

CHEMISCH WEEKBLAD

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

Hoofdre \ddot{a} cteur: Dr. W. P. JORISSEN, Leiden, Hooge Rijndijk 15, telefoon 24939, postrekening 3569.
Redactiebureau: 's-Gravenhage, Willem Witsenplein 6, telefoon 774520.

Redactie-Commissie: Dr. A. Bloemen (secretaris), Dr. C. Groeneveld, Dr. Ir. J. A. M. van Liempt,
Dr. T. van der Linden en M. D. Rozenbroek.

N.V. D. B. CENTEN's Uitgevers-Maatschappij, Amsterdam-C., O.Z. Voorburgwal 115, telefoon 48695,
postrekening 39514.

INHOUD: Mededeelingen van het Secretariaat. — 85^{ste} Algemeene Vergadering op Vrijdag 22 December 1939 te Amsterdam. — Agenda van Vergaderingen. — Uitslagen van het Analyst-examen. — Sectie voor bedrijfschemie. — Sectie voor organische chemie. — Nederlandsche Natuurkundige Vereeniging. — Aanbeholden betrekkingen, werk, subsidies, enz. — Gevraagde betrekkingen. — Dr. W. P. Jorissen, Uitdoovingsgrenzen van vlammen. — Boekaankondigingen. — Chemische kringen. — Personalialia, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod. — Economische berichten.

MEDEDEELINGEN VAN HET SECRETARIAAT DER
NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING
(Willem Witsenplein 6, 's-Gravenhage, telefoon 774520
postrekening 7680)

85^{ste} ALGEMEENE VERGADERING

van de

NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING

op Vrijdag 22 December 1939

te AMSTERDAM.

Het volledige programma is opgenomen in het Chemisch Weekblad van 2 December j.l.

Wij maken den leden er opmerkzaam op, dat de aanmelding voor deelneming aan den gezamenlijken maaltijd, aan welke Dr. Jorissen, ter gelegenheid van diens aftreden als Hoofdre \ddot{a} cteur van het Chemisch Weekblad en als Redacteur-administrateur van het Recueil, als eeregast der Ned. Chemische Vereeniging zal aanzitten en die gehouden wordt des avonds na afloop der vergaderingen, heden sluit. Wij verzoeken ieder, die aan dezen maaltijd wil deelnemen en zich daarvoor nog niet heeft aangemeld, dit nog heden te doen.

De Secretaris der Ned. Chem. Ver.

* * *

Candidaat-leden per 1 Januari 1940.

- 50: Kentie (A.), chem. cand., Amsterdam-C., Keizersgracht 162;
51: Voogt (W.), chem. stud., Halfweg, Olmenlaan 56;
52: Ernsting (M. J. E.), chem. cand., Beemster, Purmerenderweg 126; allen voorgesteld door Prof. Dr. J. Coops en Dr. E. van Dalen, beiden te Amsterdam.
53: Scholten (drs. W.), den Haag, W. Witsenplein 6, plv. lid en bibliothecaris v. d. Octrooiraad; voorgesteld door Mr. J. Alingh Prins en Dr. A. J. C. de Waal, beiden den Haag.
54: Haworth (Prof. Dr. R. D.), Sheffield 10, Chemistry Department of the University, professor of chem.; voorgesteld door Mr. J. Alingh Prins en Dr. T. v. d. Linden, beiden den Haag.
55: John (Prof. Dr. H. O.), Deventer, Hotel „de Wereld”; voor-

gesteld door Dr. Ir. R. Priester en Ir. P. R. A. Maltha, beiden te Deventer.
56: Neuberg (Prof. Dr. L.), Amsterdam-C., Lab. v. org. chemie, Nieuwe Achtergracht 126; voorgesteld door Dr. W. P. Jorissen te Leiden en Prof. Dr. J. P. Wibaut te Amsterdam.

Wijzigingen en aanvullingen aan te brengen in de ledenlijst 1939.

- Blz. 25: Aten Jr. (Dr. A. H. W.), Boekel (N.-Br.), p. a. Jan Peters.
" 30: Bon (drs. W. F.), Amersfoort, B. Wuytierslaan 46.
" 38: Dobbelman (Dr. Th. A. H. M.), Amsterdam-Z., P. de Hoochstraat 16, ass. ing. N. L. Lab.
" 41: Ende (Ir. R. van den), Bandoeng, Java (N. O.-I.), Hotel Lux Vincet, Riouwstraat.
" " : Ensink (Ir. A. J.), Soerabaja, Java (N. O.-I.), Baudstraat 10.
" 46: Grient (Dr. J. H. van der), na 1 Januari: Haarlem, Leeghwaterstraat 14.
" " : Haan (drs. E. F. de), Dordrecht, Vrieseweg 48.
" 54: Jansen (Dr. H. E.), Singapore, Alexandra road, Malayan Breweries flats.
" 57: Keulemans (N.), ap., Hilversum, Sophialaan 15.
" 61: Lee (drs. P. J. van der), Haarlem, Hyacinthenlaan 16 rood.
" 65: Markus (Ir. B.), Tjibalagoeng, Buitenzorg, Java (N. O.-I.), lab. v. d. binnenvisscherij.
" 72: Padmos (drs. A. A.), Veldpostkantoor 9, Staf I, 38 R. I.
" 73: Pfauth (Ir. J. M.), Veldpost 3, III Legercorps, 3-II-13 R. I.
" 74: Prins (Dr. Ir. H. J.), Heemstede, Alberd. Thijmlaan 63.
" 75: Reindersma (drs. R.), Groningen, Praediniussingel 27, p. a. Prof. Dr. J. Lindeboom.
" 84: Stevels (Dr. J. M.), Midsland, Terschelling.
" 94: Wesselink (Ir. E. G.), Delft, Koornmarkt 25.
" 97: Zee (Ir. C. J. H. M. van), den Haag, Laan van Eik en Duinen 202.

* * *

De Secretaris is iederen Maandagmiddag van 1.30 tot 3 uur aan bovenstaand adres te spreken. Het Bureau is in den regel geopend iederen werkdag van 9—12 en van 2 tot 4.30, des Zaterdags van 9—12 uur.

Dr T. VAN DER LINDEN.

den Haag, telefoon 721636 (na 6 u. n.m.).

Agenda van Vergaderingen.

- 11 December Rotterdamsche Chem. Kring, H.B.S. 's-Gravendijkwal 58, Rotterdam: Prof. Dr. Jan Smit, De groeiende bacterie. Zie Chem. Weekblad, pg. 823.
12 " Haagsche Chem. Kring, Diligentia, Lange Voorhout 5, spreker: Prof. Dr. Ir. Brandsma, Roestvrij staal. Zie Chem. Weekblad, pg. 790.
13 " Bataafsche Genootschap (Rotterdam): Cursus over eigenschappen van atomen en moleculen in hun samenhang met eigenschappen der stof. Zevende lezing: Dr. E. J. W. Verwey, Metalen, metallische eigenschappen. Zie Chem. Weekblad, pg. 622.
13 " Arnhemsche Chem. Kring, Restaurant Riche, Nieuwe Plein 56, (Arnhem): Mej. Dr. A. E. Korvezee, Eenige toepassingen van de radioactiviteit in de chemie. Zie Chem. Weekblad, pg. 823.

- 13 December Delftsche Chem. Kring, Lab. v. Anal. Scheikunde, de Vries v. Heystplein 2, (Delft): Prof. Dr. Ir. C. J. van Nieuwenburg, Semimicrogravimetrie. Zie Chem. Weekblad, pg. 823.
- 14 „ Utrechtsche Chemische Kring, Pharmaceutisch Lab., Catharijnesingel 60 (Utrecht): Dr. Ir. G. H. Visser, Eenige katalytische processen in de moderne petroleumtechniek. Zie Chem. Weekblad, pg. 809.
- 14 „ Rubber-Stichting, cursus „Inzichten in de wisselwerking en de krachten tusschen atomen, ionen en moleculen, vooral in vasten toestand en in oplossing“, Dr. E. J. W. Verwey, vijfde lezing, 20 uur, Laboratorium voor Techn. Botanie, Poortlandlaan 67, Delft. Zie Chem. Weekblad, pg. 683.
- 14 „ Afdeling voor Petroleumtechniek van het Kon. Inst. van Ingenieurs, den Haag, Princessegracht 23 (20 uur): 13e Ledenvergadering (jaarlijksche huis-houdelijke vergadering).
- 15 „ Afdeling voor Gezondheidstechniek van het Kon. Inst. van Ingenieurs, Den Haag. Onderwerp: Bescherming van den arbeider tegen giftige gassen. Zie Chem. Weekblad, pg. 809.
- 15 „ Chemische Kring Eindhoven, den Bosch e.o. Film-avond. Zie Chem. Weekblad, pg. 809.
- 15 „ Amsterdamsche Chem. Kring. Keuringsdienst van Waren, Keizersgracht 732—734: Prof. Dr. C. E. Edelman, Klei. Zie Chem. Weekblad, pg. 823.
- 15 „ Chemische Kring Limburg: Dr. Ir. K. L. van Schouwenburg, Het chemisme der bioluminescentie. Zie Chem. Weekblad, pg. 823.
- 16 „ Nederl. Natuurkundige Vereeniging, Laboratorium „Physica“, Plantage Muidergracht 4, Amsterdam: Wetenschappelijke vergadering. Sprekers: J. L. Snoek en J. F. Schouten. Zie Chem. Weekblad, pg. 814.

Uitslagen van Analyst-examens.

Analystexamen 1e gedeelte, diploma A en B in 1939 (her-examen in manipulaties).

Van de in het voorjaar bij het Analystexamen 1e gedeelte diploma A en B met een verklaring voor een met ruim voldoende uitslag van het theoretisch deel afgewezen 24 kandidaten hebben 23 van de geboden gelegenheid voor het afleggen van een herexamen in manipulaties gebruik gemaakt.

Dit examen werd in September/October gehouden in Amsterdam, Rotterdam en Utrecht (2 commissies).

Geslaagd zijn de dames: H. Braggaar, W. Ernst, J. H. van Kuijk, M. A. Kwantes, L. H. D. v. d. Meulen, J. G. Radius, J. H. Schoon, H. D. Vlietstra en M. Th. A. M. Wehberg; en de heeren: G. P. Bouman, D. de Haan, J. M. A. H. Haspers, H. Hulleman, E. K. Rudolf, H. G. Runhaar, Fr. Schiltmeyer, D. Vuyk, W. IJzerdraat en J. F. Zeldenrust.

Analystexamen, 2e gedeelte, diploma A in 1939.

Het Analystexamen II A (analysten in laboratoria voor toegepast chemisch onderzoek of in bedrijfslaboratoria) werd in 1939 afgenomen in Augustus en September te Alkmaar, Amsterdam, 's-Hertogenbosch, Nijmegen, Rotterdam en Zutphen.

Voor het examen meldten zich 70 kandidaten (33 vrouwelijke en 37 mannelijke) aan. Van dezen kon een vrouwelijke kandidaat door ziekte niet aan het examen deelnemen, terwijl 2 mannelijke kandidaten zich voor en tijdens het examen terugtrokken.

Geslaagd zijn de dames: J. van Aalderen, L. M. van Beurden, M. S. M. Bosman, A. C. v. d. Burch, E. de Groot, P. van der Hage, A. M. Huijzer, T. Klaver, M. Koolhaas, L. H. W. Lammers, B. Meijers, J. A. v. d. Moolen, F. A. G. Oster, C. Perelaer, G. v. d. Plaats, E. Plak, E. van Rossem, E. S. van Schaik, C. v. d. Schalie, J. W. C. v. d. Toorn, L. A. Vellekoop, E. J. Wansink, D. J. Wilkes; en de heeren: K. Baumgarten, Ch. F. Beke, H. N. Bosschieter, A. Bujs, J. van Dreven, G. M. van Dijk, F. Gols, P. M. Goudswaard, J. J. Heesterman, P. J. Hol, J. Hubert, J. F. H. Janssens, H. van Kranen, C. J. D. Meerstadt, J. Miete, J. G. Nijhoff, H. W. J. Philipsen, F. M. Slothouwer, W. L. Visser, J. Vos, H. de Vries, J. S. Wernas, G. Wever.

Analystexamen, 2e gedeelte, diploma B in 1939.

Het Analystexamen II B (analysten in laboratoria voor weten-

schappelijk chemisch onderzoek) werd op 9 September te Delft gehouden.

6 kandidaten (1 vrouwelijke en 5 mannelijke) namen aan het examen deel. Van dezen slaagden de heeren M. van Leeuwen en I. Keekstra.

Sectie voor Bedrijfschemie.

Bijeenkomst te Amsterdam op Vrijdag 22 December a.s. in het Anorganisch-Chemisch Laboratorium, N. Prinsengracht 126, aanvang te 2 uur nam. Spreker: Ing. D. J. W. Kreulen (Rotterdam), Nieuwere onderzoekingen over steenkolen.

De Secretaris,
A. W. VAN SETERS.

Sectie voor Organische Chemie.

Vergadering op Vrijdag 22 December 1939 te 14 uur precies in de collegezaal van het Org.-Chem. Lab., Nieuwe Achtergracht 129, te Amsterdam.

Sprekers:

- 14.00—14.20, Prof. F. Kögl: over de inactivering van auxine-a-lacton onder invloed van sensibilisatoren.
- 14.30—14.50, J. C. Stoppelenburg: over de stabiliteit van de beide glycerol-phosphorzuren.
- 15.00—15.20, Dr. H. A. Boekenooen: over de constitutie van bijzondere vetzuren van Ximenia-olie.
- 15.30—15.50, W. Th. Nauta, chem. doct.: over reacties waarbij diarylmethylradicalen aangetoond kunnen worden.
- 16.00—16.20, A. K. Vroege: over de bereiding van β -mono- en α - β -diglyceriden.
- 16.30—16.50, N. H. Haack en H. J. Backer: over bestanddeelen van het melksap van enkele anacardiaceën.

Daar de heeren Nauta en Haack gemobiliseerd zijn, worden hun voordrachten aangekondigd, onder voorbehoud van militair verlof.

De secretaresse der sectie voor organische chemie,
A. J. P. Wibaut—van Gastel.

Nederlandsche Natuurkundige Vereeniging.

Wetenschappelijke vergadering op Zaterdag 16 December 1939, om 15 uur, te Amsterdam in het Laboratorium „Physica“, Plantage Muidergracht 4.

Dagorde:

J. L. Snoek: Mechanische en magnetische nawerkingsverschijnselen.

J. F. Schouten: Subjectieve klankanalyse.

Beide voordrachten worden met demonstraties toegelicht.

Eindhoven, 15 November 1939.

G. P. ITTMANN, 2e Secretaris.

Aangeboden betrekkingen, werk, subsidies, enz. **)

Aan het Laboratorium voor analytische scheikunde der Technische Hoogeschool te Delft zijn twee assistentsplaatsen open. Zie verder de adv. in No. 46.

* * *

B. en W. van 's-Gravenhage maken bekend, dat de lijst van gegadigden naar een tijdelijke betrekking van leeraar (leerares) aan de gemeentelijke scholen voor middelbaar en voorbereidend hooger onderwijs aanvulling behoeft. Zij, die bevoegd zijn tot het geven van onderwijs o.a. in scheikunde of (en) natuurkunde, gelieven hun op zegel gesteld verzoekschrift, inhoudende mededeeling, dat zij geen lid zijn van een voor ambtenaren verboden vereeniging, onder overlegging van gewaarmerkte afschriften van de akten van bekwaamheid, uiterlijk 16 December 1939 aan Burgemeester en Wethouders van 's-Gravenhage in te zenden. Bezoeken aan den Wethouder van Onderwijs of den Chef der afdeling Onderwijs kunnen niet worden afgewacht.

**) Men raadplege ook steeds de advertenties.

536.46 : 541.126.4
UITDOOVINGSGRENZEN VAN VLAMMEN

door
W. P. JORISSEN.

1. De kennis van de uitdoovingsgrenzen van vlammen is in verschillend opzicht van belang, bijv. bij de beantwoording van de vraag: welke vlam kan men gebruiken om de mate van respirabel zijn van lucht te beoordeelen, of wel: bij welke samenstelling van de lucht kunnen mijngasontploffingen niet meer optreden?

Uitdoovingsgrenzen in lucht zijn reeds lang geleden experimenteel bepaald. Uit het einde der 18e eeuw citeer ik alleen een waarneming van Priestley (1775)¹⁾ die duidelijk het verschil aanduidt tusschen het gedoofd worden van een vlam en de voortzetting van de langzame oxydatie der brandbare stof bij voldoende hooge temperatuur beneden de uitdoovingsgrens der vlam.

„An animal will live nearly, if not quite as long — zegt Priestley — in air in which candles have burned out, as in common air. This fact surprised 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 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 substances²⁾ 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

¹⁾ J. Priestley, *Experiments and Observations on Different Kinds of Air*, second edition, London, 1775, I, 47. Zie over andere oude en nieuwe waarnemingen op dit gebied: W. P. Jorissen, *Chem. Weekblad* 5, 364, 391 (1908); 10, 961 (1913); *Het Gas*, Juni 1914; *De Natuur* 1914, 225; *Chem. Weekblad* 22, 576 (1925); W. P. Jorissen en N. H. Siewerts van Reesema, *Ibid.* 6, 1053 (1909); *Z. physik. Chem.* 73, 163 (1910); W. P. Jorissen en B. L. Ongkiehong, *Chem. Weekblad* 26, 433 (1929); *Rec. trav. chim.* 48, 1069 (1929).

²⁾ Thans zou men zeggen: meer zuurstof wordt door die stoffen weggenomen.

that, by continuing the process some time longer, it would have been effected.”

2. Uitdoovingsgrenzen van stationnaire of staande vlammen in lucht zijn voor het eerst in getallenwaarden uitgedrukt door Clowes en Feilmann³⁾. Zij bepaalden n.l. het zuurstofgehalte van de overblijvende atmosfeer, wanneer een vlam in een afgesloten hoeveelheid lucht was uitgedoofd. Ook bereidden zij mengsels van zuurstof en stikstof en stelden de samenstelling vast van het mengsel, dat juist de vlam doofde. In de derde plaats wijzigden zij het zuurstofgehalte van lucht door toevoeging van kooldioxyde en bepaalden zoo weder de uitdoovingsgrens van in het mengsel gedompelde vlammen. De door hen verkregen resultaten zijn de volgende:

Aard van de vlam	Overblijvende atmosfeer			Uitdoov. atmosfeer		Uitdoovende atmosfeer		
	O ₂ %	N ₂ %	CO ₂ %	O ₂ %	N ₂ %	toegevoegd % CO ₂	O ₂ %	N ₂ + CO ₂
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
kooldioxyde . .	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 (gemeth.)	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

Anderen hebben na hen de uitdooving van vlammen onder verschillende omstandigheden onderzocht, n.l. Pelet en Jomini⁴⁾, Harger⁵⁾, Burrell, Robertson en Oberfell⁶⁾, Rhead⁷⁾ en ten slotte Ubbelohde⁸⁾. Bijzonderheden over hun proeven laten wij hier achterwege⁹⁾, doch vermelden alleen eenige, door Harger bepaalde, zuurstofgehalten van 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
steenkoolgas (Liverpool)	11.5

Bij het gebruik van deze waarden moet men er aan denken, dat zij afhankelijk zijn van de omstandigheden waaronder zij zijn verkregen. Zoo vonden Pelet en Jomini⁴⁾, dat het vóór de uitdooving verbruikte percentage zuurstof afhankelijk is van de grootte der afgesloten ruimte, de hoogte van de vlam en de temperatuur der omgeving.

Ook blijkt uit hun proeven en die van Clowes

³⁾ F. Clowes en M. E. Feilmann, *J. Soc. Chem. Ind.* 13, 1155 (1894); 14, 345 (1895).

⁴⁾ L. Pelet en P. Jomini, *Bull. soc. chim.* (3) 27, 1207 (1902); 29, 197 (1903).

⁵⁾ J. Harger, *Coal and the Prevention of Explosions and Fires in Mines*; London, 1913, 27.

⁶⁾ G. A. Burrell, I. W. Robertson en G. G. Oberfell, *Bull.* 105 *Bur. Mines*, 1916, 28.

⁷⁾ T. F. E. Rhead, *J. Soc. Chem. Ind.* 37, 274 T (1918).

⁸⁾ A. R. J. P. Ubbelohde, *J. Chem. Soc.* 1933, 972.

⁹⁾ Deze zijn medegedeeld door W. P. Jorissen en B. L. Ongkiehong in *Chem. Weekblad* 26, 433 (1929).

en Feilmann³⁾, dat kooldioxyde een grooter doovend vermogen bezit dan stikstof.

3. Een eenvoudig hulpmiddel, dat dikwijls gebruikt wordt, om te onderzoeken, of lucht (in een of andere ruimte: kelder, put, enz.) geschikt is voor inademing, bestaat in het voorzichtig laten dalen van een brandende kaars in die ruimte. Gebruiken wij de waarnemingen van Clowes en Feilmann, dan zien wij, dat de kaarsvlam gedoofd wordt in lucht waaraan 14 % kooldioxyde is toegevoegd; het zuurstofgehalte is daar 18.1 %.

Een brandend petroleumampje kan voor hetzelfde doel dienen. Volgens dezelfde waarnemers wordt een petroleumvlam gedoofd in lucht, waarvan het zuurstofgehalte (door toevoeging van 15 % kooldioxyde) is gedaald tot 17.9 %.

De vraag zou kunnen rijzen, of lucht, waarvan het zuurstofgehalte slechts 3 percent gedaald is, reeds als ongeschikt voor de ademhaling moet worden beschouwd. Wanneer de er in gebrachte vlam wordt gedoofd, weet men echter niet hoe groot het zuurstofgehalte is; het kan veel lager zijn dan de genoemde grens. Bovendien zal men meestal niet weten door welke oorzaak een deel der zuurstof is verdwenen. Het zal dus in elk geval aanbeveling verdienen, dat niemand zich in een ruimte begeeft, waarvan de lucht een kaarsvlam of petroleumvlam dooft. Dat een acetylenevlam of een steenkolengasvlam voor het onderzoek van de lucht niet kunnen dienen, blijkt uit Harger's proeven (zie de tweede tabel). De uitdoovingsgrenzen van deze vlammen liggen n.l. bij veel lagere zuurstofgehalten: respectievelijk 9.5 en 11.5 %.

4. In verband met het bovenstaande is het van belang na te gaan bij welke daling van het zuurstofgehalte de ademhaling bezwaren ondervindt.

Men vindt wel opgegeven, dat een mensch gewoonlijk zonder gevaar lucht kan inademen, die slechts 9 % zuurstof bevat. Bij een gehalte van 8 % zou men zich onbehagelijk voelen en eerst bij daling van het zuurstofgehalte tot 7 % zouden belemmering der ademhaling en bewusteloosheid optreden¹⁰⁾. Maar blijkbaar zijn deze waarnemingen verricht met lucht, waarin het zuurstofgehalte niet door ademhaling of door toevoeging van kooldioxyde was verlaagd.

Haldane¹¹⁾ vermeldt proeven, door hem genomen in een luchtdichte ademhalingskamer met een inhoud van ongeveer 2 m³. De ademhaling werd merkbaar versneld, nadat het kooldioxydegehalte was gestegen tot ongeveer 3 % en het zuurstofgehalte gedaald was tot ongeveer 17 %. Toen deze waarden respectievelijk gestegen en gedaald waren tot 6 % en 13 %, was het hijgen zeer sterk met als gevolg een groote uitputting.

Werd het kooldioxyde verwijderd door middel van natronkalk, dan trad de versnelling van de ademhaling niet op, voordat het zuurstofgehalte gedaald was tot ongeveer 14 %.

Elders vermeldt hij¹²⁾ over den invloed van kool-

dioxyde, dat bij 5—6 % merkbaar hijgen optreedt en bij 10 % hevig hijgen; boven dit percentage heeft kooldioxyde een narcotisch effect en bij 25 % kan na eenige uren de dood een gevolg zijn. Toch kan lucht met zelfs 50 % kooldioxyde eenigen tijd ingeademd worden zonder noodlottige gevolgen.

In verband met een voorstel van Harger⁵⁾, om, ter voorkoming van ontploffingen in steenkolenmijnen, het zuurstofgehalte der lucht kunstmatig te verlagen tot 17.5 %, schreef Haldane hem: „I can see no physiological difficulty in reducing the oxygen to 17 1/2 per cent., provided that you can get over the difficulties with carbon monoxide and ensure proper purification of the furnace gases from carbon dioxide, etc., and can also overcome the lighting difficulties.”

Ik kom op dit voorstel van Harger in § 6 terug.

Dat men in besloten ruimten de lucht gemakkelijk van kooldioxyde kan bevrijden door middel van kaliumhydroxyde of natronkalk, is bekend. Haldane heeft reeds in 1905 het gebruik van natronkalk in onderzeeboten daarvoor aanbevolen. Mangaanhoudende natronkalk bleek tot 45 % kooldioxyde op te nemen.¹³⁾

Zuurstof kan men — behalve uit een cylinder, waarin dit gas zich onder hoogen druk bevindt — toevoeren door behandeling van natriumperoxyde met water, waaraan, voor een regelmatige zuurstofontwikkeling en volledige omzetting, de daartoe geschikte katalysatoren zijn toegevoegd¹⁴⁾. Daar het gevormde natriumhydroxyde meer dan voldoende is, om het uitgeademde kooldioxyde op te nemen, behoeft geen ander absorptiemiddel voor dit gas te worden toegepast.

5. In § 2 werd reeds de aandacht gevestigd op het grootere doovend vermogen van kooldioxyde ten opzichte van vlammen dan stikstof, hetgeen hoofdzakelijk aan de grootere moleculaire warmte en het grootere warmtegeleidingsvermogen mag worden toegeschreven.

Er zijn slechts weinig proeven met andere gassen of dampen voor het dooven van vlammen verricht.

Jonquière¹⁵⁾ constateerde, dat voor de methaanvlam de uitdoovingsgrens bij mengsels van lucht en zwaveldioxyde gelegen was tusschen 6.1 en 7.8 % van laatstgenoemd gas en bij mengsels van lucht en kooldioxyde tusschen 11.2 en 13.6 % van het toegevoegde kooldioxyde.

Naar aanleiding van de onderzoekingen van Dufraisse en Horclois¹⁶⁾, die den sterk doovenden invloed van POCl₃ op brandende houtskool constateerden, verzadigde¹⁷⁾ Jonquière lucht bij kamertemperatuur (19°) met den damp van genoemde stof en dompelde daarin eenige vlammen. Hij nam het volgende waar:

¹³⁾ Chem. Products 2, 86 (1939).

¹⁴⁾ W. P. Jorissen, Chem. Weekblad 36, 539 (1939). Over de hierop betrekking hebbende proeven en hun uitkomsten zal elders mededeeling geschieden.

¹⁵⁾ P. A. Jonquière, De verhindering van methaanlucht-explosies door „doovers”; dissertatie Leiden, 1934.

¹⁶⁾ Ch. Dufraisse en Horclois, Compt. rend. 192, 564 (1931).

¹⁷⁾ Volgens K. Arai, Abstr. Bull. Inst. Phys. Chem. Res. Tokyo 8, 68 (1929), is de dampspanning van POCl₃ bij 20° 29.33 mm.

¹⁰⁾ L. Landois—R. Rosemann, Physiologie des Menschen, 21. Aufl., 1935, 183.

¹¹⁾ J. S. Haldane, Respiration, 1922, 15.

¹²⁾ Foster en Haldane, Investigation of Mine Air, p. 144 (gecteerd door Harger, zie zijn boek, genoemd in noot 5).

brandbaar gas	uitstroombuis-opening	vlam-hoogte	resultaat
methaan	1.5—2 mm	± 15 cm	dadelijk gedooft*)
butaan	" "	" 20 "	" "
koolmoxyde	" "	1.5—2 "	" "
gas der Leidsche gasfabriek	3 mm	± 7 cm	" "
" "	" "	" 15 "	niet gedooft**
" "	" "	" 5 "	" "
" "	" "	" 3 "	" "
waterstof	" "	" 8 "	" "

*) Met dadelijk gedooft is bedoeld, dat de vlam, zoodra zij de opening van den cylinder (waarin zich het mengsel van lucht en POCl_3 -damp bevond) bereikte, reeds van het uitstroombuisje losliet en uitging.

**) De niet-gedooftde-vlammen werden sterk lichtgevend.

Voor een eerste oriëntatie, aangaande de bruikbaarheid van zoo'n damp, om de explosieve reactie in mengsels van een brandbaar gas met lucht te verhinderen, kunnen dergelijke dospelproeven wel dienen.

Dit brengt ons tevens tot het leggen van het verband tusschen uitdoovingsgrenzen en ontploffingsgrenzen.

6. Het is bekend, dat de ontploffingsgrenzen van brandbare gassen in lucht tot samenvalling kunnen worden gebracht door toevoeging van bijv. kooldioxyde, stikstof, argon, helium¹⁸⁾.

In verband hiermede heeft H a r g e r⁵⁾ het bovenvermelde voorstel gedaan, door toevoeging van gezuiverde verbrandingsgassen aan mijnlucht, het zuurstofgehalte zoover te verlagen, dat methaan- en steenkoolstofontploffingen niet meer kunnen optreden. Ten einde dit zuurstofgehalte te leeren kennen, verrichtte hij een aantal proeven, waarvan hij de volgende mededeelde:

Een mengsel van 16 vol. d. zuurstof, 84 vol. d. stikstof en 8 vol. d. methaan kon door een kleine steenkoolgasvlam niet worden ontstoken. Dit geschiedde ook niet met een mengsel van de samenstelling 17—83—8½. Was deze 17½—82½—8¾, dan vond wel ontsteking plaats als de opening der aan eene zijde gesloten buis beneden was, niet echter bij omgekeerden of horizontalen stand der buis¹⁹⁾.

Het tweede mengsel (17—83—8½) kan wel als grensmengsel worden beschouwd; het bevat 7.83 % methaan, 15.68 % zuurstof en 76.49 % stikstof.

Eitner²⁰⁾ vermeldt, dat een stöchiometrisch mengsel van methaan en zuurstof, na toevoeging van stikstof, niet meer explosief bleek te zijn, wanneer het mengsel 76.7 % stikstof bevatte. De samenstelling was dan: 7.77 % methaan, 15.53 % zuurstof en 76.7 % stikstof.

Verbrugh²¹⁾ vond als top van het door hem bepaalde explosiegebied $\text{CH}_4\text{-O}_2\text{-N}_2$: 7.7 % methaan, 15.4 % zuurstof en 76.9 % stikstof.

De overeenstemming tusschen de waarden, door

¹⁸⁾ Zie o.a. J. van Heiningen, Explosiegebieden; dissertatie Leiden, 1934.

¹⁹⁾ Zie over den invloed van beneden- en bovenontsteking op den omvang van explosiegebieden: W. P. Jorissen, J. Booy en J. van Heiningen, Rec. trav. chim. 49, 876 (1930).

²⁰⁾ P. Eitner, Habilitationsschrift, München, 1902.

²¹⁾ A. J. Verbrugh, dissertatie, Leiden, 1939, 94.

deze drie onderzoekers gevonden, is zeer bevredigend.

H a r g e r merkt op, dat uit het gedrag van het derde, door hem genoemde, mengsel mag besloten worden, dat in lucht met 17½ % zuurstof de kans op een methaan-ontploffing uiterst gering is.

Ook fijn stof van de door H a r g e r onderzochte steenkoolsoorten bleek bij een zuurstofgehalte der lucht van 18 % in het door hem gebruikte toestel niet meer tot ontploffing te worden gebracht.

Van andere zijde²²⁾ is bij Pittsburgh-kolen een lagere zuurstofgrens noodzakelijk gebleken, n.l. 16 %.

Maar hoe dit ook zij, de bezwaren, verbonden aan de productie van een voldoende hoeveelheid verbrandingsgas, vrij van koolmonoxyde en kooldioxyde, ter menging met de voor de ventilatie der mijn benodigde hoeveelheid lucht, hebben blijkbaar de toepassing van H a r g e r's voorstel in den weg gestaan.

7. Toen de boven- en benedenoxydatiedrukken bij phosphor herkend waren als beneden- en bovenexplosiegrenzen van phosphordamp²³⁾, en de invloed, dien verscheidene stoffen in geringe hoeveelheid daarop uitoefenen²⁴⁾, daardoor een nieuwe betekenis kreeg, kwam het denkbeeld naar voren, den doovenden invloed van een aantal dampen op de explosiegrenzen van brandbare gassen, o.a. methaan, in lucht te onderzoeken²⁵⁾.

Mijn eerste publicaties gaven reeds aanleiding tot brieven²⁶⁾ van de Union Carbide and Carbon Research Laboratories, Inc. te New York in verband met een ernstige ontploffing, die kort te voren in een mijn, waar bitumineuze kool gewonnen wordt, aan 171 mannen het leven had gekost.

Burgers van den staat Utah, waar de mijn gelegen is, en exploitanten van steenkoolmijnen hadden toen een commissie gevormd, die aan een tweetal deskundigen (E. K. J u d d e n J. K. M a b b s) de opdracht gaf te onderzoeken, of er methoden te vinden zijn — tot nu toe niet aan de industrie bekend — die mijnontploffingen zouden kunnen verhinderen.

In het rapport van J. K. Mabbs²⁷⁾ wijst deze er op, dat de studie van hetgeen tot dusver op dit gebied was onderzocht, geleid heeft tot het in oogen-schouw nemen van:

1e. de uitwerking van een veiliger en nauwkeuriger middel (bij voorkeur chemisch), voor het opsporen van kleine percentages methaan in mijnlucht, dan de veiligheidslamp van W o l f;

2e. de mogelijke elimineering van explosieve methaan-lucht-mengsels door:

a. absorptie van methaan in een vaste of vloeibare materie,

²²⁾ Brown en Clement, J. Ind. Eng. Chem. 9, 347 (1917).

²³⁾ W. P. Jorissen, Chem. Weekblad 15, 703 (1918); Rec. trav. chim. 39, 717 (1929); 40, 539 (1921); zie ook Rayleigh, Proc. Roy. Soc. 99, 372 (1921); H. P. Waran, Phil. Mag. 45, 1132 (1923); N. Semenov, Z. Physik 46, 19 (1928); A. Kowalsky, Z. physik. Chem. B 4, 288 (1929); W. P. Jorissen, Chem. News 138, 97, 114 (1929); J. Booy, Rec. trav. chim. 49, 866 (1930).

²⁴⁾ M. Centnerszwer, Z. physik. Chem. 26, 1 (1898).

²⁵⁾ W. P. Jorissen met J. Velišek, J. C. Meuwissen, J. H. A. P. Langen van der Valk, B. L. Ongkiehong, Rec. trav. chim. 43, 80, 591 (1924); 44, 132, 810, 814, 1039 (1925).

²⁶⁾ Begin 1926 ontvangen.

²⁷⁾ Ontvangen in April 1926.

- b. omzetting van methaan langs chemischen weg tot niet-explosieve en niet-brandbare verbindingen ^{27a)},
- c. toevoer van een stof, bij voorkeur een damp, die als negatieven katalysator werkt en hetzij, verbranding voorkomt, hetzij het explosietraject sterk vernauwt, in 't bijzonder door de benedenexplosiegrens te verhoogten.

Het rapport acht het onder c. genoemde kans op succes te geven en bespreekt de Leidsche onderzoekingen ²⁵⁾.

Opgemerkt wordt, dat bij de exploitatie van bitumineuze steenkoollagen in de Vereenigde Staten het vooral aankomt op de ongevaarlijke verwijdering van methaan, dat zich in holten in het dak van een mijngang verzamelt.

"It is proposed," — zoo vervolgt het rapport — "that the inhibiting liquid should be discharged into the atmosphere containing methane in an atomized spray (similar to that from an "air brush" nozzle) and in sufficient quantity to permit the removal of the methane-air-inhibitor vapor mixture, after treatment, by the ventilating current without any further possibility of an explosive mixture existing."

Naar aanleiding van de laatste opmerking — die reeds in den eersten brief (22 Dec. 1925) van de Union Carbide and Carbon Research Laboratories voorkwam — kon ik schrijven, dat de noodzakelijke verhouding tusschen de hoeveelheden methaan en „doover" uit het explosiegebied volgt, hetgeen ik met een figuur verduidelijkte ²⁸⁾.

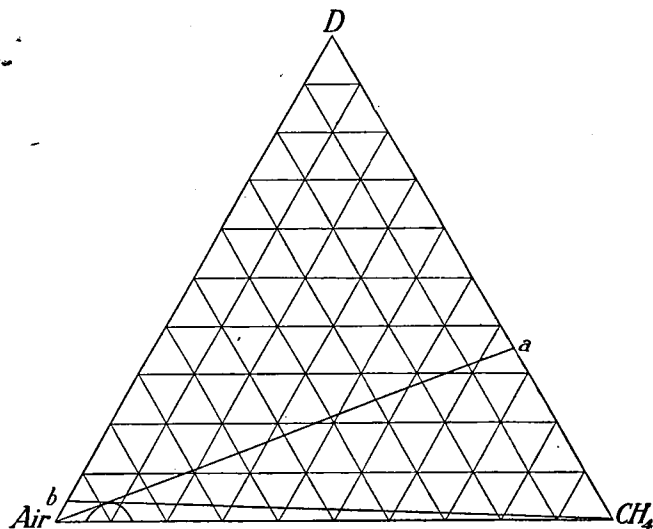


Fig. 1.

In fig. 1 stelt de kleine kromme het explosiegebied methaan—lucht—doover voor; geteekend is het geval, dat ongeveer 4 % van den doover de explosiegrenzen doet samenvallen.

Wil men nagaan, in welke verhouding methaan en doover in de te ventileren ruimte moeten voorkomen, opdat bij ventilatie geen explosief mengsel kan optreden, dan trekt men uit het hoekpunt *Air* een raaklijn aan de kromme. Deze raaklijn snijdt

de zijde CH_4D in het punt *a*. Dit punt geeft de verhouding tusschen de hoeveelheden doover en methaan aan, nl. $CH_4a : aD$. Voegt men aan dit mengsel lucht toe, dan wandelt men langs de lijn *a Air* naar *Air*. Daarbij treedt men het explosiegebied niet binnen; een ontploffing kan niet geschieden.

Neemt men *a* meer naar CH_4 toe, verkleint men dus de hoeveelheid doover ten opzichte van de hoeveelheid doover ten opzichte van de hoeveelheid methaan, dan zal de lijn *a Air* het explosiegebied snijden en dus wel ontploffingsgevaar bij de ventilatie ontstaan.

Trekt men de lijn CH_4b , dan stelt *Airb* de kleinste hoeveelheid van den doover voor, die gemengd met de hoeveelheid lucht *bD* een atmosfeer geeft, waarin een methaanvlam juist niet meer kan bestaan. Is *b Air* kleiner, dan kan die vlam wel blijven bestaan; *b Air* geeft de uitdoovingsgrens aan.

Uit een mededeeling, voorkomend in "Coal Age" van 10 Maart 1927 ²⁹⁾ bleek, dat het Utah Mine Research Committee met steun van de Linde Air Products Co. en de Union Carbide & Carbon Co. onderzoekingen onder handen had, onder leiding van Mr. M a b b s en Prof. J u d d, inzake de vermindering van methaan-lucht-ontploffingen door negatief katalyserende stoffen. Ook mijn medewerking werd daarbij genoemd. Ik deelde n.l. sedert begin 1926 de resultaten mede, door mij verkregen, o.a. met het mij door de Union Carbide & Carbon Co. beschikbaar gestelde bijna zuivere methaan ³⁰⁾.

"What I am hoping — schreef Mr. M a b b s mij 4 Maart 1927 — is that we can locate some material or combination of materials, the percentage total of which will not exceed 3 % or 4 %, for example. I appreciate this sounds like an impossible job and possibly it is, but I still have a feeling in the back of my head that some day a negative catalyst will be discovered which will completely solve this ever present problem of methane explosions.

"Knowing of the large amount of work that you have put in on auto-oxidation research, I am wondering whether or not you may not run into some ideas on materials which might retard or completely stop the oxidation which takes place in the combustion of methane and air. Many people tell me that this is an impossible problem to solve, but in a field of chemistry wherein so little is known as in catalysis, it would seem that almost anything might be possible."

Inderdaad zijn in het Leidsche laboratorium cenige stoffen gevonden, die, in klein percentage aanwezig, methaan-lucht-ontploffingen verhinderen.

In de door ons gebruikte toestellen werden de toppen van de explosiegebieden, waarbij isoamylbromide ³¹⁾ en $POCl_3$ ³²⁾ als doovers dienst deden, gevonden bij respectievelijk 1.5 % en 1.10 %.

Bij de beoordeeling ³³⁾ van deze getallen moet

²⁹⁾ Blz. 366.

³⁰⁾ De verontreinigingen waren 0.01 % CO_2 , 0.42 % O_2 en 1.59 % stikstof. Dit methaan was gezuiverd door de Linde Air Products Co.

³¹⁾ W. P. Jorissen en J. J. Hermans, Rec. trav. chim. 52, 271 (1933).

³²⁾ P. A. Jonquière, Dissertatie Leiden, 1934, 60.

³³⁾ Zie voor de beoordeeling van dooyende dampen ook: W. P. Jorissen, On the inhibition of an explosive reaction in methane-air mixtures; Rec. trav. chim. 57, 1127. (1938).

^{27a)} Voorloopige proeven in deze richting zijn reeds te Leiden verricht; zij worden binnenkort voortgezet.

²⁸⁾ Zie ook W. P. Jorissen, Chem. Weekblad 24, 295 (1927), W. P. Jorissen en G. M. A. Kayser, Rec. trav. chim. 46, 373 (1927).

men in aanmerking nemen, dat de proeven zoodanig genomen zijn, dat ontsteking boven in de explosiebuis geschiedde (door middel van een elektrische vonk) en de vlam zich dus naar beneden moest bewegen. Benedenontsteking toepassend, vindt men grootere explosiegebieden; ook de breedte der explosiebuis heeft invloed.

In vergelijking met de andere tot nu toe onderzochte dampen, hebben bovengenoemde twee echter den grootsten doovenden invloed.

Wil men doovende dampen in de practijk toepassen, dan zal men de voorkeur geven aan niet of weinig schadelijke dampen, die bovendien niet te duur zijn.

Alleen een zeer uitvoerig, systematisch uitgevoerd, onderzoek kan een kans in deze richting geven.

Welke resultaten de in de Vereenigde Staten verrichte proeven hebben gehad, is mij niet bekend; ik heb daarover geen mededeeling ontvangen.

[Voor het verhinderen van gasexplosies door vaste niet-brandbare stoffen in poedervorm moge verwezen worden naar de mededeelingen, gedaan op het Symposium over explosieve reacties en explosieve stoffen³⁴]; eveneens voor het verhinderen van stofexplosies³⁵].

8. Toen dertig jaar geleden door mij naar een verband werd gezocht tusschen uitdoovingsgrenzen en explosiegrenzen, kon slechts — bij gebrek aan andere gegevens — het zuurstofgehalte van uitdoovende atmosferen vergeleken worden met dat bij de bovenexplosiegrens³⁶). Deze zuurstofgehalten bleken bij benadering met elkaar overeen te komen.

Nadat het begrip explosiegebied was ingevoerd³⁷) en een aantal zoodanige gebieden bekend waren geworden, kon worden aangetoond³⁸), dat een vlam niet bestaanbaar is in een atmosfeer met een zuurstofgehalte kleiner dan dat aanwezig bij den top van het explosiegebied, wat ook het gehalte aan brandbaar gas moge zijn.

Voor het leggen van een nauwkeurig verband tusschen uitdoovingsgrenzen en explosiegrenzen was het echter noodig: 1e. te beschikken over een aantal explosiegebieden: brandbaar gas — zuurstof — doovend gas, 2e. uitdoovingsgrenzen te bepalen van de bij die gebieden gebruikte brandbare gassen, waarbij zoowel die gassen als de zuurstof verdund konden worden met doovend gas. Bovendien kon ook met „omgekeerde” vlammen worden geëxperimenteerd, waarbij dus mengsels van zuurstof en doover branden in mengsels van brandbaar gas en doover.

Verbrugh³⁹), die dit onderzoek op zich nam,

³⁴) Chem. Weekblad 31, 694—735 (1934). Van de sedert dat jaar te Leiden verrichte onderzoekingen op dit gebied hoop ik binnenkort verslag te geven.

³⁵) Zie ook de dissertaties van A. A. van der Dussen, Leiden 1933 en W. P. M. Matla, Leiden 1935.

³⁶) W. P. Jorissen en N. H. Siewertsz van Reesema, Chem. Weekblad 6, 1053 (1909), Z. physik. Chem. 73, 163 (1910).

³⁷) W. P. Jorissen, Rec. trav. chim. 44, 1039 (1925).

³⁸) W. P. Jorissen en B. L. Onkiehong, Ibid. 48, 1069 (1929).

³⁹) A. J. Verbrugh, Uitdoovingsgrenzen van stationaire vlammen en ternaire explosiegrenzen; dissertatie Leiden, 6 Juli 1939.

had reeds de beschikking over de explosiegebieden $H_2-O_2-N_2$, $H_2-O_2-CO_2$, H_2-O_2-A ⁴⁰) en $CO-O_2-N_2$ ⁴¹). Hij onderzocht zelf de explosiegebieden $CO-O_2-CO_2$ en $CO-O_2-A$, $CH_4-O_2-N_2$, $CH_4-O_2-CO_2$ en CH_4-O_2-A , $NH_3-O_2-N_2$ en NH_3-O_2-A .

Uitdoovingsgrenzen bepaalde hij in al deze systemen, zoowel voor de gewone als voor de omgekeerde vlam, daarbij niet alleen aan de zuurstof maar ook aan het brandbare gas het doovend werkende gas toevoegend.

De zoo verkregen krommen konden echter ook op de volgende wijze afgeleid worden uit de ternaire explosiegrenskrommen.

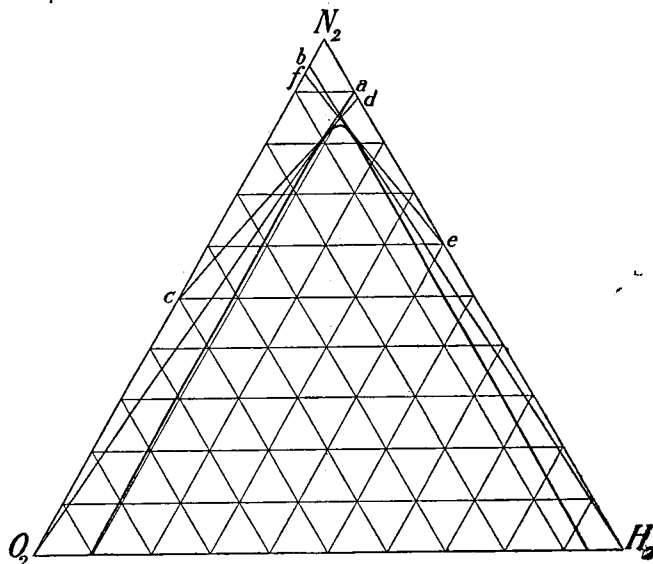


Fig. 2.

In fig. 2 is deze grenskromme geteekend voor het systeem $H_2-O_2-N_2$. Trekt men uit het hoekpunt O_2 een raaklijn aan de kromme, dan snijdt deze de tegenoverliggende driehoekszijde in a . Voegt men aan een mengsel van waterstof en stikstof, waarvan de hoeveelheden zich verhouden als N_2a en aH_2 , zuurstof toe, wandelt men dus langs de lijn aO_2 , dan zal, daar deze lijn het explosiegebied niet snijdt, bij geen enkel zuurstofgehalte van het mengsel explosie op kunnen treden. (Vergelijk het bij fig. 1 opgemerkte). Is de zuurstof verdund met stikstof (bijv. N_2c zuurstof met O_2c stikstof) en trekt men de raaklijn cd , dan zal men bij verdunning van een mengsel van N_2d waterstof en H_2d stikstof met bovengenoemd zuurstofstikstof-mengsel weder geen explosief mengsel kunnen krijgen.

Trekt men uit H_2 een raaklijn aan de grenskromme, die de driehoekszijde in f snijdt, dan zal een waterstofvlam gedooft worden in een mengsel van N_2f zuurstof en O_2f stikstof. Een mengsel van N_2e waterstof en H_2e stikstof zal juist niet meer kunnen branden in een mengsel van N_2f zuurstof en O_2f stikstof.

Door het trekken van raaklijnen aan de explosiegrenskrommen kan men dus bij de verschillende systemen de uitdoovingskrommen construeren.

De onderstaande tabel geeft onder a alleen de expe-

⁴⁰) J. J. Valkenburg, dissertatie Leiden, 1937; Rec. trav. chim. 57, 1099 (1938).

⁴¹) E. W. Lindeijer, dissertatie Leiden, 1935; Rec. trav. chim. 56, 105 (1937).

rimentele uitkomsten van de dooving der vlam van het zuivere brandbare gas, dat bij de omgekeerde vlam zuivere zuurstof is. Onder *b* zijn de waarden opgenomen, die uit den top van het explosiegebied volgen. Onder *c* treft men de waarden aan, die door het trekken van de raaklijnen aan de explosiegrenskromme zijn gevonden.

Brandbaar gas	Aard van de atmosfeer	Percentage van het de verbranding onderhoudende gas in de uitdoovende atmosfeer		
		a	b	c
H ₂	O ₂ -N ₂	5.0% O ₂	5.4	5.2
"	O ₂ -CO ₂	10.0 " O ₂	10.9	10.8
"	O ₂ -A	4.1 " O ₂	4.1	4.0
O ₂	H ₂ -N ₂	10.0 " H ₂	10.8	10.0
"	H ₂ -CO ₂	14.5 " H ₂	15.2	15.1
"	H ₂ -A	7.5 " H ₂	8.1	7.7
CH ₄	O ₂ -N ₂	16.6 " O ₂	15.4	16.0
"	O ₂ -CO ₂	25.3 " O ₂	23.3	25.7
"	O ₂ -A	12.4 " O ₂	11.2	11.2
O ₂	CH ₄ -N ₂	8.2 " CH ₄	7.7	8.1
"	CH ₄ -CO ₂	12.5 " CH ₄	11.5	13.6
"	CH ₄ -A	5.9 " CH ₄	5.8	5.5
NH ₃	O ₂ -N ₂	28.0 " O ₂	24.6	32.6
"	O ₂ -A	22.5 " O ₂	22.1	28.3
O ₂	NH ₃ -N ₂	32.5 " NH ₃	27.4	35.4
"	NH ₃ -A	27.6 " NH ₃	24.8	30.0

De experimentele fouten en de invloed van het explosievat komen het sterkst tot uiting bij de proeven met ammoniak.

De getallen onder *b* toonen aan, dat bij de onderzochte systemen ook de uit de ligging van den top afgeleide waarden vrij bevredigend met de experimenteel gevondene overeenstemmen.

Leiden, Laboratorium voor anorganische en fysieke chemie der Universiteit, November 1939.

BOEKAANKONDIGINGEN.

537.533.71 : 541.183(021)

J. H. de Boer, Elektronenemission und Adsorptionserscheinungen. Nach der englischen Ausgabe übersetzt von Karl Siebertz und vom Verfasser ergänzt und überarbeitet. Mit einem Geleitwort von W. Schottky. J. A. Barth, Leipzig, 1937, 322 pp., 16 × 23 cm, RM. 21.—, geb. RM. 22.50.

De oorspronkelijke Engelse uitgave verscheen in 1935 onder de titel „Electron Emmision and Adsorption Phenomena”. De vooruitgang, die sindsdien op dit gebied werd verkregen — voor een belangrijk deel door onderzoekingen van den schrijver — vindt men in deze Duitse uitgave weerspiegeld. In menig opzicht is de inhoud uitgebreid. De hoofdstukken over electronengeleiding in kristalroosters en over de eigenschappen van atomen van alkalimetalen, welke in het rooster van alkalihalogeniden zijn gebonden, zijn geheel omgewerkt.

Dit boek is niet alleen van belang voor hen, die op het in de titel aangeduide gebied werkzaam zijn, doch voor ieder, die met adsorptieverschijnselen te maken heeft. Zo zal het b.v. van veel nut kunnen zijn voor diegenen, die zich met de problemen van de heterogene katalyse bezig houden.

De betoogtrant is, zoals men dit van den schrijver verwacht, helder en aanschouwelijk.

Een enkele opmerking moge hier gemaakt worden omtrent het gebruik van het woord verdampingswarmte voor de grootheid, die de temperatuurafhankelijkheid van de verdampingssnelheid van b.v. ionen bepaalt. Ons inziens

verdient het de voorkeur dit woord te vermijden, aangezien het moeilijk is in te zien of hiermee steeds een thermodynamische grootheid bedoeld wordt.

Bij de bespreking van het gedrag van electronen in een kristalrooster worden zowel het golfmechanische als het klassieke beeld gebruikt. Op hun onderlinge verhouding wordt echter weinig ingegaan. Men kan het echter betwijfelen, of b.v. de klassieke berekening van de ligging der absorptiebanden bij de alkalihalogeniden van golfmechanisch standpunt beschouwd, gerechtvaardigd is. Wellicht zullen nieuwe onderzoekingen op dit gebied den schrijver in staat stellen in een volgende uitgave ook dit punt te verduidelijken.

Dit boek kan aan ieder, die in de hierin behandelde problemen belang stelt, ten eerste worden aanbevolen.

L. J. Oosterhoff.

* * *

547(075.8)

Leerboek der organische chemie door Dr. A. F. Holleman. L.L.D., D.Sc., F.R.S.E., geheel opnieuw bewerkt door Dr. J. P. Wibaut. Dertiende druk. Eerste gedeelte f 7.50, tweede gedeelte f 5.—, samen 627 blz. J. B. Wolters, Groningen—Batavia.

De dertiende druk van dit leerboek onderscheidt zich in verschillende opzichten van zijn voorganger. In het eerste gedeelte zijn de hoofdstukken over suikers, aminozuren en eiwitten met de tegenwoordige opvattingen van de wetenschap in overeenstemming gebracht. In het tweede gedeelte, waarin de aromatische en alicyclische verbindingen worden behandeld, is de rangschikking van de stof geheel gewijzigd. Dit geldt voor de hoofdstukken over azo-verbindingen, diazoniumverbindingen, azo-kleurstoffen, vrije radicalen, diphenylderivaten en gecondenseerde aromatische systemen.

Vervolgens is een hoofdstuk gewijd aan de bepaling van de afstanden tusschen de atomen in organische moleculen door middel van fysische methoden. Hierin is het begrip polaire moleculen besproken, alsmede de resultaten van de metingen van dipoolmomenten, de metingen van absorbtiespectra in het ultraviolet, in het infrarood en van Ramanspectra. In dit hoofdstuk komen ook de uitkomsten van Röntgenmetingen ter sprake en worden „electronenformules” van organische moleculen behandeld en toepassingen hiervan gegeven.

Bij de alicyclische verbindingen zijn de cyclanen systematisch besproken, ook wat de fysische eigenschappen betreft; een aantal belangrijke in de natuur voorkomende derivaten worden behandeld.

Het hoofdstuk over terpenen en kamfersoorten is belangrijk uitgebreid. Bij de bespreking der caoutchoucsorten is iets opgenomen over synthetische caoutchouc.

Geheel nieuw is het hoofdstuk over de steroïden, waarin o.a. een overzicht wordt gegeven over de bepaling der structuur van cholesterol en de galzuren, geslachtshormonen en de D-vitaminen worden behandeld.

Aan de carotenoïden is een apart hoofdstuk gewijd; hierin worden de belangrijkste plantaardige kleurstoffen, die tot deze groep behooren, besproken. Ook het vitamine A wordt hier behandeld.

Al deze wijzigingen zijn beknopt en zakelijk aangebracht; overal voelt men: „In der Beschränkung zeigt sich der Meister.”

Ook in dezen nieuwen vorm zal dit leerboek ongetwijfeld een succes zijn. Ik hoop, dat het niet alleen door natuurphilosophische en medische studenten zal worden gebruikt, maar ook in handen zal komen van tal van afgestudeerden, die hieruit kunnen zien, hoe belangrijk de vorderingen van de Chemie in de laatste jaren zijn geweest. Ik beschouw dit leerboek als een groote aanwinst voor onze chemische literatuur.

Tenslotte meen ik wel even te mogen verklappen, dat mevrouw Dr. A. J. P. Wibaut—van Gastel een belangrijk aandeel aan deze bewerking heeft gehad. I. J. Rinkes.

664.641.14(022)

Arne Schulerud, *Das Roggenmehl*. Verlag Moritz Schäfer, Leipzig, 1939, 149 pp., 48 fig., 16 × 23 cm., RM. 9.50.

De schrijver van dit werkje, een der meest bekende meelchemici van Scandinavië, had, als leider van het laboratorium ener grote broodfabriek in Oslo, gelegenheid veel problemen op het gebied der roggebrood-bereiding te bestuderen. Uit deze studie en de ervaring, die daarbij opgedaan werd, ontstond deze monographie over het roggemeel. Ongetwijfeld is hiermede een leemte in de literatuur over meel-chemie aangevuld, want de grote handboeken van Neumann, Kent-Jones, Bailey e.a. zijn meer op de bespreking van tarwe- dan van roggemeel ingesteld.

In het boek worden behandeld: roggesoorten en de vervaardiging van roggemeel (deze zeer beknopt), de chemie van het roggemeel, bouw en structuur van het deeg, beïnvloeden en verandering der eigenschappen van meel, bacteriële en gistingsprocessen en de verschijnselen bij de broodbereiding. De schrijver blijkt uitstekend op de hoogte te zijn van de over roggemeel gepubliceerde vakliteratuur en laat ook niet na, resultaten van eigen, vaak zeer interessante, onderzoekingen te vermelden. Ook weet hij dikwijls belangwekkende parallellen te trekken tussen de verschijnselen, zoals die zich bij rogge- en bij tarwe-meel voordoen, en verklaringen te geven voor daarbij optredende punten van verschil en overeenkomst. De schrijver heeft echter, bewust, afgezien van een diepgaande bespreking van de verschijnselen, die zich voordoen bij de zuurdeegging van roggedegen, en het feit, dat in Noorwegen het meeste roggebrood met gist bereid wordt, zal hieraan niet vreemd zijn. De publicaties, die van Duitse zijde, vooral van het Institut für Bäckerei te Berlijn, juist over dit onderdeel der roggebroodbereiding het licht gezien hebben, zijn derhalve te beschouwen als een aanvulling tot het werk van Schulerud en tezamen vormen zij een onmisbare handleiding bij de studie van het roggemeel. Hiermede is de waarde van dit boek wel het duidelijkst gekenschetst.

P. Maltha.

* * *

535.37(022)

E. Hirschlaff, Ph.D., *Fluorescence and Phosphorescence*. Methuen's Monographs on Physical Subjects. Methuen and Co., London, 1938, 130 pp., 42 diagrams, 3 s. 6 d.

Het is blijkbaar de bedoeling van den schrijver in het kort een overzicht te geven van luminescentie van gassen, vloeistoffen en vaste stoffen, zonder in extenso op elk onderdeel in te gaan. Na ieder hoofdstuk volgen dan ook verwijzingen naar oorspronkelijke literatuur.

Na een korte inleiding bespreekt schr. in vier hoofdstukken de fluorescentie van atomen en moleculen in den gastoestand; daarna worden drie hoofdstukken gewijd aan vloeistoffen en oplossingen, waarbij o.a. demping en photochemische ontleding nader worden beschouwd; tenslotte behandelt schr. de luminescentie van vaste stoffen, kathode-luminescentie en enkele technische toepassingen.

Vrij uitvoerig wordt ingegaan op de demping van de fluorescentie bij gassen en met behulp van potentiaalcurven wordt een en ander verduidelijkt (Hoofdstuk 4).

Na de behandeling van fluorescentie-verschijnselen bij vloeistoffen en oplossingen worden de storende invloeden van „vreemde” stoffen beschreven (o.a. onderzoekingen van West, Muller en Jette), alsmede die van temperatuur en concentratie.

Volgens schr. is het verschil tusschen fluorescentie en phosphorescentie meer phenomenologisch en historisch dan wetenschappelijk; het zou nuttiger zijn volgens hem het begrip phosphorescentie te gebruiken voor de meer gecompliceerde verschijnselen bij vaste stoffen. Ref. vraagt

zich af tot welke groep de fluoresceerende absorbaten van Kautsky dan gerekend moeten worden. Intusschen noemt schr. wel het feit, dat met phosphorescentie steeds photo-electrische geleiding gepaard gaat, terwijl deze laatste nooit gemeten is bij vloeistoffen.

In hoofdstuk 10 worden de bekende Lenard'sche termen gebruikt en wordt de emissie en absorptie van CaS-Bi beschreven. Zeer kort wordt nog een en ander gezegd over gemengde phosphoren (Rothschild), van de fluorescentie van glazen, van de phosphoren, welke Cr als „activeerend metaal” bevatten. Uitvoeriger wordt ingegaan op de onderzoeken van Pohl en zijn medewerkers.

Bij de technische toepassingen worden vermeld televisie, infra-rood fotografie en de verhooging van het lichtrendement van gasontladingslampen.

Daar er op het gebied van luminescentie van de materie weinig samenvattende literatuur bestaat, verdient het voor ieder, die zich op dit gebied wil oriënteren, aanbeveling zich deze weinig kostbare monografie aan te schaffen.

N. W. H. Addink.

621.822.5.022.5 : 621.891(061)

A. Fogg and C. Jakeman, *The Friction of an Oscillating Bearing*. Dept. of Scientific and Industrial Research, Lubricating Research, Technical paper no. 3. His Majesty's Stationery Office, London, 1938, 15 × 25 cm, 28 pp., 20 fig., 9 d.

In deze uitgave zijn de resultaten vermeld, die in het National Physical Laboratory bij een onderzoek van de eischen, waaraan de smeerolie voor lageringen van heen en weer draaiende assen moet voldoen, verkregen werden. De as werd bij de proeven over een hoek van 30° gedraaid, waarbij de belasting tusschen 100 en 500 lbs/sq.in. varieerde; het aantal schommelingen van de as varieerde van 1 tot 1000 per min.

Uit de proeven bleek, dat de bruikbaarheid van de olie niet in de eerste plaats door de viscositeit bepaald wordt, doch dat ook de chemische samenstelling veel invloed heeft. In het algemeen heeft plantaardige olie gunstigere eigenschappen dan minerale olie, en kunnen de eigenschappen hiervan door mengen met plantaardige olie verbeterd worden.

J. J. L. Luti.

54:66(075.3)

Scheikunde en chemische technologie ten behoeve van het middelbaar technisch onderwijs, door Dr. A. Brester en Drs. J. P. Weddepohl, Deel III, 15 × 24 cm, 109 pp., 59 fig. De Technische Boekhandel, H. Stam, Amsterdam, 1938.

De opzet en verzorging van dit boek zijn prijzenswaard. Men streefde naar duidelijkheid en niet naar het vele, terwijl vooral de algemeen voorkomende bewerkingen en materialen overzichtelijk worden behandeld, en van de fabrieken slechts gasfabriek, suikerfabriek en gist- en spiritusfabriek worden besproken. Met het oog op een herdruk moge ik nog enkele opmerkingen maken. In de eerste plaats vindt men in dit leerboek geen enkele aanduiding, waaruit de leerling zou kunnen opmaken, welke belangrijke chemische industrieën zich in ons land hebben ontwikkeld, terwijl daar toch gelegenheid te over voor is. Ook is veel van het gebodene verouderd, zooals o.m. de namen van meststoffen, het vlamboogproces voor NO-bereiding, kalktoevoeging bij de destillatie van ammoniakwater; ammoniumnitraat wordt met mergel vermengd; het produkt, de kalkammonsalpeter, is een der belangrijkste stikstofmeststoffen.

Ook komen er enkele bepaalde onjuistheden in het boek voor, terwijl de toepassing van gasvormige brandstoffen in de industrie m.i. te stiefmoederlijk is bedeed.

Wat het olie-onderzoek betreft, moge ik de schrijvers

attent maken op de desbetreffende ontwerp-normaalbladen.

De stijl wordt ontstierd door germanismen (zoals: de betreffende vloeistof, is te gebruiken, is door te voeren, terughouden, billijk), terwijl de uitdrukking „in principe” als stopwoord fungeert. Daarnaast houden de schrijvers zich o.a. bij de bespreking van de gasfabriek nog angstvallig aan de oorspronkelijke Engelsche termen (pijpen, main, exhauster e.a.), die langzamerhand het veld ruimen voor goede Nederlandsche woorden.

Vooraf om de wijze van bespreking van de algemeene materialen en bewerkingen (die den hoofdschotel vormt) kan ik dit leerboek aan belangstellenden stellig aanbevelen. Daarbij doet het weldadig aan te mogen constateeren, dat de schrijvers blijkbaar den moed hadden een keuze te doen en veel niet te behandelen, hetgeen mij ook bij deel I en II van dezen leergang is opgevallen.

H. A. J. Pieters.

678.1 : 539.3(062)

C. W. Kosten, Static and Dynamic Properties of Rubber under Compression. Mededeelingen van de Rubber-Stichting, No. 10, Amsterdam, 1938, 27 pp., 24 × 16 cm.

Deze uitgave bevat de voordracht door den schr. op de Rubber Technology Conference van Mei 1938 te Londen gehouden. Zij bestaat uit een theoretische inleiding over verband tusschen elastische eigenschappen en innerlijke wrijving bij rubber, een overzicht van de experimenteele resultaten op het gebied door andere onderzoekers gevonden, en een mededeeling over eigen experimenten met de daaruit getrokken conclusies. Daarna wordt de discussie op bovengenoemde conferentie, aangaande deze voordracht gevoerd, weergegeven. Uit den titel blijkt niet, dat het vraagstuk voornamelijk wordt gezien uit het oogpunt van vibratieisolatie. Vooral voor wie zich op dit gebied beweegt, bevat het belangrijke gegevens.

H. A. J. Hietink.

778.6(022)

„Das Farbige Leicabuch”, Die Farbenphotographie, ihre Technik und ihre Möglichkeiten von A. F. Baumann. Herausgegeben von Kurt Peter Karfeld unter Mitarbeit bekannter Fachleute. Verlag Knorr und Hirth G.m.b.H., München 1938, 128 pp., 90 kleurfoto's, 22 × 25 cm, RM. 12.50.

Voor amateurs aanbevelenswaardige, populaire uiteenzetting van opbouw en verwerking van Kodachrom- en Agfacolor-kleurfilms, alsmede van het Duxochrom-positief-procedé.

Verder een groot aantal schitterende Kodachrom-kleurenfoto's, opgenomen met de Leica, waarmede de relatief hooge prijs verklaard wordt.

J. A. M. van Liempt.

631.4(091)

Bodemkundig Instituut, Groningen. Twintig jaar bodemkundig onderzoek (1916—1936). Tien jaar Bodemkundig Instituut (1926—1936). Drukkerij Gebr. Hoitsema, Groningen, 108 pagina's.

Deze publicatie geeft een overzicht over het ontstaan en de werkzaamheden van de voormalige 3e afdeling van het Rijkslandbouwproefstation te Groningen en van het daar uit ontstane Bodemkundig Instituut, beide onder de directie van Dr. D. J. Hissink.

Uit den aard der zaak zal men onder de verschillende hoofdstukken geen diepgaande beschouwingen aantreffen. Daarvoor wordt in den tekst verwezen naar de lijst van publicaties van het Instituut en het daaraan verbonden personeel, aan het slot van het boek. Men krijgt echter een

belangrijk overzicht van den tegenwoordigen stand van het bodemkundig onderzoek in Nederland.

Door de lange lijst van publicaties (23 pag.), waarvan verreweg het grootste deel verhandelingen zijn van Dr. Hissink (ook over bodemkundige problemen in Ned. Oost-Indië), vormt de uitgave tevens een register tot 1936 van de publicaties van het Instituut.

J. O. Elema.

54(076)

Eenvoudige chemische manipulaties. Handleiding voor a.s. analysten, door Dr. W. Schut. 2e druk. Wolters, Groningen, 1939, 74 pp., 12 × 19⁵ cm, geb. f 1.40.

Dank zij de keurige uitvoering maakt dit boekje een prettigen indruk. De eerste bladzijden met hun praktische wenken versterken dien indruk, doch verderop zou ik verschillende gedeelten toch liever wat gewijzigd zien. De bladz. 15—20 over het berekenen van de uitkomst eener titratie zijn m.i. niet geslaagd. De schrijver wilde het vooral niet moeilijk maken en juist daardoor werd het naar mijn meening verward. M.i. deed hij beter, te beginnen met de regels, die op blz. 20 zijn gegeven, dus uit te gaan van het begrip milligram-aequivalent en daarop voort te bouwen in zijn voorbeelden.

De praktische analyse-recepten zijn nog dezelfde als van vóór zooveel jaren. Het zijn recepten en niets meer en als zoodanig voor verbetering vatbaar. Het boekje bevat enkele tabellen en besluit met een 50-tal vraagstukken. Blijkbaar voldoet het boekje aan de behoefte van hen, die analysten opleiden. M.i. kan de schrijver bij een herdruk de gebruikers van het boekje wel wat hooger aanslaan, vooral wat de theorie van het vak betreft.

H. A. J. Pieters.

615.838.7(022)

Dr. W. Benade, Chemiker an der Preussischen Geologischen Landesanstalt Berlin, Moore, Schlamm, Erden (Peloide), ihre Naturgeschichte sowie ihre chemischen und physikalischen Eigenschaften und Wirkungen. Verlag von Theodor Steinkopff. Dresden und Leipzig, 1938, 148 pp., 14 × 22 cm, RM. 6.75.

Na een geschiedkundige inleiding omtrent het gebruik van modder en veen in de geneeskunde wordt het begrip „Peloid” nader gedefinieerd. In verband met het feit, dat er, wat betreft de genezing-verwekkende kwaliteiten dezer stoffen, nog zoo betrekkelijk weinig bekend is, wordt als basis voor een indeeling de wijze van ontstaan genomen. Hierop en op de onderlinge verschillen wordt nader ingegaan. Vervolgens worden de chemische, physische en thermo-physische eigenschappen behandeld, waaruit blijkt, dat vooral de laatste twee uit balneologisch oogpunt het belangrijkste zijn. Een hoofdstuk over balneotechniek besluit dit goed verzorgde boekje.

W. R. Domingo.

51(075.8)

Prof. S. P. Thompson, Höhere Mathematik und doch verständlich; 4. Auflage. Aus dem Englischen übertragen von Prof. Dr. Ing. Klaus Clusius. Akademische Verlagsgesellschaft m.b.H., Leipzig, 1938, 19 × 12 cm, 238 pp., RM. 6.20.

Naarmate de wetenschap vooruitgaat, stelt zij hogere eischen aan haar beoefenaars. De grenzen tusschen de verschillende gebieden van de natuurwetenschap vervagen. Meer en meer dringt het door, dat vroegere grenzen door de menschen zelf gemaakt zijn, doch dat in de natuur alles met elkaar samenhangt.

De bioloog staat voor problemen, waar de chemicus

hem antwoord op moet geven; de chemicus gaat met zijn problemen naar den physicus, en de physicus kan bij benadering de natuurwetten in formules vastleggen, doch heeft voor de oplossing er van de hulp van den mathematicus noodig.

Zoодоende is voor elken beoefenaar van de natuurwetenschappen kennis van wiskunde, en in het bijzonder van hogere wiskunde, noodzakelijk. Dit besef dringt steeds verder door, en daardoor zien we tegenwoordig naast de lijvige boeken over hogere wiskunde, ook meer populaire werken verschijnen.

Tot deze laatste behoort het werkje van Thompson: „Höhere Mathematik und doch verständlich“, een vertaling van „Calculus made easy“.

Thompson maakt het zijn lezers niet moeilijk met beschouwingen over geldigheid, grenzen, limietwaarden, enz. Aan de hand van voorbeelden behandelt hij het differentiëren, integreeren, en eenige differentiaalvergelijkingen. Reeksen ontbreken, uitgezonderd de exponentieele reeks voor e.

Het is met recht een „inleiding“ in de hogere wiskunde.

Het werk is bedoeld voor chemici, biologen en landbouwkundigen. Voor een chemicus is het echter als leerboek wel wat al te beknopt. Wel kan hij met dit werk zijn wiskundige kennis weer wat ophalen.

A. Leyds.

CHEMISCHE KRINGEN.

Amsterdamsche Chemische Kring. Op Vrijdag 15 December a.s. zal Prof. Dr. C. E. Edelman (Wageningen) in het gebouw van den Amsterdamschen Keuringsdienst van Waren, Keizersgracht 732—734, om 20¼ uur, spreken over „Klei“.

* * *

Arnhemse Chemische Kring. Vergadering op Woensdag 13 December 1939, des avonds te 20 uur, in Restaurant Riche, Nieuwe Plein 56, Arnhem. Mejuffrouw Dr. A. E. Korvezee (Delft) zal spreken over: „Eenige toepassingen van de radio-activiteit in de chemie“.

* * *

Chemische Kring Breda. Vergadering op Dinsdag 12 December 1939 om 20 uur 15 in Hotel de Schuur, Catharinastraat, Breda. Lezing door mejuffrouw Dr. Ir. A. E. Korvezee (Delft) over: „Eenige toepassingen van de radio-activiteit in de chemie“.

* * *

Delftsche Chemische Kring. Op Woensdag 13 December, des avonds te 8 uur, zal Prof. Dr. C. J. van Nieuwenburg in het gebouw voor Analytische Scheikunde, De Vries van Heystplein 2, spreken over: „Semimicrogravimetrie“.

* * *

Haagsche Chemische Kring. In de vergadering van 14 November j.l. heeft Ir. E. Schotte, ingenieur bij de N.V. De Bataafsche Petroleum-Maatschappij, gesproken over „Eenige corrosie-verschijnselen en middelen ter bestrijding daarvan“.

Spreker zette allereerst uiteen, dat we onder corrosie hebben te verstaan, de werking van natuur- of andere krachten, die er op uit zijn materialen van hun onstabiele toestand in zulk een toestand over te brengen, dat zij met de corrosieverwekkende krachten in evenwicht zijn. Het corrosie-proces is een chemisch proces, terwijl met erosie de aantasting door mechanische invloeden bedoeld wordt.

De metalen worden als ertsen in den grond gevonden. Uit die verbindingen maakt de mensch het metaal vrij, doch in het metaal blijft steeds de neiging zich weer met iets te verbinden en zodoende in den rusttoestand terug te keeren. In het dagelijksch leven is het roesten van ijzer het meest voorkomende verschijnsel van corrosie.

De vele theoriën over corrosie bewijzen wel, hoe gecompliceerd het vraagstuk is. Het is niet altijd mogelijk, een theorie, uitgewerkt voor een bepaald corrosie-geval, toe te passen op een ander geval, ook al is het waargenomen gevolg van beide corrosiegevallen hetzelfde.

In Nederland is belangrijk werk op corrosie-gebied verricht door de Corrosie-Commissies van het Centraal Instituut voor Materiaal-Onderzoek. Mededeeling No. 13, bevattende de voor-schriften voor de asfaltering van buizen met asfaltbitumen van

het geblazen type, heeft in binnen- en buitenland groote aandacht getrokken. Voor het eerst is hier deze wijze van pijp-bescherming gestandaardiseerd.

Bij de corrosie-bestrijding door middel van verf wordt het belang van voorbehandeling van het oppervlak dikwijls verwaarloosd. De walshuid, zooals die zich bevindt op ijzer en staal, dat voor leidingen, tanks, schepen enz., wordt gebruikt, moet verwijderd worden. Dit kan geschieden door uitroesten, zandstralen of beitsen. De laatste methode, een behandeling met fosforzuur of een combinatie van zwavelzuur en fosforzuur, heeft de laatste jaren meer en meer ingang gevonden.

Van de verschillende soorten corrosie, die in den bodem kunnen voorkomen, zijn zwerfstroom-corrosie en de corrosie, waarbij bacteriën meewerken, wel het meest interessant, vooral omdat de hierbij verkregen gegevens ook dienstbaar gebleken zijn voor de verklaring van andere gevallen van corrosie.

Het zijn voornamelijk de onderzoekingen in Nederland geweest, die den invloed van bacteriën op de corrosie bestudeerd hebben, waarmee de onderzoekers dan ook baanbrekend werk hebben verricht.

* * *

Chemische Kring Limburg. In de vergadering van 24 Nov. j.l. sprak Dr. J. N. Elgersma (s-Gravenhage) over: „Enkele grepen uit den vooruitgang der techniek“. Voor een kort verslag van deze interessante voordracht kan verwezen worden naar Chemisch Weekblad 1939, blz. 30. Dr. Elgersma had van vele der door hem besproken nieuwe producten der techniek monsters meegebracht, waarvan enkele zeer de belangstelling trokken. Na afloop beantwoordde spreker enkele hem gestelde vragen, waarna de voorzitter, namens de aanwezigen, aan Dr. Elgersma hartelijk dank zegde voor de boeiende voordracht.

De volgende bijeenkomst van den Kring zal plaats hebben op Vrijdag 15 Dec. a.s. Dr. Ir. K. L. van Schouwenburg (Utrecht) spreekt dan over: „Het chemisme der bioluminescentie“.

* * *

Rotterdamsche Chemische Kring. Vergadering op Maandag 11 December 1939, 's avonds te 8 uur in het gebouw der H.B.S., 's-Gravendijkwal 58. Prof. Dr. Jan Smit (Wageningen) zal spreken over: „De groeiende bacterie“.

Den leden wordt vriendelijk verzocht hun contributie ad f. 3.— vóór 1 Jan. 1940 te storten op de girorekening van den Kring, no. 128280. Na 1 Januari zal hierover met verhooging van incassokosten worden gedisponeerd.

PERSONALIA, ENZ.

Prof. Dr. L. Seekles. Dr. L. Seekles, bij K. B. van 14 November 1939 benoemd tot gewoon hoogleraar in de medisch-veterinaire chemie aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, als opvolger van Prof. Dr. B. Sjollem, is op 18 April 1897 te Hoek van Holland geboren. Hij genoot middelbaar onderwijs te Schiedam en legde het eindexamen H.B.S. met 5-jarigen cursus af in 1915. In dat jaar werd hij student in de geneeskunde aan de Universiteit te Leiden, waar hij in 1916 het eerste natuurkundig examen aflegde. Gedurende de jaren 1916 tot 1918 was hij werkzaam in de chemische industrie. In laatstgenoemd jaar werd hij wederom student te Leiden, thans in de scheikunde. Het candidaatsexamen legde hij af in 1919, het doctoralexamen in 1921, waarna zijn benoeming tot assistent aan het Organisch-Chemisch Laboratorium der Universiteit en tot leeraar in natuur- en scheikunde aan de school van het genootschap „Mathesis Scientiarum Genitrix“ te Leiden volgde. In 1922 promoveerde hij bij Prof. J. J. Blanksma te Leiden op een proefschrift, getiteld: „Aldehyden afgeleid van cinchonine, chinine en hun acylderivaten“. In 1923 werd hij benoemd tot conservator aan het Chemisch Laboratorium der toenmalige Veeartsenijkundige Hoogeschool. Sedert de vereeniging van deze inrichting met de Rijksuniversiteit te Utrecht, welke in 1925 plaats vond, was hij werkzaam als conservator aan het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie dezer universiteit. Te Utrecht vond hij gelegenheid de reeds vroeger te Leiden aangevangen medische studie gedurende enkele jaren voort te zetten.

Zijn publicaties zijn de volgende:

1922.

Aldehyden afgeleid van cinchonine, chinine en hun acylderivaten. Proefschrift Leiden.

1923.

Aldehydes dérivées de la cinchonine et de la quinone et de leurs composées acyliques. Rec. trav. chim. 42, 69. (1923).

Ozonisatie van naphthaline. Handelingen 19de Natuur- en Geneesk. Congres (1923).

Ortho-phthalaldehyde I. Rec. trav. chim. 42, 706 (1923).

1924.

Ortho-phthalaldehyde II. Ibid. 43, 93 (1924).

Ortho-phthalaldehydic acid. Ibid. 43, 329 (1924).

On the refractivity of o-phthalaldehydic acid. Ibid. 43, 550 (1924).

Met B. Sjollem a: Een eenvoudige bereidingswijze van insuline. Meded. Rijks-Inst. v. pharmacotherap. onderzoek (1924).

1925.

Met B. Sjollem a: Over de werkwijze van het insuline. Verslag Akad. Wetenschappen Amsterdam 33, 63 (1925).

Met B. Sjollem a: On the mode of action of insulin. Proc. Acad. Sci. Amsterdam 27, 140 (1925).

Met B. Sjollem a: The condensation of dihydroxyacetone and of methylglyoxal with thio-urea. Rec. trav. chim. 44, 827 (1925).

1926.

Met B. Sjollem a: Enol-keto desmotropism in 2-thio-5-methylhydantions. Ibid. 45, 232 (1926).

Met B. Sjollem a: Über die Zuckerbildung aus dem Methylglyoxal im normalen Tierkörper. Beitrag zur Kenntnis der toxischen Eigenschaften des Methylglyoxals und Methylglyoxalacetats. Biochem. Z. 176, 431 (1926).

Met B. Sjollem a: The action of acetic anhydride on methylglyoxal. Rec. trav. chim. 45, 654 (1926).

1927.

Met B. Sjollem a: Über die beschränkte Anwendbarkeit der quantitativen Stickstoffbestimmung mit Nesslers Reagens. Biochem. Z. 183, 240 (1927).

The action of methylglyoxal on urea. Rec. trav. chim. 46, 77 (1927).

1929.

Met B. Sjollem a: Over de stoornissen der minerale stofwisseling bij kalf- en kopziekte. Tijdschr. Diergeneeskunde 56, 979 (1929).

1930.

Met B. Sjollem a en F. C. van der Kaay: Over den invloed eener injectie van calciumchloride-oplossing bij kalfziekte en grastetanie op aard en frequentie van den harts slag; zoomede eenige opmerkingen over den invloed van enkele andere zout-oplossingen. Ibid. 57, 1229—1244; 57, 1285—1300; 57, 1341—1373 (1930).

Met B. Sjollem a: Über Störungen des mineralen Regulationsmechanismus bei Krankheiten des Rindes (Ein Beitrag zur Tetaniefrage). Biochem. Z. 229, 358 (1930).

1931.

Met B. Sjollem a en F. C. van der Kaay: Over de werking van injecties van organische calciumzouten — in het bijzonder van gluconzuur-calcium — bij runderen. Tijdschr. Diergeneeskunde 58, 254 (1931).

Met B. Sjollem a en F. C. van der Kaay: Antagonistische Herzwerking van Calcium en Magnesium. Acta Brevia Neerland. Physiol. Pharmacol. Microbiol. 1, 23 (1931).

Met B. Sjollem a en F. C. van der Kaay: Wijziging van de calcium-therapie. Tijdschr. Diergeneeskunde 58, 415 (1931).

Met B. Sjollem a en F. C. van der Kaay: De invloed van injecties met bloedcalciumgehalte verlagende zouten bij runderen en de vergelijking der symptomen met die bij runderziekten met verlaagd bloedcalciumgehalte. Ibid. 58, 750 (1931).

Met B. Sjollem a: Borna-ziekte bij het paard en grastetanie bij het rund. Ibid. 58, Nr. 15 (1931).

Met B. Sjollem a: Über die Abhängigkeit der neuromuskulären Reizbarkeit (Erbsches Phenomen) vom Ca/P-Verhältnis der Nahrung. Acta Brevia Neerland. Physiol. Pharmacol. Microbiol. 1, 168 (1931).

Met B. Sjollem a en F. C. van der Kaay: Die Wirkungsweise des Calciums. I. Mitt. Die Wirkung von intravenösen Calciumsalzeinspritzungen auf das Herz von Rindern mit gestörtem mineralen Regulierungsmechanismus. Die Abhängigkeit der Herzwirkung des Calciums von der mineralen Zusammensetzung des Blutserums. Biochem. Z. 243, 316 (1931).

1932.

Met B. Sjollem a en F. C. van der Kaay: Die Wirkungsweise des Calciums. 2. Mitt. Antagonistische Herzwirkung von Calcium und Magnesium bei normalen Kälbern. Ibid. 244, 1 (1932).

Met B. Sjollem a en F. C. van der Kaay: Die Wirkungsweise des Calciums. 3. Mitt. Die antagonistische Herzwirkung

von Calcium und Magnesium bei Rindern mit gestörtem mineralen Regulierungsmechanismus. Ibid. 244, 5 (1932).

Met B. Sjollem a: Die Wirkung des Calciums. 4. Mitt. Der Calcium-Magnesium-Antagonismus in der Magnesiumnarkose, nach Versuchen an jungen Kälbern. Ibid. 244, 167 (1932).

Met B. Sjollem a en F. C. van der Kaay: Die Wirkungsweise des Calciums. 5. Mitt. Das autonome Gleichgewicht im Rinderorganismus in Beziehung zu der Zusammensetzung des Blutserums bei experimenteller und pathologischer Hypokalzämie. Ein Beitrag zur Kenntnis der Giftwirkung von Oxalsäure- und Citronensäuresalzen nach intravenöser Einspritzung. Ibid. 244, 258 (1932).

Met B. Sjollem a en F. C. van der Kaay: Ein Beitrag zur Pharmakologie des Calciums bei intravenöser Anwendung. Nach Versuchen an Kälbern und Rindern. Arch. exp. Path. Pharmacol. 164, 635 (1932).

Met B. Sjollem a en F. C. van der Kaay: Der Herz- und Lungeneffekt von intravenös zugeführtem Calcium in Beziehung zu der Konzentration und dem chemischen Zustand des Calciums im Blutserum, nach Versuchen an Rindern. Arch. wiss. prak. Tierheilkunde 64, 536 (1932).

Met B. Sjollem a en F. C. van der Kaay: Zur Kalziumtherapie bei der Gebärpause des Rindes. Deutsche tierärztliche Wochenschrift 40, 149 (1932).

Met B. Sjollem a en F. C. van der Kaay: Zur Pathogenese der Paresis puerperalis. Ein Beitrag über den Zusammenhang zwischen Calciumstoffwechsel und Muskeltonisierung. Acta Brevia Neerland. Physiol. Pharmacol. Microbiol. 2, 200 (1932).

Met B. Sjollem a en F. C. van der Kaay: Der Einfluss von Gravidität und Geburt auf die Zusammensetzung des Blutserums und auf den Tonus des vegetativen Nervensystems. Ibid. 2, 202 (1932).

Met B. Sjollem a: Das Blutbild in der Kaliumnitratvergiftung. Ein Beitrag zur Kenntnis der Methämoglobinbildung im Tierkörper. Ibid. 2, 226 (1932).

Met B. Sjollem a: Der Magnesiumgehalt der Blutes, besonders bei Tetanie. Klin. Wochschr. 11, 989 (1932).

Met B. Sjollem a en F. C. van der Kaay: Die Änderungen in der Blutzusammensetzung und im Tonus des vegetativen Nervensystems während der Gravidität und in der Geburtsperiode des Rindes. Biochem. Z. 249, 424 (1932).

Met B. Sjollem a: Untersuchungen über die Ätiologie der Grastetanie. I. Mitt. Die Aufnahme, Umsetzungen und Ausscheidung von in Lösung zugeführtem Kaliumnitrat beim Rinde. Die Zusammensetzung des Blutes bei der Nitratvergiftung. Arch. wiss. prak. Tierheilkunde 65, 331 (1932).

1933.

Met B. Sjollem a: Id. II. Mitt. Der Einfluss einer Aufnahme von grösseren Mengen Eiweisskörper. Ibid. 66, 60 (1933).

Met B. Sjollem a: Id. III. Mitt. Die Fütterung von Rindern mit nitrathaltigem Gras. Die kombinierte Wirkung von Nitrat und Graseiweiss auf den Mineralbestand des Blutserums. Ibid. 66, 117 (1933).

Met B. Sjollem a: Die neuromuskuläre Reizbarkeit in Beziehung zur Biochemie der Minerale. I. Mitt. Der Einfluss einer Änderung des Ca/P-Verhältnisses in der Nahrung. Biochem. Z. 258, 471 (1933).

Met B. Sjollem a: Die neuromuskuläre Reizbarkeit in Beziehung zur Biochemie der Minerale. II. Mitt. Der Einfluss einer Änderung des Ca/P- und Na/K-Verhältnisses in der Nahrung. Ibid. 262, 367 (1933).

Met B. Sjollem a: Die neuromuskuläre Reizbarkeit in Beziehung zur Biochemie der Minerale. III. Mitt. Die minerale Zusammensetzung von Blutserum und Muskelpresssaft bzw. deren Ultrafiltraten im Zusammenhang mit der neuromuskulären Reizbarkeit. Der Einfluss der Parathyreoidektomie auf das Ca/Mg-Verhältnis des Blutserums. Ibid. 264, 316 (1933).

1934.

Met B. Sjollem a: Über die Herabsetzung des Magnesiumspiegels des Blutserums in vivo mittels intravenöser Einspritzung magnesiumfällender Substanzen. Ibid. 272, 222 (1934).

Met B. Sjollem a: Untersuchungen über die Ätiologie der Grastetanie. IV. Mitt. Versuche über die allergische Reaktion der Haut bei Rindern und über Sensibilisierung von Kaninchen gegenüber den eiweissfreien Bestandteilen des jungen Grases. Arch. wiss. prak. Tierheilkunde 68, 215 (1934/35).

1935.

Met B. Sjollem a: Untersuchungen über die Ätiologie der Grastetanie. V. Mitt. Zur Frage der Herabsetzung des Calcium- und Magnesiumgehaltes im Blute durch einen Faktor aus Vegetabilien, sowie durch Blutentnahme. Fasten und Gewebekrose. Ibid. 68, 386 (1934/35).

1936.

De werking van magnesiumzouten op het hart. Tijdschr. Diergeneeskunde 63, 543 (1936).

Met B. Sjollem a: Zur Bedeutung des Magnesiums in der Calcium-Magnesium-Therapie der Gebärpärese. Deutsche tierärztliche Wochenschrift 44, 504 (1936).

Die Bindung des Calciums, Magnesiums und anorganischen Phosphors an die Eiweisskörper des Rinderblutserums bei verschiedenem p_{H} . Acta Brevia Neerland. Physiol. Pharmacol. Microbiol. 6, 83 (1936).

Über eine quantitative Beziehung zwischen Calcium, Eiweiss und anorganischem Phosphat des normalen Rinderblutserums. Ibid. 6, 80 (1936).

Über die Magnesiumwirkung auf das Herz. Klin. Wochschr. 15, 1434 (1936).

Über die Messung des p_{H} im Blute und in anderen biologischen Flüssigkeiten mit Hilfe der Glaselektrode. Biochem. Z. 288, 402 (1936).

Der Zustand der Minerale im Blutserum. I. Mitteilung. Die Ultrafiltrierbarkeit des Calciums, Magnesiums und anorganischen Phosphats im Rinderblutserum in Abhängigkeit von der Wasserstoffionenkonzentration. Archives néerland. physiologie de l'homme et des animaux 21, 526 (1936).

1937.

Über das gleichzeitige Vorkommen eines Prinzips im Blutserum, das den Glykogenbestand der Leber herabsetzt und Störungen des vegetativ-endokrinen Systems. Z. ges. exp. Med. 100, 324 (1937).

De functie der hypophyse-voorkwab bij kalziziekte. Handelingen 26ste Natuur- en Geneeskundig Congres, 315 (1937).

Der Zustand der Minerale im Blutserum. II. Mitteilung. Quantitative Beziehungen zwischen dem Calcium und den Anionen bildenden Bestandteilen: Eiweiss, anorganischer Phosphorsäure und Kohlensäure, im normalen Rinderserum. Arch. néerland. physiologie de l'homme et des animaux. 22, 93 (1937).

De interne secretie bij paresis puerperalis van het rund. I. De biochemische veranderingen in het bloed bij kalziziekte, beschouwd in verband met een gestoorde interne secretie. Tijdschr. Diergeneeskunde 64, 866 (1937).

De interne secretie bij paresis puerperalis van het rund. II. Experimenteel onderzoek naar de aanwezigheid van het koolhydraat- en het vetstofwisselingshormoon (den ketogeen factor) der hypophyse-voorkwab in het bloedserum van kalziziekte-patiënten, in vergelijking met vastende, droogstaande koeien en vastende kalkkoeien, een etmaal na den partus. Ibid. 64, 930 (1937).

Met B. Sjollem a: Der Einfluss neuro-vegetativer Gifte auf die Herzwirkung des Rindes. I. Die Wirkung des Adrenalins (Ephedrins) bei graviden und nicht-graviden Kühen und beim Kalbe, sowie in Fällen von Hyper- und Hypocalcämie. Arch. wiss. prak. Tierheilkunde 72, 142 (1937).

Met B. Sjollem a: Id. II. Das K/Ca-Verhältnis des Blutserums im Zusammenhang mit dem neuro-vegetativen Zustand im Herzen. Ibid. 72, 191 (1937).

Id. III. Die Wirkung des Pilocarpins, Physostygmins, Atropins, Ergotamins und Pituglandols bei normalen Kühen und Kälbern. Ibid. 72, 195 (1937).

Über eine annähernd quantitative, planimetrische Methode zur Bestimmung des relativen Tonus im neuro-vegetativen System des Herzens. Z. ges. exp. Med. 102, 94 (1937).

1938.

Prof. Dr. B. Sjollem a, 1868—1938. Chem. Weekblad 35, 242 (1938).

Biochemische onderzoekingen over het mechanisme der autonome reguleering bij het rund. Tijdschr. Diergeneeskunde 65, 421 (1938).

Über die Austauschgeschwindigkeit des Calciums zwischen Blut und Geweben bei der experimentellen Hyper- und Hypocalcämie, und ihre Beziehung zur — vom Calcium hervorgerufenen — Gefässschädigung. Acta Brevia Neerland. Physiol. Pharmacol. Microbiol. 8, 77 (1938).

Der Mechanismus der autonomen Regulierung. I. Die mathematische Analyse der Frequenzänderungen des Herzens in situ, nach intravenöser Zufuhr von Adrenalin und von Calciumsalzen. Z. ges. exp. Med. 103, 230 (1938).

Der Mechanismus der autonomen Regulierung. II. Versuche über die Wanderung des Calciums bei experimenteller Hyper- und Hypocalcämie, mit Rücksicht auf die Deutung des exponentiellen Charakters der nach intravenöser Zufuhr von Calciumsalzen manchmal-aufretenden „idealen“ Herzfrequenzkurve. Ibid. 103, 548 (1938).

Een schets van de biochemische onderzoekingen in Prof. Sjollem a's Utrechtsche jaren. (Bibliografie). Chem. Weekblad 35, 455 (461) (1938).

1939.

Enige merkwaardige veranderingen in de chemische samenstelling van het bloed bij mond- en klauwzeer van het rund. Handelingen 27ste Natuur- en Geneeskundig Congres 232 (1939); Chem. Weekblad 36, 609 (1939).

Blood serum changes in bovine toxæmias in relation to intravenous calcium therapy. The Veterinary Record 51, 969 (1939).

Over het gebruik van indicator-papier voor de bepaling der p_{H} van urine, faeces, voedingsbodems voor bacteriologisch onderzoek, melk, vleesch en vleeschextract. Tijdschr. Diergeneeskunde 66, 910 (1939).

De interne secretie bij paresis puerperalis van het rund. III. Voortgezet onderzoek naar de aanwezigheid in het bloedserum van kalziziekte-patiënten en normale kalkkoeien van factoren, die het gehalte aan acetonlichamen en suiker in het bloed en het gehalte aan glycogeen in de lever beïnvloeden. Ibid. (in druk).

Idem. IV. Een vergelijking van de physiologisch-chemische eigenschappen van de in het bloedserum aangetroffen factoren, welke de suikerstofwisseling en het gehalte aan acetonlichamen in het bloed bij kalziziekte beïnvloeden, met de physiologisch-chemische eigenschappen van hormonen der hypophyse-voorkwab met analoge werking. Ibid. (in druk).

The determination of p_{H} in milk and whey by means of colour indicator paper. J. Dairy Research (in druk).

* *

Ir. J. Rutten. Aan Ir. J. Rutten, die op 30 November j.l. is afgetreden als directeur van het gemeentelijk gasbedrijf te 's-Gravenhage, is door het gemeentebestuur de gouden eere-medaille toegekend.

Namens het personeel van het gasbedrijf is hem een plaquette aangeboden, ontworpen door Jac. J. van Goor en vervaardigd door de firma Begeer, van Kempen en Vos te Voorschoten. Deze plaquette zal in de gasfabriek worden aangebracht.

Ook is hem een album met foto's, betrekking hebbend op het bedrijf, aangeboden.

Bij het afscheid op 30 November is het woord gevoerd door Prof. Ir. G. A. Brender à Brandis (den opvolger van Ir. Rutten), wethouder De Vries, Ir. J. M. Steffelaar (hoofdingenieur-afdeeling), den heer W. van Diemen (administrateur van het bedrijf) en den heer Ochsendorff (adjunct-directeur). Allen getuigen van groote waardeering voor den persoon en het werk van den aftredende directeur.

Ir. Rutten heeft alle sprekers beantwoord.

* *

Aan de Universiteit te Leiden is geslaagd voor het candidaats-examen wis- en natuurkunde L mejuffrouw H. H. M. S. Lasonder.

Aan de Universiteit te Utrecht is geslaagd voor het candidaats-examen wis- en natuurkunde L de heer E. T. van Rij.

* *

Bij D. B. Centen's Uitgevers-Maatschappij te Amsterdam is verschenen een overdruk (met aanvullingen) van de reeks artikelen, verschenen in het Pharm. Weekblad in October en November 1939, over „Blaartrekkende strijdstoffen (Vesicantia), in het bijzonder mosterdgas, geschreven door Prof. Dr. D. H. Wester.

* *

Lezing van Prof. Dr. P. Debye te Maastricht. Voor de „Vereeniging van Ingenieurs in Zuid-Limburg" en vele geïntroduceerden heeft Prof. Debye onlangs een lezing gehouden over het meten van afstanden in moleculen, welke verduidelijkt werd door lichtbeelden. De bijeenkomst stond onder leiding van Ir. K. J. B. de Kleermaeker.

Van het medegedeelde gaf de „N.R.Ct." een uitvoerig verslag, dat was opgesteld door Ir. D. C. van Schaik.

Het volgt hier, na op eenige plaatsen aangevuld te zijn.

Prof. Debye begon zijn voordracht met een uiteenzetting wat men onder moleculen te verstaan heeft, waarbij hij met een paar voorbeelden aantoonde, hoe men zich eenig idee kon vormen van het enorme aantal kleinste deeltjes of moleculen, dat zich bijv. in een enkelen mm^3 lucht bevindt. Dit aantal bedraagt 3×10^{18} en alleen om dit te tellen zouden we, dag en nacht doortellende en aannemende dat we er tien per seconde zouden tellen, honderd miljoen jaren noodig hebben! Of, om een illustratie te geven, die Prof. Debye eens van een Amerikaanschen collega hoorde (in Amerika geeft men wel meer zulke

wat realistische voorstellingen!) de moleculen, die eens deel uitmaakten van het lichaam van Julius Caesar zijn overal over de geheele wereld verspreid en ieder van ons heeft zeker een bepaald aantal dezer moleculen in zijn lichaam!

„De afmetingen der moleculen — zoo zeide de spreker — moeten uiterst klein zijn; ze zijn van de orde van grootte van één tiennmillioenste mm. Zij zijn de dragers van de eigenschappen der stoffen en bestaan zelf weer uit kleinere bestanddeelen, de atomen. Deze atomen zijn op bepaalde wijze gerangschikt volgens een zekere structuur of architectuur, die oorzaak van de natuur- en scheikundige eigenschappen der stof is. Een andere rangschikking der bestanddeelen geeft dus een stof met andere eigenschappen.

De chemie kent daarom ook structuurformules over de groepeerings- en de ligging der atomen in de moleculen; maar wanneer we naast chemicus ook physicus zijn, willen we ook weten hoe ver ze uit elkaar liggen, we willen de samenstelling van het molecuul ook teekenen. De eerste gedachte zou zijn om dit nadere onderzoek te ondernemen met een microscoop en als de vergrooing niet voldoende zou zijn, er dan maar twee of drie te nemen. Dit gaat echter niet; we zien de lichtstralen van de zon of van een schijnwerper als lijnen, maar het is de vraag of dit rechte lijnen zijn. Het blijkt nu dat dit niet het geval is. Iedere lichtstraal is een bundel, welke niet onder een bepaalde breedte kan bestaan. Met een eenvoudige proef kan men hiervan overtuigd worden. Door middel van een gat in den wand van een donkere kamer, kan men op een scherm een beeld werpen, bijv. van den lichtdraad van een gloeilamp. Wanneer het gat groot is, krijgt men een wazig beeld; bij kleiner gat een scherp beeld en wanneer men het gat nog kleiner maakt, verdraagt het beeld weer. Het laatste wijst er op, dat men den lichtstraal niet te dun moet maken. Het licht is een golfbeweging; evenals bij watergolven, die op een opening in een dam gericht zijn, achter den dam een golving ontstaat, die met de opening als centrum, zich naar alle richtingen voortplant, zoo zal ook het licht zich naar alle zijden uitbreiden. Op den microscoop toegepast kan men zeggen, dat deze als hulpmiddel een reeks glazen lenzen bevat, maar dat het licht voor de microscoop is wat het water is voor de stoommachine. Het licht, dat op een voorwerp valt, wordt door dit voorwerp beïnvloed en zoo vormt zich verstrooid licht, dat door den microscoop tot een bepaald beeld wordt gevormd. Het is echter noodzakelijk, dat dit verstrooide licht genoeg details van het voorwerp in zich draagt; anders zien we niets met den besten microscoop. Men kan een beeld van een of meer gaatjes vormen, waardoor licht valt, indien die openingen dan niet te dicht bij elkaar liggen. Het licht dat er door valt, bestaat uit ruggen en dalen; de afstand tusschen twee ruggen noemt men de golflengte. Indien de golflengte groot is in vergelijking met den afstand der gaatjes, indien men die bijv. wil meten, dan gaat alles goed. Wanneer de afstand echter kleiner wordt, ontstaat een bundel verstrooid licht zonder details en daarmee kan zelfs de microscoop niets tot stand brengen. Spr. toonde aan de hand van microscopische foto's, genomen bij verschillende lichtsoorten, n.l. infrarood en ultraviolet, dat het beeld bij de kleinste golflengte, dus het ultra-violet, de meeste details bevat. Het oplossend vermogen van den microscoop is beperkt door de golflengte, die wij gebruiken. Deze is bij licht 1/1000 of 1/2000 mm. Nu zijn de moleculen 1000 maal zoo klein, zoodat men aan gewoon licht niets heeft. Wanneer men ander licht, met veel kleinere golflengte zou vinden, zou het beter gaan. Dit licht hebben wij in den vorm van Röntgenstralen; zij hebben een golflengte van een tiennmillioenste mm, welke maat voor ons doel juist goed is. Alleen worden deze stralen niet door een lens gebroken en is er geen microscoop voor te maken. Dit is niet erg, want wanneer we alleen maar gebruik maken van de details, die in het verstrooide licht aanwezig zijn en dit licht zelf onderzoeken, dan is het mogelijk om met eenige berekening toch tot een goed resultaat te komen. Het verstrooide licht gaat in verschillende richtingen uit elkaar en uit de hoeken, waaronder de intensiteit verandert, kunnen we gevolgtrekkingen maken over de rangschikking der atomen.

Het beginsel volgens hetwelk men de inwendige structuur der moleculen kan onderzoeken, en iets te weten kan komen over de rangschikking der atomen berust op het volgende: men laat monochromatische, (d.w.z. uit één golflengte samengestelde) Röntgenstralen op een te onderzoeken molecuul vallen, bijv. een twee-atomig zuurstofmolecuul. De stralen treffen ieder atoom afzonderlijk, zoodat ook ieder atoom zelf de straling doorgeeft. Daarbij zullen de van beide atomen afkomstige stralen niet steeds denzelfden afstand doorloopen tot een rond filmoppervlak, dat men om het molecuul als middelpunt aangebracht kan denken.

In een punt in de richting loodrecht in het midden van de

verbindingslijn van de beide atomen, op die verbindingslijn getrokken, zijn de doorloopen afstanden gelijk en versterken de stralen elkaar in het punt, waar ze de film treffen. Meer zijdelings treden lengteverschillen en dus interferentieverschijnselen op. Waar de eene straal een golfrug wil veroorzaken, wil de andere een golfdal teweegbrengen. Dientengevolge heffen ze elkaar op. Het beeld, dat men op de fotografische film verkrijgt, moet dus bestaan uit een centrum van sterke inwerking, waaromheen concentrischcirkelvormige afwisselende lichte en donkere banden ontstaan. Uit de afstanden dier banden en de hoeken, waaronder ze gevormd worden, kan de afstand der beide atomen berekend worden. Nu is het niet zoo eenvoudig, omdat men niet één stilstaand molecuul heeft, maar een groot aantal draaiende en bewegende moleculen, zoodat men zou verwachten, dat hierdoor de interferentiebanden geheel vervagen zullen. Die gedachte is echter foutief. Men kan berekenen, dat wanneer alle moleculen willekeurig alle mogelijke standen aannemen, dat dan toch interferentie moet optreden. Wanneer de stralen een willekeurige stof treffen, bijv. koper, ijzer of keuzenzout, zal de secundair door de moleculen uitgezonden straling wel degelijk aan een zekere regelmaat gebonden zijn, welke te danken is aan de atoomafstanden. Er heeft een uitzending onder bepaalde kegelvlakken plaats, welke de film toch ook weer volgens concentrische cirkels snijden. En de afstanden en diameter dezer cirkels geeft ons weer de gegevens om tot de afstanden der atomen te besluiten. Men heeft deze proeven vooral met gassen gedaan, bijv. met tetrachloorkoolstof (CCl_4). De intensiteit der concentrische inwerkingen op de film kan men, afhankelijk van de hoeken, grafisch voorstellen, waardoor men volgende figuren krijgt. Bij het betreffende molecuul, dat volgens de aanduidingen van van 't Hoff in den vorm van een regelmatig viervlak of tetraëder is gegroepeerd, zijn de chlooratomen aan den buitenkant (in de vier hoekpunten) en het koolstofatoom in het midden geplaatst. De proeven, welke door van der Grinten, uit Venlo, zijn gedaan, hebben dit structuurinzicht bevestigd. Maar men heeft ook een kwantitatief resultaat gekregen en gevonden, dat een maximum optreedt bij ongeveer 30° , wat wijst op een afstand tusschen de chlooratomen van 2.86 tiennmillioenste mm. Het is dus heel eenvoudig, er is geen hekscherij bij, men laat bepaalde Röntgenstralen op het te onderzoeken gas vallen en laat de stralen op hun verderen loop op fotografisch materiaal inwerken en ziet hierop waar de banden van maximale inwerking liggen. Deze geven ons dan met nog iets erbij berekenen, den afstand der atomen.

Kort na het nemen van deze proeven is gebleken, dat ook andere interferentieverschijnselen kunnen optreden, namelijk wanneer men kathodestrallen gebruikt. In de stof is overal electriciteit aanwezig in den vorm van de kleinste deeltjes electriciteit, die negatief geladen zijn, de electronen. Deze zijn ongeveer 2000 maal lichter dan het lichtste atoom, het waterstofatoom (precies $1864 \times$). Men kan die electronen makkelijk laten verdampen uit een gloeiende draad en door een elektrische spanning een grootere snelheid geven; zoo verkrijgt men stralen van die deeltjes, de kathodestrallen. Nu is gebleken, volgens de proeven van de Broglie te Parijs, dat ook bij deze stoffelijke stralen interferentieverschijnselen kunnen optreden. Dit geschiedt op overeenkomstige wijze als bij licht; twee stralen vallen samen in eenzelfde punt en als ze nu met hun golfwerking tegengesteld zijn, heffen ze elkaar volkomen op. Men kan dus in zoo'n geval zeggen: licht met licht geeft duisternis, zoo kunnen ook twee stoffelijke stralen, welke samenvallen, elkaar vernietigen. Nadat het gebleken was, dat ook aan de stof een soort golfbeweging toegekend moet worden, heeft men de proeven ook met kathodestrallen gedaan. Het bleek, dat deze nog een groot voordeel hadden; zij werkten veel intensiever, zoodat men met veel kortere belichtingstijden kon werken. Terwijl die bij de Röntgenstralen soms 10 à 12 uren bedroegen was bij de kathodestrallen 1 minuut al voldoende! De inrichting van de daarvoor gebruikte toestellen werd door prof. Debye aan de hand van gekleurde lichtbeelden duidelijk gemaakt.

Prof. Debye schetste daarna aan de hand van een tabel de geschiedenis der onderzoekingen sedert 1931, toen Bewilogua er mede begon en voor den afstand tusschen de chlooratomen in tetrachloorkoolstof vond 2.99 Angstr. Wierl vond in 1931—'32 een waarde 2.98 Å en zoo zag men bij de elkaar opvolgende onderzoekingen in verschillende landen, dat er telkens een iets kleinere waarde gevonden werd, tot in 1934—'35 de uitkomsten 2.87 waren. Omstreeks dien tijd hadden van der Grinten en Dégard een tweetal toestellen gelijktijdig opgesteld, zoowel voor Röntgenstralen als voor kathodestrallen en bij deze metingen werden de waarden 2.86 en 2.85 gevonden. Ook sindsdien werd nog een heele reeks proeven genomen, die niet tot een bevredigende overeenstemming leidden. Men vroeg zich dus af, waaraan dit wel zou kunnen liggen. Bij een nadere analyseering

van de interferentiebanden bij CCl_4 bleek, dat het eerste maximum kleiner was dan het tweede en het derde weer kleiner dan het vierde enz., zoodat er afwisselend een intensiteitsaf- en toeneming optrad. Dit kon alleen verklaard worden uit het feit, dat niet alleen de afstanden tusschen de chlooratomen hun invloed deden gelden, maar ook, zij het in mindere mate, de afstanden tusschen het koolstofatoom en de chlooratomen. De gemeten werkelijkheid was de som van alle invloeden. Alle atomen straalden ook niet evenveel naar alle richtingen uit; de wijze van verstrooiing werd ook door de gewone elektrische werking van de electronen rondom de atomen bepaald. Deze invloed komt volkomen overeen met de wijze, waarop men bijv. de electronen beïnvloedt bij het wrijven van stoffen, die elektrisch worden zooals barnsteen. Met den belangrijken afval van intensiteit van de interferentie bij toeneming van den strooiingshoek waren we tevreden tot voor ongeveer een half jaar. De zoon van Prof. Debye vroeg zich toen af, of het niet mogelijk zou zijn het intensiteitstekort te repareren. Hij stelde voor om voor de fotografische plaat een schijf te laten rondraaien, die ervoor zou zorgdragen dat de te weinig belichte plaatsen meer belicht zouden worden en de sterk belichte plaatsen minder. De invloeden van een dergelijke roterende sector is van zeer gunstigen aard gebleken, zoodat men veel betere opnamen verkreeg. Zoo beschikt men dan thans over voldoende nauwkeurige inrichtingen om mooie interferentiebanden te doen ontstaan; men meet den afstand van band tot band en vindt daaruit den afstand der atomen in het molecuul. Eenvoudiger kan het al niet volgens spr.! Een aantal registratiekrommen toonden de bereikte resultaten nader aan. Toen men met het CCl_4 -molecuul zoover was, heeft men getracht ook voor het allerlichtste atoom, het waterstofatoom, door middel van ammoniakgasonderzoek, onderlinge afstanden te vinden. Bij gebruikmaking van den correctiesector heeft dit tot nauwkeurige resultaten geleid. De afstanden tusschen de waterstofatomen bleken veel kleiner te zijn dan tusschen de chlooratomen in het CCl_4 -molecuul.

Prof. Debye eindigde zijn betoog met te zeggen, dat er nu wel velen zullen zijn, die vragen wat we nu met al deze bereikte resultaten kunnen aanvangen en spr. moest al dadelijk volmondig erkennen: op het oogenblik eigenlijk heelemaal niets! We doen het dus eigenlijk alleen voor ons plezier! Maar evenals vroeger ook allerlei onderzoekingen later bleken practisch nut te hebben, zoo zullen we hopen, dat dit ook met deze het geval zal zijn. Toen Faraday eens iets ontdekt had, vroeg men hem: en wat doe je er nu mee? Zijn antwoord daarop luidde toen: „What is the use of a newborn child?”

* * *

Van de op 30 November te Delft door Dr. E. J. W. Verwey (Eindhoven) gehouden vierde lezing, over „Inzichten in de wisselwerking en de krachten tusschen atomen, ionen en moleculen, vooral in vasten toestand en in oplossing”, vinden wij in de N.R.Ct. het volgende verslag:

Atomen, ionen en moleculen.

In de derde lezing had spreker reeds den aard van de attractiekrachten tusschen twee waterstofatomen met tegengestelde „spins” behandeld. Deze krachten blijken te berusten op de omstandigheid, dat de electronen twee kernen ter beschikking krijgen in welks veld zij kunnen loopen en daardoor in den grondtoestand een lagere kinetische energie kunnen aannemen.

Op een dergelijke wijze kan energie gewonnen worden, wanneer niet twee waterstofatomen, doch een waterstofatoom en een proton bij elkaar gebracht worden.

Bij nadering van een proton wint het electron van het waterstofatoom geleidelijk aan ruimte, daar de kans, het electron buiten een potentiaalput aan te treffen, bij eindige diepte van den put niet geheel nul is. Er is dus een zekere kans, dat na verloop van tijd het electron in den tweeden put wordt aangetroffen. Het electron moet dus eigenlijk gelijkelijk over beide potentiaalputten verdeeld gedacht worden.

De elementen lithium, natrium, kalium, rubidium en caesium vertoonen groote overeenkomst met waterstof. Dit hangt samen met de overeenkomst in den bouw; slechts wordt het proton vervangen door een éénwaardig ion met afgesloten schalen, waarvan de uitgebreidheid van lithium naar caesium geleidelijk toeneemt. De kinetische nulpuntsenergie van het valentie-electron neemt dientengevolge van waterstof naar caesium regelmatig af. Hierdoor wordt de sterke val in de ionisatie-energie van het vrije atoom en de afnemende bindingsenergie in de twee-atomige moleculen verklaard.

* * *

Dr. L. W. J. Holleman is tijdelijk belast met de waarneming der betrekking van scheikunde 2de klasse bij het Laboratorium voor Scheikundig Onderzoek der Afdeling Nijverheid te Buitenzorg.

* * *

Opening van het nieuwe bedrijf van Sikkens' Lakfabrieken te Sassenheim. Vrijdag 1 December werden onder groote belangstelling — ook het Algemeen Bestuur der Ned. Chem. Vereeniging had zich doen vertegenwoordigen — de nieuwe fabriek en laboratoria van Sikkens' Lakfabrieken te Sassenheim officieel geopend. Nadat Dr. A. M. Mees, een der directeuren, de aanwezigen had verwelkomd, waarbij hij gelegenheid vond hulde te brengen aan den architect van de gebouwen, den heer C. Elffers, en aan Dr. C. P. A. Kappelmeier, die namens de directie bij den bouw en de overplaatsing van het bedrijf de leiding had gevoerd, gaf de president-commissaris, Mr. J. Wilkens, een overzicht van de geschiedenis der firma Sikkens; het bedrijf werd in 1792 te Groningen gesticht en bestaat dus over enkele jaren reeds 150 jaar.

Vervolgens voerden nog verscheidene aanwezigen het woord, van wie hier speciaal vermeld moge worden Dr. C. A. Lobry de Bruyn, directeur van de Stichting Centraal Instituut voor Materiaalonderzoek, die er op wees, dat het nog slechts betrekkelijk korten tijd geleden is, — hoogstens 20 jaar —, dat de chemische wetenschap zich meer intensief met de verf- en lakfabricatie is gaan bezighouden. Hij deelde verder mede, dat de firma Sikkens ter gelegenheid van de in gebruikneming der nieuwe bedrijven ter stimuleering van het researchwerk een prijsvraag voor wetenschappelijke onderzoekingen op het gebied der verfindustrie had uitgeschreven, waarvoor zij een bedrag van f 1000.— beschikbaar had gesteld. Aan spreker was verzocht ter beoordeeling der inkomende antwoorden een jury samen te stellen. Nadere bijzonderheden omtrent deze prijsvraag zullen binnenkort in het Chemisch Weekblad worden vermeld.

De officieele opening van de nieuwe fabriek werd vervolgens door den Burgemeester van Sassenheim, den heer J. P. Gouverneur, verricht. Met een geestige rede bood hij namens het Electriciteitsbedrijf Hillegom—Lisse—Sassenheim en namens het Gemeentebestuur toepasselijke geschenken aan.

Nadat de heer J. A. Penaat, oudste directeur der firma de verschillende sprekers had beantwoord, volgde een ommegang door de fabrieksruimten en laboratoria, waar verschillende toepassingen der moderne verven en lakken werden gedemonstreerd.

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN:

(aanvragen te richten tot de redactie).

- S. I. Cohen, Apotheker, Een nieuw middel ter bestrijding der gevolgen van een besmetting met mosterdgas. N.V. D. B. Centen's Uitgevers Mij., Amsterdam-C., 1939, 14 × 21 cm, 122 cm, f 2.25.
- Dr. W. K. H. Feuilletau de Bruyn, De economische verdediging van Nederland. Drukkerij-Uitgeverij De Hofstad, den Haag, 1939, 16 × 24 cm, 112 pp., f 0.90.
- A. Henrici und G. Scheibe, Chemische Spektralanalyse. Akademische Verlagsgesellschaft m.b.H., Leipzig, 15 × 23 cm, 138 pp., 28 Abb., RM. 11.20.
- D. J. Hissink en Jac. van der Spek, Bijdrage tot de kennis van knikgrond. Verslagen van landbouwkundige onderzoekingen No. 44 (17)B. Algemeene Landsdrukkerij, 's-Gravenhage, 1938, 17 × 24 cm, 102 pp., f 0.80.
- F. J. Moore, Ph. D., A History of Chemistry, third ed. McGraw-Hill Publishing Co., Ltd., London, W.C. 2, 1939, 14 × 21 cm, 447 pp., 20 s.
- P. Noordenbos, Eenheidsformaten voor papier. Centraal Normalisatie-Bureau, den Haag, 14 × 21 cm, 34 pp., f 0.25.
- Revue Internationale des Industries Agricoles. No. 1, 1re année, Juin 1939. Commission Internationale des Industries Agricoles. Paris VII, 16 × 25 cm, 248 pp., le no. frs. 40.
- M. J. Schröder en Dr. H. G. de Zaaijer, Handleiding bij het onderwijs in receptuur. Scheikunde. Negende druk, bewerkt door Dr. C. G. van Arkel en P. van der Wielen. J. B. Wolters, Groningen—Batavia, 1939, 13 × 20 cm, 407 pp., f 3.90.
- M. J. Schröder en Dr. H. G. de Zaaijer, Handleiding bij het onderwijs in receptuur, Pharmacognosie, zesde druk, bewerkt door Dr. L. E. Goester. J. B. Wolters, Groningen—Batavia, 1939, 13 × 20 cm, 422 pp., f 4.90.
- G. Fr. Smith, Ph. D. Associate Prof. University of Illinois, Urbana. Ceric sulphate, Vol. I, 3rd ed. 1935, 64 pp.; The electron beam spectrometer for potentiometric titrations, 1936, 40 pp.; Ortho-phenanthroline, 1938, 35 pp.; Cupferron and

- neo-cupferron (nitrosophenyl hydroxyl-amine-ammonium and nitronaphthyl hydroxylamine-ammonium), 1938, 42 pp.
 G. F. Smith Chemical Co., Columbus, Ohio, 15 × 23 cm.
- The South African Sugar Year Book, 1938. (Ninth year of publication). A reference book and guide to the sugar industry of South Africa. Editor, The South African Sugar Journal, Durban, 1938, 14 × 22 cm, 296 pp., 5 s.
- W. Spoon en Wa. M. Sessler, Drijfvermogen van met paraffine geconserveerd balsa-hout, en Het begrip „Java-kapok” van de Nederlandsche Warenwet. Berichten van de Afdeeling Handelsmuseum van de Kon. Vereeniging Koloniaal Instituut, No. 135 en 136. De Bussy, Amsterdam, 1939, 14 × 21 cm, 18 en 12 pp., elk f 0.40.
- Prof. Dr. The Svedberg und Dr. K. O. Pedersen, Die Ultrazentrifuge. Theorie, Konstruktion und Ergebnisse. Handbuch der Kolloidwissenschaft Band VII. Th. Steinkopff, 1940, 15 × 23 cm, 436 pp., 154 Abb., zahlreiche Tabellen, Ausland: RM. 26.25, geb. RM. 27.75.
- Symposium on proteins. Held: Amsterdam Nov. 4 and 5, 1938. Colloid Chemistry Section of the Nederlandsche Chemische Vereeniging. Eindhoven, 1939, 15 × 23 cm, 239 pp.
- M. Uzan, Vitamines des aliments. J.-B. Baillière et Fils, Paris, 1938, 15 × 22 cm, 71 pp., frs. 18.—
- H. Vogel, Die Sulfitzellstoff-Ablauge und ihre Verwertung, Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge, Neue Folge, Heft 43. F. Enke, Stuttgart, 1939, 16 × 25 cm, 72 pp., 1 Abb., 5 Tabellen, RM. 6.—
- O. J. Walker, Absorption spectrophotometry and its applications; bibliography and abstracts 1932 to 1938. Adam Hilger Ltd., London, N.W. 1, 16 × 25 cm, 68 pp., 7 s. 6 d.
- Wallerstein Laboratories Communications on the science and practise of brewing. No. 4, 5 en 6. Wallerstein Laboratories, New York, 1939, 20 × 27 cm, 72, 61 en 80 pp.
- Prof. Dr. D. H. Wester, Blaartrekkende strijdstoffen (Vesicantia) in het bijzonder mosterdgas. D. B. Centen's Uitgevers-Mij, Amsterdam, 1939, 16 × 24 cm, 70 pp., f 1.25.
- H. Dittrich, Chem. Experiment. Übungen, 1911, 272 pp.
 M. François, Manipulations de chim. anal. appl., 1924, 308 pp.
 F. H. Getman, Laboratory exercises in phys. chemistry, sec. ed., 1908, 285 pp.
 G. H. Hüttig, Samml. elektrochem. Rechenaufgaben, 1924, 102 pp.
 R. Lloyd Whiteley, Chem. calculations, 1907, 100 pp.
 L. Michaelis, Practical physical and colloid chemistry, 1925, 195 pp.
 L. Michaelis, Praktikum d. physik. Chemie, insbesond. d. Kolloidchem., 1926, 198 pp.
 W. A. Roth, Exercises in phys. chemistry, 1909, 196 pp.
 A. Thiel, Physikochem. Praktikum, 1926, 380 pp.

De opgaaft van het aangeboden en gevraagde wordt tweemaal geplaatst. Wenscht men daarna nog plaatsing, dan is daarvoor een nieuwe opgaaft noodig. Men wordt dringend verzocht, dadelijk kennis te geven, indien plaatsing niet meer noodig is.

Economische Berichten.

Nadere inlichtingen verstrekt het Bureau der Vereeniging van de Nederlandsche Chemische Industrie, Laan Copes van Cattenburch 16, Den Haag¹⁾.

Ceylon.*

Beperking van den invoer. In verband met den oorlogstoestand is ter bescherming van den deviezenvoorraad met ingang van 1 November 1939 een invoerverbod afgekondigd voor een groot aantal artikelen. Sommige hiervan mogen in het geheel niet worden ingevoerd (groep A), andere mogen worden ingevoerd uit tot het Britsche Rijk behoorende landen, behalve Canada (groep B), de goederen van de derde groep (groep C) mogen worden ingevoerd met een speciale vergunning. De vergunningen voor groep C zullen per kwartaal worden uitgegeven, waarbij als basis voor de quota genomen zullen worden de invoeren in de periode 1 Jan. 1937—30 Juni 1939. Groep B vermeldt o.a. plantaardige- en dierlijke oliën en vetten, diverse meststoffen, chemicaliën, verven; Groep C o.a. diverse meststoffen.

Ierland.*

Met ingang van 9 November 1939 zijn de invoerrechten en accijnzen verhoogd o.a. op melasse, glucose, saccharine.

Tunis.*

Middelen ter verbetering van den grond en behandeling van plantenziekten. Aan het douanetarief zijn eenige nieuwe positen toegevoegd, namelijk voor ruw ammoniumchloride, insecticiden, bevattende nicotine, lood- en aluminiumarsenaat, ureum, koperchloriden, insecticiden, bevattende koper. Deze producten zijn vrijgesteld van invoerrechten, onverschillig uit welk land ingevoerd. Plantenziektewerende middelen, zonder koper, bevattende pyrethrum, worden belast met een invoerrecht van 5% ad valorem, onverschillig uit welk land deze producten zijn ingevoerd.

Nederlandsch-Indië.*

Zwavelzure ammoniak. Bij Regeeringsverordening is de op 26 Nov. j.l. afgelopen contingentteering van den invoer in Ned.-Indië van zwavelzure ammoniak voor den duur van 12 maanden, dus tot en met 26 Nov. 1940, ongewijzigd verlengd. Het totaalcontingent bedraagt 55.000.000 kg bruto, terwijl het Nederlandsche aandeel is vastgesteld op 25.300.000 kg.

Binnenland.*

Pyriet en zwavelzuur. De Directeur van de Sectie Pyriet en Zwavelzuur van het Rijksbureau voor Chemische Producten heeft voor ingeschrevenen bij zijn Sectie den dispensatietijd voor normale transacties in pyriet en zwavelzuur tot nader order verlengd.

*Spiritus.** De minister van Economische Zaken maakt bekend, dat de directeur van de Sectie Spiritus van het Rijksbureau voor Chemische Producten den dispensatie-termijn voor normale transacties in spiritus tot nader order heeft verlengd.

CORRESPONDENTIE.

Ten gevolge van een misverstand is in de aflevering van 2 December op blz. 809 een *boekbespreking* (Aberhalden) ongecorrigeerd opgenomen.

* * *

In welke bibliotheek zijn aanwezig: J. Chem. Soc. Japan 56 (1935), blz. 1339 en Praktika 13 (waarschijnlijk: 1938), blz. 414?

* * *

Aan secretarissen van secties en chemische kringen wordt dringend verzocht hun mededeelingen zoo vroeg te verzenden, dat deze het redactie-bureau 's Maandagmorgens bereiken. Ten gevolge van een aantal late inzendingen moest de opgemaakte aflevering Woensdag geheel gewijzigd worden.

VRAAG EN AANBOD.

Plaatsing geschiedt alleen voor leden der Nederl. Chem. Vereeniging.

Correspondentie wordt over deze rubriek niet gevoerd: de Redactie zendt alleen brieven door, *waarvoor men porto insluit.*

Ter overneming aangeboden:

- Chem. Weekblad 1906 t/m 1939, met inhoudsopgave.
 Rec. trav. chim. 1920 t/m 1923.
 A. E. van Arkel und J. H. de Boer, Chem. Bindung als elektrostatische Erscheinung 1931.
 idem: Suppl. van Chemische Bindung 1937.
 A. F. Holleman, Leerboek der anorg. Chem. 10e druk.
 V. Rothmund, Löslichkeit und Löslichkeitsbeeinflussung, 1907, 196 pp.
 F. H. Storer, First outlines of a dictionary of solubilities; 1864, 722 pp.
 A. Seidell, Solubilities of inorganic and organic compounds, second ed., 1912, 843 pp.
 A. Seidell, Solubilities of inorganic and organic compounds: supplement to the second edition; 1928, 570 pp.
 R. Äbegg u. O. Sackur, Physik.-chem. Rechenaufgaben 1909, 104 pp.
 K. Arndt, Handb. d. physik.-hem. Technik, 1923 886 pp.
 P. Bräuer, Aufgaben a. d. Chemie u. d. physik. Chemie, 1900, 69 pp.

¹⁾ De met * gemerkte berichten zijn ontleend aan gegevens, verstrekt door den Economischen Voorlichtingsdienst van het Departement van Economische Zaken.