstof met regelbare snelheid komen in een menginrichting; het mengsel van bepaalde samenstelling trad dan in de verbrandingskamer (omgeven door koelwater), waarin de te onderzoeken vlam brandde. De verhouding tusschen zuurstof en stikstof werd zoolang gewijzigd, totdat de vlam werd uitgedoofd. Op dat oogenblik werd een monster van het stikstof-zuurstof-mengsel genomen en geanalyseerd. Bij methaan, aethaan, propaan en butaan was, bij gelijke snelheid van het gas en gelijke snelheid van de atmosfeer, het zuurstofgehalte van de uitdoovende atmosfeer praktisch gelijk, n.l. 16.3—16.6%. Vergrooting van de snelheid van de atmosfeer verkleinde het zuurstofgehalte eenigszins. Bij propaan bijv. daalde het bij vergrooting der snelheid van 715 tot 937 cm/min. van 16.6 tot 15.0%; bij methaan waren de getallen resp. 195—684 cm/min. en 18.2—16.6%.

Bij bovengenoemde proeven is de dooving steeds geschied door verandering van het zuurstofgehalte door toevoeging van stikstof of kooldioxyde.

Begrijpelijkerwijs zal het ook van belang zijn den invloed te onderzoeken van andere gassen en dampen op het dooven van vlammen, hetgeen tevens van praktisch belang kan zijn voor het blusschen van branden. Bekend is bijv. het gebruik van tetrachloorkoolstof daarvoor<sup>14)</sup>. Enkele proeven werden reeds in die richting door ons verricht met een methaanvlam<sup>15)</sup>.

Een systematisch onderzoek is in voorbereiding. Dit zal ook kunnen leeren, of sommige dampen reeds in zeer kleine hoeveelheid het branden der

vlammen onmogelijk maken, dus als „negatieve katalysatoren” werken<sup>16)</sup>.

Dompelt men een vlam in een mengsel van een brandbaar gas en lucht, dan kan, afhankelijk van de samenstelling van dat mengsel, hetzij ontploffing optreden, hetzij uitdooving van de vlam plaats vinden, hetzij beide geschieden.

Kiest men als vlam een vlam van hetzelfde brandbare gas als in het mengsel voorkomt, dan is het geval eenvoudiger en komt men er toe het zuurstofgehalte van door die vlam juist niet tot explosie te brengen mengsels in verband te brengen met dat van doovende atmosferen voor die vlam.

Vroeger heeft reeds een onzer<sup>17)</sup> het zuurstofgehalte bij de bovenexplosiegrens van eenige brandbare gassen in lucht vergeleken met dat van uitdoovende of overblijvende atmosferen voor vlammen van die gassen.

Onlangs<sup>18)</sup> hebben wij laatstgenoemde zuurstofgehalten vergeleken met die, aanwezig bij den top van de explosiegebieden „brandbaar gas—lucht—kooldioxyde”.

Dit vergelijken geeft aanleiding de dooving der koolmonoxydevlam — die zich afwijkend gedraagt — onder verschillende omstandigheden, o.a. bij hoge temperaturen, te onderzoeken. Wij hopen spoedig hierop terug te kunnen komen.

Leiden, Juni 1929.

## BOEKAANKONDIGINGEN.

662.75(022)

Les combustibles liquides artificiels par A. Mailhe. Paris, Gauthier-Villars & Cie.—Masson & Cie., 1929, XIV, 281 blz., 15 fig., 30.— frs. (Encyclopédie Léauté, 2e série: Les automobiles sans pétrole).

Het doel van dit boek, dat een beknopt overzicht geeft van een college, gehouden aan de Faculté des Sciences de Paris, is, den lezer in groote trekken bekend te maken met den stand der onderzoekingen over kunstmatige vloeibare brandstoffen, oliën en oplosmiddelen. Tegelijkertijd wordt bewezen, dat er geen economische stagnatie te vreezen is, indien de petroleumbronnen en steenkolenbeddingen uitgeput mochten raken (résumé blz. 270 tot 272).

De Schrijver geeft een samenstelling van hetgeen op dit gebied bekend is. Aan de beschrijving van de in aanmerking komende koolwaterstoffen zijn in het eerste deel 3 hoofdstukken gewijd; in deel 2 worden in 5 hoofdstukken verschillende theorieën over het ontstaan van petroleum besproken en de verschillende kraakmethoden van petroleum en zuivere koolwaterstoffen. In deel 3 volgen de hydreeingen die tot vloeibare brandstoffen leiden; deel 4 geeft een overzicht over de bewerking van bruinkool, lei-olie, steenkolen, berginistatie, de benzolwinning, enz. In het vijfde deel worden behandeld de syntheses van alcoholen en alcoholhoudende brandstoffen.

De Duitsche pogingen ter verkrijging van kunstmatige vloeibare brandstoffen worden zeer uitvoerig besproken;

<sup>13)</sup> J. Soc. Chem. Ind. 37, 274 T (1918).

<sup>14)</sup> Zie bijv. Circular Bur. Standards No. 134 (Sept. 16, 1922): United States Government specification for fire extinguishing liquid (carbon tetrachloride base), 4 pp.

<sup>15)</sup> W. P. Jorissen en J. Velisek, Rec. trav. chim. 43, 85 (1924); W. P. Jorissen en J. C. Meuwissen, Ibid. 43, 595 (1924); andere zijn nog niet gepubliceerd.

<sup>16)</sup> Reeds werd gevonden, dat kleine hoeveelheden van sommige dampen het ontstaan van gasexplosies kunnen verhinderen (W. P. Jorissen met J. Booy en W. P. M. Matla).

<sup>17)</sup> W. P. Jorissen met N. H. Siewertsz van Reesema, Z. physik. Chem. 73, 163 (1910).

<sup>18)</sup> W. P. Jorissen en B. L. Ongkiehong, Rec. trav. chim. 48, 1069 (1929): Holleman-nummer.

jammer, dat de onderzoekingen van J. von Braun over naphthaline over het hoofd zijn gezien

Hoewel het boek 4 verschillende registers heeft, ontbreekt een nauwkeurig alfabetisch register en worden de namen der verschillende, op dit gebied werkende, fabrieken niet geregistreerd. De Duitse namen zijn meestal slecht geschreven. Het boek van Mailhe geeft zowel de laboratoriumonderzoekingen als de technische zijde van het behandelde probleem goed samengevat weer.

C. Landweer Jr.

\* \* \*

629.113.0024

Auto-Bedarfs- und Pflegemittel; Spezialputzmittel für Autobeschläge u. dgl., von W. Münder. Augsburg, Verlag für Chemische Industrie H. Ziolkowsky G. m. b. H., 1929, 20 blz. (8 + 8 blz.), R.M. 1.80.

Deze brochure, waarvan de inhoud overgedrukt is uit de Seifensieder-Zeitung no. 49 en 50 (1928), somt verschillende recepten op ter bereiding van smeerolie en -vet, antiklopmiddelen, autopolijst-, reinigings- en poetsmiddelen, koelervullingen enz., die den chemicus over het algemeen minder, den automobilist echter meer zullen interesseeren.

C. Landweer Jr.

\* \* \*

535.32:668.5:665.1

Tables of Refractive Indices. Vol. 1: Essential Oils, 148 blz.; Vol. 2: Oils, Fats and Waxes, 296 blz. Compiled by R. Kanthack, Edited by J. N. Goldsmith. London, Adam Hilger, 1918 en 1921.

In het eerste deel wordt van alle mogelijke aetherische oliën de grootte der brekingsindex ( $n_D$ ) opgegeven bij een bepaalde temperatuur. Bovendien wordt bij iedere olie aangegeven het oorspronkelijke werk, waarin over de betreffende brekingsindex wordt geschreven.

De hierboven genoemde gegevens worden in het 2e deel ook gegeven van oliën, vetten en wassen, doch bovendien wordt nog bij iedere temperatuur de aflezing van den boterrefractometer aangegeven ( $B_D$ ). Vermeld worden ook de brekingsindices van geharde en gepolymeriseerde oliën, terwijl het 2e deel besluit met een tabel voor de omrekening van brekingsindices tot boterrefractometeraflezingen en omgekeerd.

Tot speciale opmerkingen geven geen der beide boeken aanleiding.

P. H. A. van Aken.

\* \* \*

60026(021)

Grafes Handbuch der organischen Warenkunde, herausgeg. von Prof. Dr. Victor Grafe. Band IV, 2. Halbband: Konservierung—Kohle und Erdöl. 1928, XVI + 327 Seiten mit 65 Abb. Lex. 8°. Subskriptionspreis für Bezieher des Gesamtwerkes: broschiert Rm. 17.50, in Ganzleinen Rm. 20.—

Band V, 1. Halbband: Rohstoffe und Waren aus dem Tierreiche: Ernährung und Nahrungsmittel, Knochen und Leim, Häute und Leder, Pelze und Rohwaren. 1928, XVI + 514 Seiten met 114 Abb. Lex. 8°. Subskriptionspreis broschiert Rm. 27.—, in Ganzleinen Rm. 30.—. Stuttgart, C. E. Poeschel.

Reeds bij twee vorige gelegenheden<sup>1)</sup> zijn in dit Weekblad pas verschenen deelen van dit handboek besproken. Het toen gegeven zeer gunstige oordeel is ook op deze nieuwe deelen volkomen toepasselijk. Het lijdt dan ook niet meer den minsten twijfel, of wij zullen weldra in het bezit zijn van een zeer voortreffelijk handboek der organische warenkennis, waaraan groote behoefte bestond. Van het tweede der hier besproken deelen zij hier de inhoud vermeld:

Abderhalden (Halle): Physiologisch-chemische Forschungen über Eiweissstoffe; Durig (Wien): die Grundlagen der praktischen Ernährungslehre; v. Euler (Stock-

holm): zur Methodik der Vitaminprüfung; v. Ostertag (Stuttgart): die Rohstoffe und Waren aus dem Tierreiche (een zeer uitvoerige monographie over vleesch, wild, gevogelte enz., voorzien van een uitgebreide literatuurlijst); Doerell (Prag): Knochen, Leim, Gelatine, Fischleim, Hausenblase; Stockert (Wien): Milch- und Molkereiprodukte. Anhang: Vogeleier; Grasser (Graz): Häute, Felle und Leder; Penizek (Wien): Pelze und Rohwaren.

Ook voor ter zake volkomen deskundigen zijn al deze hoofdstukken zeer lezenswaard. Zij zullen hier en daar kleine onjuistheden aantreffen (wat bij een dergelijke overvloed van stof onvermijdelijk is), maar daarnaast heel veel, wat tot dusverre aan hun aandacht was ontsnapt of hun een nieuwe kijk op hun producten geeft.

Alle deelen zijn ook afzonderlijk verkrijgbaar. De prijzen zijn dan omtrent 10% hooger dan de bovengenoemde.

De typographische verzorging van het werk valt zeer te roemen.

P. E. Verkade.

\* \* \*

60026(021)

Grafes Handbuch der organischen Warenkunde, herausgeg. von Prof. Dr. Victor Grafe. Band V, 2. Halbband: Borsten, Schwämme, Plastische Massen, Federn, Synthetische Produkte, Heilmittel, Künstliche Gärsmittel. 1929, XVI + 416 Seiten mit 22 Abb. Lex. 8°. Subskriptionspreis für Bezieher des Gesamtwerkes, br. Rm. 21.—, in Ganzleinen Rm. 24.—, Stuttgart, C. E. Poeschel.

Ook voor dit deel van dit uitmuntende handboek passen weer woorden van lof. Een schat van gegevens is hierin weer neergelegd.

Echter openbaren zich in dit deel ook sterker dan in de vroeger besprokene de bezwaren, welke een dergelijk handboek aankleven. De hier besproken stof lijdt daar eigenlijk vanzelf toe en deze opmerking van ref. is dan ook allermint als een verwijt aan de schrijvers bedoeld. Een zeer groot deel van dezen band is gewijd aan de behandeling van synthetische kleurstoffen, desinfectiemiddelen, photographische chemicaliën, pharmaceutische preparaten e. d. Honderden organische verbindingen worden hier zeer kort besproken; om een duidelijk sprekend voorbeeld te geven (ref. bekend, niet het slechtste te hebben uitgezocht!) op de volgende wijze:

*Algolrot 5 G (By)* ist 1.4.-Bis-benzoylamino-anthrachinon (D.R.P. 225232), ein roter Teig, getrocknet ein rotes Pulver,  $\lambda$ : 571.5, 528.0, 491.0, in konzentrierter Schwefelsäure mit ponceauroter Farbe löslich, färbt aus seiner violetten Hydrosulfatküpe auf Baumwolle ein ziegelrotes Scharlach. *Algolgeilb R...*

Wat is het nut van dergelijk feitenmateriaal in een werk van de strekking van dit handboek? Niemand kan een dergelijke behandelingswijze bevredigen. Maar ref. erkent gaarne, dat hij, *eenmaal de noodzakelijkheid van opneming van dergelijke materie in een handboek als dit vooropgezet zijnde*, vermoedelijk zelf ook in een zoodanige behandelingswijze zou vervallen.

Voor al in het hoofdstuk over synthetische kleurstoffen wordt heel wat literatuur aangegeven.

Ook dit deel is weer afzonderlijk verkrijgbaar tegen een omtrent 10% hooger prijs.

P. E. Verkade.

\* \* \*

547(076)

Practicum der Organische Chemie door Prof. Dr. J. P. Wibaut. Groningen, den Haag, J. B. Wolters' Uitg. Mij.; 1928. VIII + 170 blz. met 31 fig. in den tekst, geb. f 3.90.

Dit werkje sluit aan bij Holleman's „Leerboek der Organische Chemie” en is in de eerste plaats bestemd voor studenten der natuur-philosophische faculteit ten gebuik bij het propaedeutisch practicum in de organische chemie. Het bevat voorschriften voor de bereiding

<sup>1)</sup> Chem. Weekblad 25, 680 (1928); 26, 142 (1929).

van een aantal eenvoudige preparaten, maar daarnaast en vooral beschrijvingen van tal van eenvoudige, handige proeven ter karakterisering der voornaamste atoom-groeperingen. Het is vooral door de ruime plaats, die aan dit belangrijke onderdeel is toegekend, dat dit boekje naar ref.'s meening gunstig afsteekt bij vele zijner buitenlandsche soortgenooten.

Voorop gaat de in dergelijke werkjes gebruikelijke inleiding over distilleeren, kristalliseeren, bepaling van het smeltpunt enz., waarin niet alleen beginners, doch ook meer-gevorderden menigen waardevollen wenk zullen aantreffen.

Alles samengenomen, is dit boekje ongetwijfeld een aanwinst voor de Nederlandsche chemische literatuur.

De schrijver heeft de — overigens nog te weinig bekende — nieuwe regels voor de nomenclatuur der organische verbindingen toegepast. Soms is hem echter de oude schrijfwijze nog wel eens uit de pen gevloeid.

P. E. Verkade.

\* \* \*

541.5(022)

Fritz Ephraim, Chemische Valenz- und Bindungslehre. Bd. VI van het „Handb. der allgem. Chemie“, uitgeg. door Paul Walden en Carl Drucker. Mit 108 Abb., 366 blz. Leipzig, Akad. Verlagsges. m. b. H., 1928, R.M. 31.—, geb. R.M. 33.—.

Het is een goede gedachte van den schrijver geweest de nieuwere beschouwingen over de valentie en de binding der atomen in boekvorm samen te vatten, te meer, daar deze opvattingen onder den invloed van de electronentheorie in de laatste jaren zulke ingrijpende veranderingen hebben ondergaan. Hoewel hoofdzakelijk vragen, betrekking hebbende op de anorganische chemie, besproken worden, vindt men in dit werk toch ook een zeer goede inleiding voor de, met zooveel eigenaardige moeilijkheden verbonden, toepassing der moderne theorieën in de organische chemie. Het doel, dat de schrijver zich heeft gesteld, „jedem, der sich für Valenzfragen interessiert, wenigstens ein nützliches Hilfsmittel zum Eindringen in dieselben übergeben zu haben“ kan dan ook zeker als bereikt worden beschouwd; naar meening van referent geeft het boek zelfs heel wat meer. Wel dient de vraag gesteld te worden, of het niet beter was geweest de oudere opvattingen veel korter te behandelen; naar het oordeel van referent zou het boek daardoor aan overzichtelijkheid zêr hebben gewonnen, terwijl de bij korting natuurlijk ook lagere prijs zou hebben bijgedragen tot een, zooveel gewenschte, ruime verspreiding van deze nuttige samenvatting.

De uitvoering is voortreffelijk; de prijs zêr hoog.

C. F. van Duin.

\* \* \*

665.1(021)

Ubbelohde's Handbuch der Chemie und Technologie Jer Oele und Fette, 2e Aufl. Herausgeg. von Dr. Hans Heller, III. Band, 1. Abt. Leipzig, S. Hirzel, Königstrasse 2, 1929, 392 blz., geh. R.M. 36, geb. R.M. 42.

Ondanks den dood van Franz Goldschmidt, één der bewerkers van vorige uitgaven van dit boekwerk, is het toch tot deze nieuwe uitgave gekomen en wel onder leiding van Hans Heller. We mogen hiervoor den uitgever dankbaar zijn, omdat het boek tal van belangrijke gegevens bevat. In de eerste hoofdstukken worden diverse vetsplitsingsmethoden besproken: de autoclaafsplitsing, de splitsing volgens Twitchell, de fermentatieve werkwijze en het Kriebitz-proces. Bij dit gedeelte sluit zich aan de verwerking der onderloogen op glycerine; ook aan de bereiding van glycerine door gisting is aandacht besteed. De klemtoon ligt hier op het technologische gedeelte, de theoretische uiteenzettingen zijn slechts sober.

In eene samenvatting worden de verschillende vet-

splitsingsmethoden met elkaar vergeleken, hier zijn ook kostenberekeningen toegevoegd. In de hierop volgende afdelingen van het werk worden achtereenvolgens besproken de technologie en analyse der glycerine, de stearine- en kaarsenindustrie, terwijl ten slotte nog een vijf en twintigtal bladzijden gewijd zijn aan de bedrijfscontrole.

Het is ref. hierbij opgevallen, dat de rhodaangetallenmethode van Kaufmann genoemd wordt en voor speciale gevallen wordt aanbevolen. Uitvoerig wordt niet op deze methode ingegaan. De methode ter bepaling der verzadigde vetzuren van Bertram, waarvan het belang thans wel algemeen wordt ingezien, vindt men er in 't geheel niet in besproken, evenmin de bepaling der jood-evenwichtsconstanten van van der Steur. Het laatste gedeelte van het boek behandelt de Turkschroodoliën.

Ubbelohde's handboek heeft zijn weg sedert lang gevonden, het is een uitstekend technologisch werk. Bij volgende drukken zal naar het oordeel van ref. het theoretische gedeelte, als grondslag van het geheel, uitvoeriger bewerkt dienen te worden. De noodzakelijkheid hiervan zal zich in verband met de nieuwere onderzoekingen op dit gebied steeds sterker doen gevoelen.

H. I. Waterman.

\* \* \*

537.12:535.12(022)

Sir J. J. Thomson, Beyond the Electron. Cambridge, University Press, 1929, 43 blz., 2/6.

Dit is het verslag van een voordracht door Schr. gehouden in Girton College in 1928. De daarin ontwikkelde denkbeelden wijken nog al wat af van die van de Broglie—Schrödinger, hoewel zij er toch zeer mee verwant zijn. Heeft in de nieuwe golfmechanica het electron zoo goed als elke substantialiteit verloren, voor T. bestaat het golfverschijnsel naast het electron. Schr. heeft zijn ideeën reeds in 1924 in het Phil. Mag. uiteengezet. Hij ziet een bevestiging daarvan in de door zijn zoon G. P. Thomson verkregen buigingsverschijnselen bij den doorgang van electronen door uiterst dunne metaallagen. Uit de onderstelling, dat de electrongolven zich voortplanten in een „superdispersive“ medium (de voortplantingssnelheid is daar grooter als de golflengte grooter is) leidt T. af het verband tusschen golflengte en energie en komt zoo tot een betrekking als  $E = h\nu$ , die in de golfmechanica gepostuleerd moet worden. Ook kan hij de betrekking tusschen groepsnelheid en phasesnelheid afleiden zonder interferentie van golven noodig te hebben, zooals de golfmechanica. De mathematische uitwerking der ideeën geeft T. in twee aanhangsels. Daarbij stelt hij zich geheel op den grondslag der klassieke dynamica. Uit het hier vermelde kan men opmaken, dat het boekje in hooge mate belangwekkend is. Men wordt bij de lezing ook allerminst afgeschrokken door ingewikkelde mathesis. Het werkje, dat mooi uitgevoerd is, kan ten eerste ter lezing aanbevolen worden.

N. H. Kolkmeijer.

\* \* \*

535.12:534.01

K. K. Darrow, Elementare Einführung in die Wellenmechanik. Leipzig, S. Hirzel, 1929, 102 blz., RM. 5.—.

Gemakkelijke lectuur zijn boeken over golfmechanica voor een chemicus over 't algemeen niet. Hier is nu echter een boekje; dat vrijwel voortdurend zoo glashelder geschreven is, dat de gemiddelde chemicus er niet veel moeite mee zal hebben. Hier en daar is wel eens een deel, dat nogal wat hoofdbreken zal kosten. — dit was bij deze moeilijke stof niet te vermijden — maar ook al zou de lezer daarin blijven steken, hij kan zich toch wel een goed idee vormen van de zoo belangrijke nieuwe inzichten omtrent het atoom. Niemand minder dan Schrödinger zelf heeft het de moeite waard gevonden, het boekje een voorwoord mee te geven waarin hij de lezing ervan aanbeveelt. De vertaler, Rabinowitsch, die

de hem toegezwaide lof van Schrödinger zeker verdient, heeft enkele toevoegsels gegeven; het laatste daarvan is wel voor chemici van zeer groot belang. Het behandelt de homopolaire binding in de chemie, zooals die door London wordt opgevat. Wij zien hier b.v. uit de theorie de electronenparen te voorschijn komen, die ook reeds in de theorie van Lewis een rol speelden. Een warme aanbeveling van dit ook fraai uitgevoerde werkje moge dit referaat besluiten.

N. H. Kolkmeijer.

\* \* \*

665.1(021)

Ubbelohde's Handbuch der Chemie und Technologie der Oele und Fette, Band I, Chemie und Technologie der Oele, Fette und Wachse, Allgem. Teil, 2te Aufl. Leipzig, S. Hirzel, 1929, XVI + 791 blz., ingen. R.M. 68.—, geb. R.M. 75.—.

Dat de tekst van dit werk, welke uit 1908 dateert, dringend herziening noodig had, behoeft geen nader toetog. De indeeling is vrijwel dezelfde gebleven, alleen heeft de bewerker, Dr. H. Heller, het analytische gedeelte geheel geschrapt, mede in verband met de pogingen, die aangewend worden om te geraken tot standaard-analysmethoden. Er is een nieuw hoofdstuk over lipoiden opgenomen, terwijl het overige geheel is herzien. Tal van verouderde werkwijzen zijn geschrapt of veel beknopter behandeld, vele nieuwe patenten, ook die welke geen of weinig praktische toepassing gevonden hebben, worden besproken. Daarbij zijn talrijke afbeeldingen door nieuwe vervangen.

Door een en ander blijft dit werk ten volle den eersten plaats onder de standaardwerken op dit gebied innemen, welke het sinds de verschijning heeft bezet en het behoeft dan ook feitelijk geen aanbeveling meer. Men kan bewerker en uitgever niet anders dan dankbaar zijn, dat zij deze uitgave hebben tot stand gebracht.

A. F. H. Blaauw.

\* \* \*

517(024): 6

Praktische Infinitesimalrechnung von F. F. P. Bisacre. Deutsche uitgave van E. König, 104 afb. en 5 portrettenbladen. Leipzig, B. G. Teubner, 1929, 364 blz., R.M. 18.—.

Met groote belangstelling heb ik dit mooie boek doorgelezen en zelfs het meerendeel der opgaven gemaakt. Speciaal voor Delft (niet in het minst voor de technologen) lijkt mij dit boek het beste van wat er tot nog toe verschenen is en verre te verkiezen boven Bendt, Lorentz, Nernst-Schoenflies, enz. Overal houdt het de belangstelling van den lezer gaande, en een groot deel der opgaven bevat nuttige denkproblemen. De voorbeelden uit chemie en techniek zijn uitstekend verwerkt en geven den schrijver telkens aanleiding met de wiskunde verder te komen zonder de uitstapjes op zuiver mathematisch terrein, die velen wiskundigen zoo dierbaar zijn. Praktisch en toch exact is het boek in hooge mate. Van de onderwerpen noem ik o.a.: differentiaal- en integraalrekening, toepassingen op 't gebied van electriciteit en magnetisme, chemische reacties, thermodynamica, enz. Daar het ook voor zelfstudie (of weer oprisschen) bestemd is, zijn enkele opmerkingen niet overbodig: voor Nederland is een tabel der veelgebruikte Grieksche letters gewenscht; volgens de wijze, waarop de schrijver op blz. 21—22 redeneert, zou een nieuwe en betere maatstaf (Meter, Kilogram) nooit ingevoerd mogen worden, daar de oude zich op dat oogenblik nog beter laat voorstellen; op blz. 13 wordt  $\Delta$  gebruikt en pas op blz. 29 uitgelegd. De oefeningen van blz. 46—47 en blz. 54 No. 6 behoren bij de theorie. Trouwens ook andere vraagstukken zijn voor zelfstudie te zwaar (bijv. blz. 95—96 No. 6 tot 14). Hierbij behoren meer uitgewerkte voorbeelden. Zoo geeft de schrijver den regel van Routh op blz. 93 voor een symmetrie-as, maar geeft in laatstge-

noemde vraagstukken opgaven, waarin het anders is. Ook moet daar gegeven zijn:  $g = 9.81 \text{ M/sec}^2$ . De redeneeringen onderaan blz. 55, op den eersten regel van blz. 80, de definitie voor radiaal op blz. 82 zijn niet fraai. Enkele drukfouten zijn blijven staan, ik noem blz. 110 regel 9, blz. 73 laatste regel, blz. 111 regel 10, blz. 126 regel 18 en 20, het antwoord van vraagstuk 12 oefening 5, enz. Een „erratum” is dus gewenscht.

Maar deze kleinigheden kunnen geen afbreuk doen aan mijn groote waardeering voor dit degelijke, praktische en interessante studieboek.

E. S. Levison.

\* \* \*

614.8; 621.3(021)

Discussion of the National Electrical Safety Code. Washington, U. S. Government-Printing Office, 1928, 334 blz., 12°, geb. \$ 1.

Hoewel geschreven voor electro-technici heeft dit boekje zeker waarde voor iedereen in een modern bedrijf, die begrijpt wat de veiligheid van den werkman vereischt. In totaal worden 591 voorschriften bediscussieerd en vele ervan ontmoet men ook in de jaarlijksche verslagen van de Inspectie van den Arbeid, als die de ongevallen door electriciteit analyseert. Ook op algemeen veiligheidsgebied staan er talrijke wenken in. Het is te hopen, dat een dergelijk boekje in zeer vele handen komt, ter bestudeering; de prijs zal hier te lande wel wat hooger zijn dan een dollar, omdat men nu eenmaal met het port te rekenen heeft.

\* \* \*

F. Kidd, Cantor Lectures on Biology and Refrigeration. Royal Society of Arts, London, 1928, 8°, 64 blz.

Deze lezingen vormen een bijzonder interessant geheel; door alles, ook door het zuiver wetenschappelijke gedeelte loopt als rooden draad de kwestie op welke wijze afkoeling te gebruiken is voor transport en conservering van levensmiddelen, zonder dat verlies of kwaliteitsvermindering optreedt. In de eerste lezing wordt behandeld: Bevriezing in de natuur; er wordt nagegaan wat eigenlijk het bevroeringsproces in de cellen is en welke chemische en fysieke veranderingen bij snel en langzaam bevriezen optreden. Dan volgt een lezing over afkoeling en fruit, waarin de moderne onderzoekingen der Engelsche deskundigen nog eens op aardige wijze worden weergegeven, zooals de ademhaling van appels in schepen, hun warmteontwikkeling, invloed van ventilatie, etc. Speciaal is ook van belang de derde lezing, over koeling van vleesch, waarin duidelijk het verschil tusschen gekoeld en bevroren vleesch wordt aangegeven, benevens de vermijdbare en onvermijdelijke verliezen bij ontdooiing. Speciaal dit stuk bevat talrijke afbeeldingen. Het geheel is bestudeering overwaard.

J. F. van Oss.

\* \* \*

662.92(021)

Industrieöfen, dl. 1, door Prof. W. Trinks, hoogleeraar aan het Carnegie Institute of Technology te Pittsburgh. Berlin, V. D. I. Verlag, 1928, 532 blz., 283 afb., 14 tabellen. In linnen band geb. R.M. 16.—, (voor V. D. I.-leden R.M. 14.40).

De schrijver heeft door de uitgave van zijn werk „Industrial Furnaces” in Deutsche vertaling te mogelijkheids geopend, grootere groepen technici te doen kennis nemen van zijne studies op ovengebied.

Alhoewel het boek zeer verschillend is gerecenseerd geworden (eenerzijds waren er bezwaren, dat het te theoretisch zou zijn, anderzijds maakte men aanmerking, dat het te zeer zou zijn ingesteld op de behoeften der praktijk) is het m.i. den schrijver gelukt, theorie en praktijk dusdanig te combineeren, dat het mogelijk werd het berekenen van industrie-ovens een gezonden grondslag te

geven. Misschien mag als nadeel bij de vertaling worden genoemd, dat slechts in zeer betrekkelijken zin is rekening gehouden met den geweligen vooruitgang in de kennis der geaardheid van bouwstoffen bij hooge temperaturen gedurende de laatste jaren, welk bezwaar door den schrijver zelf trouwens ook is gevoeld.

Na een algemeene beschrijving en indeeling der ovens behandelt schrijver achtereenvolgens de „Leistungsfähigkeit“ der diverse oventypen, de brandstof-„Ausnutzung“, warmtebesparende constructies (regeneratoren, recuperatoren enz.) constructie der onderdeelen, loop der gassen.

Dit eerste deel is helder en eenvoudig geschreven, vol duidelijke illustraties en grafische voorstellingen; gedrukt op zeer goed papier, en ingebonden in stevigen linnen band, vormt het een smaakvol geheel.

P. F. Felkers.

\* \* \*

546(076)

H. Biltz und W. Biltz, Laboratory Methods of Inorganic Chemistry, translation by W. T. Hall and A. H. Blanchard. London, Chapman and Hall, 1928, 2nd ed., 261 blz., 12 sh. 6 d.

Over een vertaling, en nog wel een tweeden druk van het zeer bekende laboratoriumwerk van H. Biltz en W. Biltz, dat zeker op geen enkel algemeen laboratorium ontbreekt, valt niet veel meer te zeggen. De uitvoering is zooals men dat van Engelsche uitgevers gewend is: af. Ook de vertaling is in goede handen; dezelfde schrijvers vertaalden eveneens Treadwell's kwalitatieve en quantitative analyse.

P. A. Jonquière.

\* \* \*

541.62 : 539.132(022)

C. W. Porter, Molecular Rearrangements. New-York, The Chemical Catalog Company, 1928, 167 blz., \$ 4.—

Ook dit deel der „American Chemical Society Monograph Series“ is weer keurig verzorgd. Schr. verdeelt zijn onderwerp in de volgende hoofdstukken: Migrations from Carbon to Nitrogen; from Nitrogen to Carbon; from Carbon to Carbon; from Oxygen to Carbon; Migrations between Oxygen, Nitrogen and Sulphur, Methatheses involving rearrangements; Reversible processes commonly classified as rearrangements. In zijn voorwoord verklaart Schr., dat vele chemici de directe omzetting tusschen 2 atomen of groepen in een molecuul niet willen aannemen. „At the Richmond meeting of the American Society (April, 1927) the concept of a direct interchange between two atoms in the same molecule was referred to, derisively, as the flip-flop theory.

Voor de vele chemici, die echter niet van deze meening zijn, heeft Schr. een zeer verdienstelijk werk geleverd, door alle mogelijke gevallen te verzamelen, systematisch te rangschikken, en voorzover hij ze niet direct behandelt in een van zijn hoofdstukken, ze een plaats te geven in de uitgebreide bibliographie, die hij bij de verschillende onderdeelen vermeldt.

P. A. Jonquière.

\* \* \*

667.622.33(022)

Künstliche organische Pigmentfarben und ihre Anwendungsgebiete, von Dr. C. A. Curtis. Berlin, J. Springer, 1929, 229 blz., R.M. 22.50, geb. R.M. 24.—

Een welkome aanwinst voor allen, die met verf en vernis te maken hebben, en zeer lezenswaard voor den kleurstofchemiker. De inhoud is in 6 hoofdstukken verdeeld:

1. Bereiding van lakkleurstoffen (Pigmentfarben); hierin zijn behandeld de verschillende methoden om verfstoffen voor de lak- en verf-industrie te bereiden, organische en anorganische, op substraat, als verflak (metaalzouten) etc.; 2. Beschrijving van de industrieën, welke deze verfstoffen gebruiken (papier, tapijten, lakken, zegellakken,

vernis, kunstharsen, boek- en plaat-drukkerijen, linoleum, linkrusta, etc.); 3. Patentliteratuur. Bloemlezing der patenten op dit gebied, met korten commentaar; 4. Theoretische beschouwingen over kleur en constitutie; over bestendigheid tegen licht, hitte, water, olie, spiritus, kalk; over dekkkracht en doorschijnendheid; 5. Analytische gegevens en beknopte analyse-gang; 6. Tabel van de in de lakkleurstofindustrie bekende kleurstoffen, hun bereiding, eigenschappen, samenstelling en literatuur. Uit deze korte inhoudsopgave blijkt, dat zoowel de praktische als de theoretische zijde grondig behandeld is.

In den tekst zijn een 50-tal recepten opgenomen betreffende de bereiding van vernissen, lakken, verven, etc. Literatuurbronnen zijn overal geciteerd. Ref. kan den geïnteresseerden industriëel en chemiker de aanschaffing van dit degelijk-wetenschappelijke en overzichtelijke werk ten zeerste aanbevelen. Papier en druk zijn goed.

J. S. Petrus Blumberger.

\* \* \*

620.1 : 669.1 : 536.45

Properties of Ferrous Metals at Elevated Temperatures, A. E. White and C. L. Clark. Department of engineering research, University of Michigan, Ann Arbor, Reprint series No. 3, February 1928, 16 blz., fifty cents.

Een publicatie van een aantal proeven (tensile tests and expansion tests), genomen met verschillende soorten ijzerlegeringen bij hoogere temperatuur, met de bedoeling, de bruikbaarheid van deze materialen onder die voorwaarden te leeren kennen.

Apparaten, vorm en afmetingen van de proefmaterialen worden opgegeven, zoodat het voor een metallografisch laboratorium een waardevol boekje is.

Bouwers van toestellen voor de chemische industrie zullen van de uitkomsten, die hier gepubliceerd zijn, voordeel kunnen trekken.

A. C. van Es.

\* \* \*

621.2.003 : 658.155(022)

Elemente der Wirtschaftslichkeitsberechnung von Wasserkraftanlagen, von Dr. Ing. v. Gruenewaldt. Karlsruhe und Leipzig, Friedrich Gutsch, 113 blz.

Het boekje valt geheel buiten het terrein van den chemicus. Voor hen, die belang stellen in waterkrachtoepassing, is het een interessant werkje.

Behandeld wordt, hoe uit gegevens, die gedurende een lange periode van metingen omtrent watervoorraden, snelheid van toevoer, snelheid van verdampen, kortom van alle factoren, die den regelmatigen aanvoer van water in het te bouwen waterkrachtwerk beïnvloeden, de rentabiliteit van een dergelijk werk van te voren kan worden berekend. Zeer duidelijk treden daarbij de groote moeilijkheden aan dezen arbeid verbonden naar voren.

Tekst en teekeningen zijn goed uitgevoerd, en voor wie belang stelt in deze geheel aparte tak van wetenschap, verdient het aanbeveling vooral dit werkje niet over te slaan.

A. C. van Es.

\* \* \*

668.5(022)

Scent and all about it, by H. Stanley Redgrove. London, William Heinemann, 1928, 100 blz., 3 s. 6 d.

Afgaand op den titel zou men veel verwachten. Het boekje bevat echter niet meer dan een overzicht van de welbekende grondstoffen, die gebruikt worden in de parfumerie. De wetenswaardigheden, die betreffende winning en toepassing worden meegedeeld, maken het lezen aantrekkelijk voor niet-deskundigen. Wie meer wil weten raadplege de lijst van de nieuwere Engelsche en Fransche handboeken en periodieken.

W. C. Smit.