

CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING

Redactie-Commissie: Dr. C. A. Lobry de Bruyn, voorzitter, Dr. T. van der Linden, secretaris, Prof. Dr. J. A. A. Ketelaar, M. D. Rozenbroek, Prof. Dr. Jan Smit en Prof. Dr. J. P. Wibaut.

Verantwoordelijk Redacteur: Dr. T. VAN DER LINDEN, 's-Gravenhage, tel. 721636.

Redactie-bureau: 's-Gravenhage, van Alkemadeaan 9, telefoon 776480.

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

INHOUD: Mededeelingen van het Secretariaat. — Agenda van Vergaderingen. — Oproep voor het Analystexamen, Diploma C, te houden in Juni—Juli 1942. — Nederlandsche Vereeniging voor Biochemie. — Nederlandsche Natuurkundige Vereeniging en Nederlandsch Radio Genootschap. — Contributie 1942. — Sectie voor Organische Chemie. — Aangeboden betrekkingen, werk, subsidies, enz. — Gevraagde betrekkingen. — Mevrouw Dr. C. H. MacGillavry en Dr. H. J. C. de Decker, Phosphorpentoxyde. — Boekaankondigingen. — Chemische Kringen. — Personalía. — Correspondentie, enz. — Vraag en Aanbod. — Ingezonden.

MEDEDEELINGEN VAN HET SECRETARIAAT DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING

(Van Alkemadeaan 9, 's-Gravenhage, telefoon 776480, postrekening 7680).

Te Hengelo (O.) is op 43-jarigen leeftijd overleden Dr. Herman Jan Groenewegen, lid der Ned. Chem. Vereeniging.

Nieuwe leden.

De in het Chemisch Weekblad van 28 Februari 1942 onder 127 t/m 129 genoemde candidaat-leden zijn thans aangenomen als gewone of buitengewone leden.

VERBETERINGEN EN AANVULLINGEN VAN DE LEDENLIJST 1941.

- Blz. 26: Bakels (Dr. H. A.), den Haag, Riouwstraat 144.
 „ 33: Brouwer (Dr. Th.), den Haag, Thomsonlaan 221, scheik. b. h. Boter- en Kaascontrôlestation „Zuid-Holland“.
 „ 51: Hofstee (J.), chem. cand., Groningen, v. d. Doesstraat 2b.
 „ 61: Kruyt (Prof. Dr. H. R.), Utrecht, Dr. J. P. Thijsse-laan 12.
 „ 63: Lehr (Dr. J. J.), Renkum, Dorpsstraat 169, pension „De Blauwe Spar“, landbouwscheik. b. d. N.V. Chilisalpeter handelmij.
 „ 66: Maaskant (Dr. L.), Arnhem, Steenstraat 56c.
 „ 81: Santen (Dr. J. H. van), Eindhoven, Floralaan 164, scheik. b. d. N.V. Philips' gloeilampenfabrieken.
 „ 83: Schreuder—van Overeem (Mevr. Dra. E. M.), Amsterdam-Z., Ceintuurbaan 396.
 „ 95: Vuuren (Mej. T. van), Amsterdam-C., Amstel 12, ap.

* * *

De Secretaris is in den regel dagelijks op het Secretariaat na gemaakte afspraak, zoowel over Vereenigingszaken als over die, de Commissie T. en C. betreffende, te spreken. Het Bureau is in den regel geopend iederen werkdag van 9.30—12 en van 2—4.30, des Zaterdags van 9.30—12 uur.

Dr. T. VAN DER LINDEN,
den Haag, telefoon 721636 (na 6 u. n.m.).

Agenda van Vergaderingen.

- 6 Mei Bond voor Materialenkennis (Utrecht): Prof. Ir. I. P. de Vooy en Ir. G. A. Heim, Kunstmatige vezels. Zie Chem. Weekblad, pg. 221.
 8 „ Amsterdamsche Chemische Kring (Amsterdam): Prof. Dr. J. A. A. Ketelaar, De chemische binding in de organische chemie. Zie Chem. Weekblad, pg. 235.
 8 „ Delftsche Chemische Kring (Delft): Dr. W. de Groot, Atoomstructuur en chemische binding; atoomkernen en het natuurlijk periodiek systeem der elementen. Zie Chem. Weekblad, pg. 235.
 9 „ Nederlandsche Natuurkundige Ver. (Utrecht): Symposium over „Dielectrische en magnetische verliezen“. Zie Chem. Weekblad, pg. 226.
 9 „ Nederl. Ver. voor Biochemie (Amsterdam): Symposium over Genetica en biochemie. Zie Chem. Weekblad, pg. 226.
 15 „ Delftsche Chemische Kring (Delft): Dr. W. de Groot, Atoomstructuur en chemische binding; atoomkernen en het natuurlijk periodiek systeem der elementen. Zie Chem. Weekblad, pg. 235.

Oproep voor Analystexamen Diploma C, te houden in Juni—Juli 1942.

Aanmeldingen voor het aanvullend examen in physiologische chemie, bacteriologie en desinfectieel en voor het tweede gedeelte van het examen van klinisch analyst kunnen tot Dinsdag 26 Mei a.s. geschieden bij den Secretaris der Centrale Commissie voor het Analystexamen, van Alkemadeaan 9, 's-Gravenhage.

Aangiften voor het aanvullend examen moeten vergezeld gaan van:

1. het getuigschrift analyst-examen, 1e gedeelte voor de diploma's A en B;
2. opgaaf van de personen, die de(n) candidaat voor het examen hebben opgeleid;
3. een verklaring omtrent den duur der practische opleiding, onderteekend door de(n) gene(n), onder wier (wiens) onmiddellijke leiding de candidaat heeft gewerkt;
4. storting van f 10.— op postrekening No. 173900 van de Centrale Commissie voor het Analyst-examen van de Nederl. Chem. Vereeniging te 's-Gravenhage.

Dit examen vindt plaats te Utrecht in het Pharmaceutisch Laboratorium, Catharijnesingel 60.

Aangiften voor het Klinisch-analyst-examen, 2e gedeelte, moeten vergezeld gaan van:

1. het getuigschrift analyst-examen, 1e gedeelte voor de diploma's A en B;
2. het getuigschrift van met goed gevolg afgelegd aanvullend examen;
3. een verklaring omtrent den opleidingsduur (tenminste één jaar) en omtrent den aard der verrichte werkzaamheden, onderteekend door de(n) gene(n) onder wier (wiens) onmiddellijke leiding de candidaat heeft gewerkt;
4. storting van f 20.— op bovengenoemde postrekening.

Dit examen vindt plaats te Utrecht en te Leiden.

Betaling van het examengeld anders dan door storting op genoemde postrekening is niet toegestaan.

's-Gravenhage,
Van Alkemadelaan 9.
Telef. 776480.

Secr. Centr. Comm. v/h
Analyst-examen.

Nederlandsche Vereeniging voor Biochemie.

(Sectie der Nederl. Chem. Vereeniging).

Algemeene vergadering op Zaterdag 9 Mei in het Botanisch laboratorium, Plantage Middenlaan, Amsterdam. Aanvang 10.30.

Symposion over Genetica en Biochemie.

1. Prof. Dr. R. Brinkman: Biochemische inleiding.
2. Prof. Dr. M. J. Sirks: Genenstoffen.
Pauze: koffiemaaltijd. Brood meebrengen!
3. Prof. Dr. Th. Stomps: Geslachtsstoffen.

Dr. G. A. OVERBEEK, Secretaris.

Nederlandsche Natuurkundige Vereeniging

en

Nederlandsch Radio Genootschap.

Symposium over „Diëlectrische en magnetische verliezen”, te houden op Zaterdag 9 Mei 1942 in het Fysisch laboratorium, Bijlhouwerstraat 6, Utrecht. Begin 9.15 precies.

Symposiumcommissie: Prof. Dr. C. J. Gorter, voorzitter, Plantage Muidergracht 4, Amsterdam-C.; Ir. B. D. H. Tellegen, secretaris, Tongelresche straat 193, Eindhoven; Ir. J. L. van Soest; Prof. Ir. J. C. van Staveren.

Programma:

- 9.15 u. precies: Opening door den voorzitter.
9.30 u.: Prof. Dr. R. Kronig, Algemeene theorie der diëlectrische en magnetische verliezen.
10.30 u.: Drs. L. J. Dijkstra, Paramagnetische verliezen.
11.30 u.: Dr. J. L. Snoek, Ferromagnetische verliezen.
12.30—14.00 u.: Koffiemaaltijd.
14.00 u.: Ir. M. Gevers, Diëlectrische verliezen bij hooge frequenties.
15.00 u.: Ir. G. de Zoeten, Diëlectrische verliezen in de hoogspanningstechniek.

Na de voordrachten, welke drie kwartier duren, is een kwartier voor discussie beschikbaar.

De koffiemaaltijd zal plaats vinden in Maison Schmitz, Nieuwe Gracht 49. Men wordt verzocht zelf brood mee te brengen. Verkrijgbaar is koffie à f 0.25 per kop en huzarensalade à f 0.75. Aanmelding voor dit symposium en zoo gewenscht voor den maaltijd met vermelding met of zonder huzarensalade vóór 6 Mei a.s. door middel van een gewone briefkaart aan de Administratie van het Fysisch laboratorium, Bijlhouwerstraat 6, Utrecht.

Contributie 1942.

De leden, die hun contributie voor het loopende jaar nog niet hebben voldaan, worden dringend uitgenoodigd, het verschuldigde bedrag zoo spoedig mogelijk op postrekening 7680 van de Ned. Chem. Ver. te 's-Gravenhage te doen overschrijven. Men bespaart de administratie hierdoor veel werk en zichzelf inningskosten.

Op verzoek kan uitstel van betaling (tot uiterlijk 31 Decem-ber a.s.) worden verleend; hun, die hiervan gebruik wenschen te maken, wordt echter verzocht, dit vóór 1 Juni a.s. — met vermelding van het vermoedelijke tijdstip van betaling — aan ondergeteekende mede te deelen. Zijn de kwitanties ter inning aan de post afgegeven, dan kan geen uitstel meer worden toegestaan.

De contributie bedraagt voor gewone leden in Nederland, voor zoover aan hen geen reductie op de contributie is verleend, f 15.—; voor buitengewone leden f 10.—; voor huisgenoot-leden f 5.—; voor leden in het buitenland f 17.—. Een abonnement op het Recueil kost voor alle gewone leden f 6.—, voor de buitengewone leden f 4.— extra.

Dr. G. J. VAN MEURS, Penningmeester.

(Correspondentie-adres: Secretariaat Ned. Chem. Ver., Van Alkemadelaan 9, den Haag).

Aan de leden der Sectie voor organische chemie.

Dengenen, die op Donderdag 23 Juli 1942 op de zomer-vergadering te Utrecht des namiddags een voordracht willen houden, wordt verzocht dit voor 15 Mei a.s. op te geven bij de secretaresse,

Mevr. Dr. A. J. P. WIBAUT—VAN GASTEL,
Minervaplein 10 V, Amsterdam-Z.

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

Levensmiddelenbedrijf vraagt scheikundige met praktischen aanleg. Diploma Delft, Univ. of M.T.S. Zie verder de advertenties in No. 15 en No. 16.

* * *

Kleine verffabriek in Duitsch-Zwitserland zoekt voor spoedige indiensttreding een chemicus of verf-technicus. Zie verder de advertentie in No. 16.

* * *

N.V. Chemische Fabriek Servo te Delden (Ov.) zoekt een research-chemicus op org. gebied. Zie verder de advertentie in No. 16.

* * *

Een der oudste chem. pharm. fabrieken te Weenen zoekt een of twee ervaren academisch gevormde propagandisten. Zie de advertentie in No. 17.

* * *

Fabriek te Rotterdam vraagt een bacteriologisch adviseur. Zie de advertentie in No. 17.

* * *

N.V. Vernis- en Verffabriek v.h. H. Vettewinkel & Zonen te Amsterdam zoekt voor haar research-laboratorium een scheikundige met ervaring op lak- en verfg gebied.

Gevraagde betrekkingen ¹⁾.

No. 470. Scheik. ing., diploma Delft 1927, met laboratorium- en fabriekspraktijk, 4 jaar in de petroleum-industrie, 1½ jaar in het gas- en 1½ jaar in het waterleidingbedrijf, 4 jaar in de olie-, vet- en margarine-industrie, zoekt verandering van betrekking.

No. 522. Scheik. ing., met 10-jarige bedrijfs- en laboratorium-ervaring (anal. chemie, verf en email, insecticiden, emulsies en suspensies) zoekt verbetering van betrekking. Goede talenkennis, bereisd.

No. 707. Scheikundig ingenieur, diploma Delft 1934, 34 jaar, ongehuwd, met research- en fabriekspraktijk, 2 jaar in de petroleum-industrie en 4 jaar in het kleurstofindustrie werkzaam, bereisd en goede talenkennis, zoekt verandering van betrekking.

No. 710. Scheikundig ingenieur, diploma Delft, leidende functie bekleedende in textielfabriek, beschikkend over grondige laboratorium- en fabriekspraktijk, goede talenkennis, zoekt ter uitbreiding zijner ervaring verandering van functie.

***) Men raadplege ook steeds de advertenties.

¹⁾ Plaatsing gratis voor leden.

Brieven te richten tot de Chem. Arbeidsbeurs, 's-Gravenhage, van Alkemadelaan 9 (met ingesloten porto voor doorzending). Men wordt verzocht dadelijk bericht te zenden, indien de plaatsing niet meer noodig is.

546.185-31 PHOSPHORPENTOOXYDE *)

door

C. H. MAC GILLAVRY en H. C. J. DE DECKER.

§ 1. Resultaten der phasentheoretische onderzoeken.

Aan de allotropie van phosphorpentooxyde zijn vele onderzoeken gewijd. De resultaten der phasentheoretische experimenten zijn in hoofdzaak samengevat in het p-T-diagram, dat in fig. 1 is weergegeven ^{1, 2}).

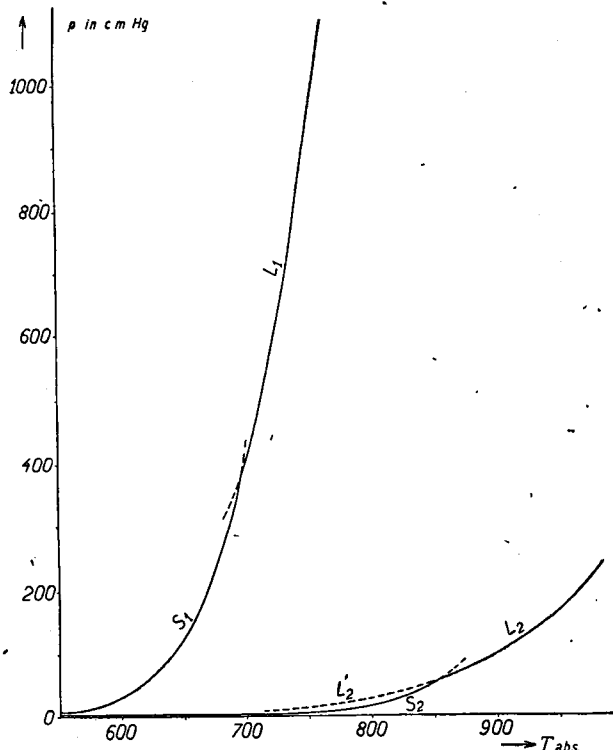


Fig. 1. p-T-diagram van phosphorpentooxyde.

In het diagram is S_1 de dampdruklijn van de bekende metastabiele modificatie, die bij de verbranding van phosphor als een sneeuwachtig, uiterst hygroscopisch poeder ontstaat. Deze metastabiele modificatie is in droge omgeving bij kamertemperatuur onbeperkt houdbaar; eerst bij temperaturen van ongeveer 250° begint zij zich merkbaar om te zetten in het amorphe phosphorpentooxyde, welks dampdrukkromme door L'_2 gegeven wordt. Bij verdere temperatuurstijging gaat deze fase zonder bepaald smeltpunt over in een visceuze vloeistof, terwijl de dampdruk continu verandert (L_2). Omgekeerd wordt uit L_2 door afkoelen de amorphe fase in glasachtigen vorm verkregen. Het blijkt mogelijk, deze massa, door haar gedurende eenige weken op

ongeveer 500°C te houden, tot kristalliseeren te brengen; de dampdruklijn van deze kristallen, S_2 , snijdt de lijn van L_2 bij 580°C in het tripelpunt der stabiele modificatie.

Anderzijds is het Smits en zijn leerlingen gelukt, door zeer snel verwarmen (binnen eenige seconden) den dampdruk der metastabiele modificatie tot aan haar tripelpunt te meten en zelfs nog de dampdruklijn der ontstane vloeistof, die slechts een levensduur van eenige seconden heeft, te vervolgen (L_2) ²).

Dit phasendiagram nu geeft een totaal ander beeld dan wat men gewoonlijk vindt bij een stof met een monotropen overgang (fig. 2). In het normale

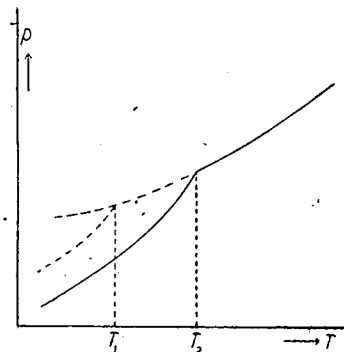
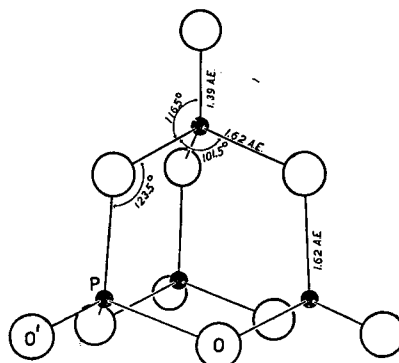


Fig. 2. p-T-diagram van een stof met monotropen overgang.

geval immers treedt bij afkoelen der vloeistof eerst het tripelpunt T_2 der stabiele modificatie op; het metastabiele verlengstuk der vloeistofkromme snijdt vervolgens bij lagere temperatuur en druk de sublimatiekromme der metastabiele modificatie in het tripelpunt T_1 . Men heeft dan dus twee vaste fasen, één vloeistof en één gasfase.

Daarentegen heeft men bij phosphorpentooxyde klaarblijkelijk met twee vloeistoffasen te maken. Smits nam aan, dat phosphorpentooxyde in twee sterk in vluchtigheid verschillende molecule-soorten kan voorkomen; de metastabiele modificatie met de vloeistof, waarin zij bij smelten overgaat, zou in hoofdzaak uit de meest vluchtige, de stabiele fasen daarentegen zouden voornamelijk uit de minst vluchtige component bestaan ²).

Het phasendiagram nu (fig. 1) zou men kunnen zien als de superpositie van twee, volkomen van elkander onafhankelijke, diagrammen van beide molecule-soorten, ware het niet, dat zij onderling

Fig. 3. Het dampmolecule P_4O_{10} .

*) Naar een voordracht, gehouden door Mejuffrouw Dr. C. H. Mac Gillavry voor de gecombineerde vergadering der secties voor Fysische chemie en Kolloïdchemie op de Wintervergadering der Nederlandsche Chemische Vereeniging te Amsterdam, op 13 December 1941. Figuren verstrekt door de schrijvers.

¹) J. M. A. Hoeftlake et F. E. C. Scheffer, Rec. trav. chim. 45, 191 (1926).

²) A. Smits, E. P. Steyn Parvé, P. G. Meerman, H. C. J. de Decker, Z. physik. Chem. B 46, 43 (1940).

verbonden zijn door de gasfase, die voor beide dezelfde blijkt te zijn. Uit dampdichtheidsbepalingen over een zeer groot temperatuurgebied (tot

boven 1000°C) blijkt, dat de damp uit moleculen P_4O_{10} bestaat, welke moleculen dus blijkbaar in vrijen toestand zeer stabiel zijn^{3, 4, 5}).

§ 2. Structuur der fasen.

Om de hypothese van Smits nader te toetsen is het van belang, de structuren der verschillende fasen te kennen.

A. De damp. De structuur van het dampmolecule werd in 1938 door Hampson en Stosick⁶) uit de electronendiffractie van den damp bepaald (fig. 3): elke P is door vier O-atomen

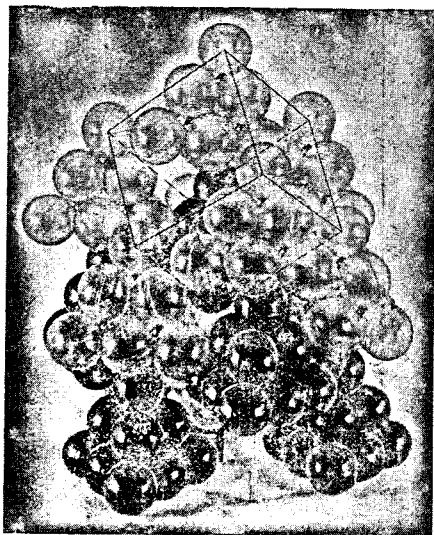


Fig. 4. Ruimtemodel van de kristalstructuur van het vluchtige phosphorpentoxyde (S_1). Een rhomboëdrische cel is aangegeven; op de hoekpunten van deze cel ziet men „witte” moleculen P_4O_{10} ; in het midden van de cel bevindt zich het gelijkwaardige „zwarte” molecule, dat echter een iets andere ligging heeft.

voege, dat een molecule gevormd wordt, dat zelf weer tetraëdrische symmetrie heeft. Dit molecule is in bouw verwant met P_4O_6 , As_4O_6 en zelfs met hexamethyleentetramine $\text{N}_4(\text{CH}_2)_6$, die men zich uit het model van fig. 3 ontstaan kan denken, door de uiterste, niet „gedeelde” zuurstofatomen O' te verwijderen en P door As resp. N, zuurstof c.q. door CH_2 te vervangen. De binnenste „kooi” P_4O_6 is dus een configuratie, die meer voorkomt en waarin de valentiehoeken zoowel van P als van O ongeveer die van de regelmatige tetraëderomringing zijn.

B. De vloeistoffen. Het structuuronderzoek der beide vloeistoffen is een schier hopeloze zaak; de fase L_1 heeft een veel te korten levensduur, de fase L_2 geeft bij bestraling met Röntgenlicht alleen den bekenden vagen vloeistofring.

C. De vaste fasen. Het is ons echter gelukt de kristalstructuren der vaste fasen S_1 en S_2 volledig te bepalen met Röntgen-diffractiemethoden^{7, 8, 9}).

De metastabiele modificatie S_1 heeft een typisch molecule-rooster; de afzonderlijke moleculen P_4O_{10} zijn in vorm en afmeting geheel gelijk aan die van den damp (fig. 4).

De kristalstructuur is vrijwel isomorph met die van het reeds genoemde hexamethyleentetramine.

De stabiele modificatie S_2 daarentegen vertoont geen afzonderlijke moleculen (fig. 5). Ook hier is elk P-atoom tetraëdrisch met vier O-atomen omringd, van welke telkens drie met twee P-atomen verbonden zijn, echter nu zóó, dat een oneindig uitgebreide, driedimensionale netstructuur gevormd wordt, die doet denken aan bijv. den opbouw van de SiO_2 -modificaties kwarts, tridymiet en cristobaliet. De bouw wijkt dus zeer sterk af van dien in

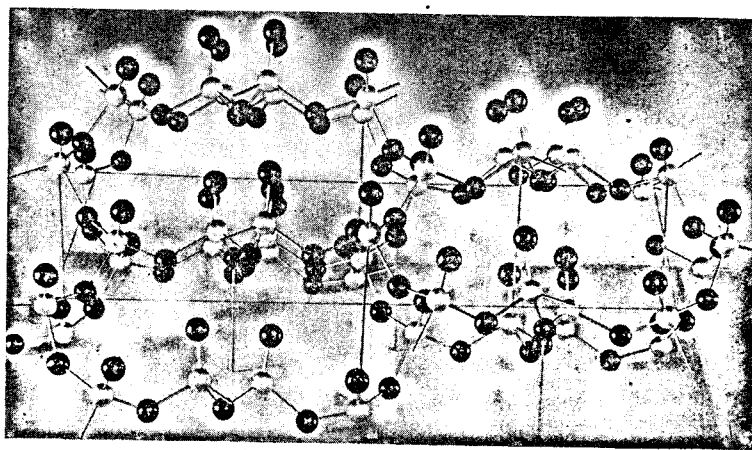


Fig. 5. Ruimtemodel van de kristalstructuur van het stabiele phosphorpentoxyde (S_2), gefotografeerd ongeveer langs de as $[011]$; de met draden aangeduide ab -plattegrond wordt schuin gezien. — Zilver = P, zwart = O.

tetraëdrisch omringd; telkens drie van deze O-atomen zijn met twee P-atomen verbonden in dier

den damp en in S_1 ; de hechte samenhang blijkt uit de vrij groote hardheid en uit het ontbreken van splijting.

³) W. A. Tilden, R. E. Barnett, J. Chem. Soc. London 69, 154 (1896).

⁴) C. A. West, J. Chem. Soc. London 81, 926 (1902).

⁵) A. Smits, J. A. A. Ketelaar, J. L. Meijering, Z. physik. Chem. B 41, 87 (1938).

⁶) G. C. Hampson, A. J. Stosick, J. Am. Chem. Soc. 60, 1814 (1938).

⁷) H. C. J. de Decker, C. H. Mac Gillavry, Rec. trav. chim. 60, 153 (1941).

⁸) H. C. J. de Decker, Rec. trav. chim. 60, 413 (1941).

⁹) H. C. J. de Decker, Dissertatie, Utrecht, 1941.

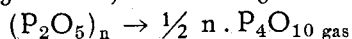
§ 3. Verband tusschen structuur en eigenschappen.

Gaan wij thans na, in hoeverre het gedrag van phosphorpentoxyde uit de beschreven kristalstructuren duidelijk wordt.

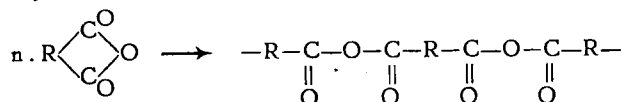
A. *Beschouwing der allotropie als polymerie.* De allotropie is in het geval van phosphorpentoxyde wel van geheel anderen aard dan bij de meeste andere anorganische stoffen: daar zijn de roosterkrachten in de verschillende modificaties bijna steeds dezelfde en onderscheiden de modificaties zich slechts door andere rangschikking van dezelfde bouwstenen. — Zoo heeft men NH_4Cl bij lage temperatuur in het CsCl -type, bij hoge temperatuur in het NaCl -type, beide ionenroosters; ZnS als zinkblende en als wurtziet, beide homopolaire roosters; Fe vlak- en ruimtelijk gecenterd, beide metaalroosters. — Bij phosphorpentoxyde daarentegen vindt men eenerzijds een molecuulrooster, door van de W als-krachten bijeen gehouden, anderzijds een door het heele kristal uitgebreid drie-dimensionaal net, dat eigenlijk het beste als hoog-polymeer $(\text{P}_2\text{O}_5)_n$ opgevat kan worden. Immers 1e. de verbindingen die zich door het heele kristal S_2 heen uitstrekken, zijn blijkens interatomaire afstanden en valentiehoeken volkomen van dezelfde soort als de intramoleculaire in het molecuul P_4O_{10} van de dampfase en van S_1 ; 2e. de bindingen zijn in hoofdzaak van homopolaire aard, daar uit de structuraanalyse blijkt, dat P en O als atomen, niet als ionen aanwezig zijn.

Deze beide eigenschappen kenmerken in de organische chemie de hoog-polymeren. Er is volstrekt geen reden, het begrip polymerisatie tot de organische chemie te beperken¹⁰⁾. Als frappant voorbeeld van het analoge gedrag van een anorganisch en een organisch polymeer moge aan BN en grafiet herinnerd worden.

B. *Samenhang der fasen.* Ziet men nu de beide modificaties van phosphorpentoxyde in deze verhouding van monomeer en polymeer, dan wordt het p-T-diagram (fig. 1) direct begrijpelijk. De S_1 - L_1 -tak is de unaire figuur van het monomeer — men denke bijv. aan isopreen, vinylchloride, styreen e.a. —. Bij veel lageren druk ligt de tak S_2 - L_2 , die aan het hoog-polymeer beantwoordt — vergelijk rubber etc. —. De „dampdrukken” van S_2 en L_2 zijn feitelijk dissociatiedrukken: bij hogere temperatuur treedt gedeeltelijke ontleding



op. Een analogo gedrag is bijv. gevonden bij de polymeren van dicarbonzure anhydriden, die kunnen polymeriseren:



Oók deze worden bij sterke verhitting tot het oorspronkelijke anhydride gedepolymeriseerd¹¹⁾.

Voorts is begrijpelijk, dat dit dissociatie-evenwicht zich slechts langzaam zal instellen; tal van

vertragsverschijnselen, o.a. door Smits en medewerkers gevonden, kunnen hieraan toegeschreven worden.

Het optreden van twee vloeistoffen wordt nu ook begrijpelijk. Het molecuul-rooster S_1 zal bij smelten een vloeistof geven, die eveneens gedacht moet worden als bestaande uit afzonderlijke moleculen P_4O_{10} ; daartegenover staat het ruimtenet S_2 , dat, geheel analoog met de in aard verwante roosters SiO_2 , veldspaat etc., tot een visceuze vloeistof smelt, die zich gemakkelijk laat onderkoelen tot glas. Ook deze eigenschap van slecht te kristalliseeren heeft het phosphorpentoxyde met vele organische hoog-polymeren gemeen, die in het algemeen slechts in amorphen vorm bekend zijn.

Wat de polymerisatiesnelheid betreft, deze wordt blijkbaar geremd door een aanzienlijke activeerings-energie. Immers bij lage (kamer-) temperatuur is van polymerisatie niets te bespeuren; waar zij, boven 250°C , merkbaar wordt neemt zij zeer snel toe, zoodat bij 500°C het heele proces zich in de vaste fase binnen eenige seconden afspeelt.

C. *Gedrag tegenover water.* De bij phosphorpentoxyde zoo belangrijke eigenschap der hygroscopie is bij mono- en polymeer in heel verschillende mate aanwezig. Buitengewoon sterk hygroscopisch is eigenlijk alleen het monomeer in fijn verdeelden vorm, bijv. zooals het bij verbranding van phosphor als nevel ontstaat. De grootere kristallen van het monomeer, die door voorzichtig sublimeren ontstaan, vooral als het sublimaat zich bij hogere temperatuur ($\pm 300^\circ \text{C}$) afzet, zijn heel wat bestendiger tegen water, kunnen zelfs desnoods eenige minuten aan de open lucht blootgesteld worden.

Het polymeer anderzijds is veel minder hygroscopisch, zooals reeds aan Hautefeuille¹²⁾ bekend was: de amorphe fase L'_2 zwelt in water langzaam op tot een soort van gel. De kristallen S_2 tenslotte zijn zoo bestendig, dat men ze gerust eenige dagen in water kan leggen!

Bij beschouwing van de kristalstructuren kwamen wij op het denkbeeld, dat de water aantrekking in hoofdzaak veroorzaakt zou worden door het onverzadigde karakter van het „dubbel gebonden” O-atoom, d.i. het O-atoom, dat slechts aan één P-atoom gebonden is. Door analogie met het rooster van kwarts e.d. is namelijk bekend, dat de tot twee tetraëders behorende O-atomen geen water aantrekken, terwijl anderzijds in glimmers, asbest en dergelijke silicaten gevonden werd, dat OH-groepen en watermoleculen door slechts tot één tetraëder behorende O-atomen worden aangetrokken. Het spreekt vanzelf, dat het verschil in valentie tusschen Si en P de eenzijdig gebonden O-atomen in beide gevallen niet geheel vergelijkbaar doet zijn; de chemische verzadigdheid van de tweezijdig gebonden O-atomen staat echter vast.

De genoemde onderstelling kon getoetst worden aan de kristallen van het polymeer: uit de structuur (fig. 5) ziet men, dat hier de „dubbele binding” $\text{P}=\text{O}$ steeds ongeveer dezelfde richting heeft, namelijk langs de kristallografische c-as, de lengte-as van de meeste kristallen.

¹⁰⁾ Dit standpunt wordt ook door K. H. Meyer ingenomen in den nieuwen druk van „Die hochpolymeren Verbindungen”; vergelijk ook H. Gerding, R. Gerding-Kroon, Rec. trav. chim. 56, 794 (1937).

¹¹⁾ K. H. Meyer, l.c.

¹²⁾ P. Hautefeuille, A. Perrey, Compt. rend. 99, 33 (1884).

Wij stelden een aantal kristallen aan de inwerking van vochtige lucht bloot, hielden zelfs sommige eenige dagen of weken in water en constateerden, dat zij inderdaad steeds slechts aan één kant worden aangetast. Figuur 6 geeft de kristallen, zoo-

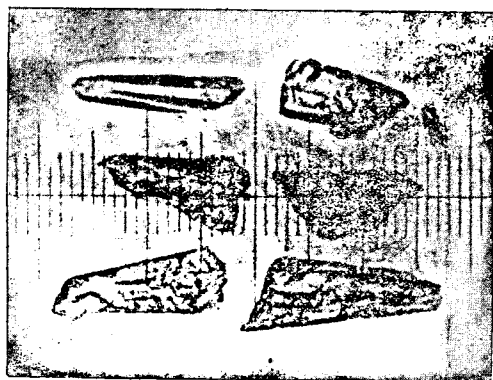


Fig. 6. Kristallen S_2 onaangetast.

als zij oorspronkelijk waren (16 deelstrepen is 1 mm). Na eenige weken wachten waren de kristallen, sommige meer, andere minder, door het water aangetast. Daar hierbij vrij veel gel gevormd was, dat het licht sterk absorbeerde, werden de kristalletjes wat schoongepoetst en ongeveer in denzelfden stand weer in schoon water gelegd (fig. 7); na nogmaals een week was de toestand als in figuur 8: men ziet hoe aan alle kristallen slechts één kant is weggevretten; figuur 8 is iets vager, omdat wij expres het

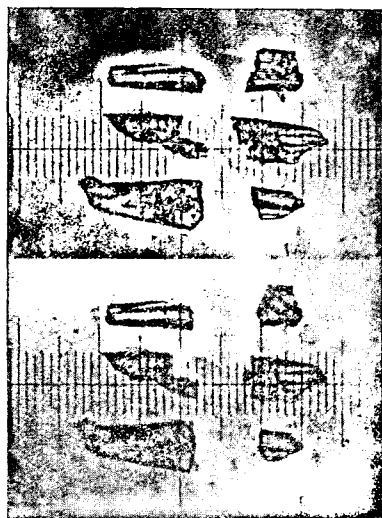


Fig. 7. Kristallen S_2 aangetast door water, na eenige weken.

Fig. 8. Kristallen S_2 aangetast door water, nog langer.

gevormde gel niet hadden verwijderd. Hiermede is dus aangetoond, dat de hygroscopie werkelijk met de binding $P = O$ samenhangt.

Wat nu betreft het groote verschil in snelheid der aantasting: de snelheid zal afhangen van de gemakkelijke bereikbaarheid der dubbel gebonden O-atomen. In het polymeer S_2 zitten zij in het rooster ingebouwd, en steken zij slechts naar één kant uit. Wanneer deze buitenste laag verzadigd is, moet eerst het rooster ontworicht worden om de volgende laag te kunnen bereiken. Er zijn aanwijzingen, dat het rooster aanvankelijk nog niet geheel opgebroken wordt: het gel blijkt dubbelbrekend te zijn en zit

ook nog vrij vast aan het kristal gebonden. Men kan zich inderdaad voorstellen, dat het rooster in de c-richting, waarin het spiraalvormigen samenghang vertoont, intramicellair zou zwellen, onder uitrekking der spiralen. — Het is de bedoeling, dit nog nader te toetsen. — De aantasting van S_2 , waarbij aldus de homopolaire roosterbindingen althans gedeeltelijk verbroken of verbogen moeten worden, zal in ieder geval moeilijk gaan. Kristalfouten blijken de aantasting te vergemakkelijken.

Anders is het bij het molecule-rooster van het monomeer: bij de moleculen P_4O_{10} steken de voor water gevoelige O-atomen het meest naar buiten uit; bovendien zijn de roosterkrachten veel geringer, zoodat alle factoren voor de aantasting door water gunstig zijn. De moleculen kunnen hier gemakkelijk één voor één worden „weggespoeld”; dat het proces zich in hoofdzaak aan het oppervlak der kristallen afspeelt, volgt uit het feit, dat het fijne poeder zoo- veel hygroscopischer is dan de grovere kristallen.

D. *Bestaan van een ketenpolymeer S_3 .* Tenslotte moge nog op een complicatie gewezen worden. Bij het maken van kristallen der stabiele modificatie S_2 bleek nog een derde soort kristallen („ S_3 ”) op te treden, die, in tegenstelling tot de dikwijls min of meer naaldvormige kristallen van S_2 , meer plaatvormig waren en een zeer uitgesproken vezelsplijting vertoonden⁹⁾. Tot onze spijt is het tot nog toe niet gelukt, hun kristalstructuur te bepalen. Een chemische analyse zou gewenscht zijn om uit te maken of het hier werkelijk zuiver phosphorpentoxyde, dan wel een reactieproduct met het glas van den wand betreft. Dit is nog niet geschied, omdat wij deze kristalletjes steeds naast die van S_2 en naast den glasachtigen vorm aantreffen, zoodat men ze zou moeten uitzoeken¹³⁾. Ook Hoe f l a k e en S c h e f f e r¹⁾ vonden bij kristallisatie van het glas twee soorten kristallen met zeer weinig verschillende dampdruk-krommen, dus ook ongeveer gelijke stabiliteiten bij de vormingstemperaturen van 500 à 550° C. Zeer karakteristiek is het gedrag van S_3 met water (fig. 9); binnen korten tijd, bijv. een minuut, worden de kristallen door water in steeds dun-

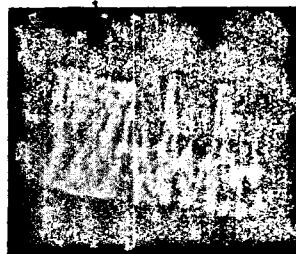


Fig. 9. Kristal S_3 bij aantasting door water.

nere naaldjes gespleten, zoodat waaier- of harmonica-vormige figuren ontstaan. Naar alle waarschijnlijkheid hebben wij hier met een strengenbouw, zooals bijv. in asbest, dus met een lineair polymeer te maken.

E. *Samenvatting.* Samenvattend kunnen wij phosphorpentoxyde dus als volgt karakteriseren.

¹³⁾ Om werkelijk één der kristallijne fasen S_2 of S_3 zuiver te verkrijgen zal men vermoedelijk veel langer moeten verhitten dan ongeveer een week, zooals wij tot nog toe deden.

De verschillende vormen, waarin het kan voorkomen, moeten niet beschouwd worden in den zin van gewone allotrope modificaties, maar in den zin van monomeer en polymeer (eventueel nog twee soorten polymeer). p-T-diagram en algemeene fysische eigenschappen worden zoo duidelijk. Een analoog gedrag, maar minder uitgesproken, vond Gerding voor zwaveltrioxyde¹⁴); hier verlopen de polymerisatie- en depolymerisatieprocessen in het algemeen vlotter. Bij zwavel wordt zoowel normale allotropie (rhombisch $\rightleftharpoons$ monoklien) als polymerisatie (plastische zwavel) waargenomen.

Summary.

The pressure-temperature diagram of phosphorus pentoxide (fig. 1) shows the equilibria of two crystalline phases, two liquid (or glass-like) phases and one gaseous phase. The structure of the vapour molecule being known (fig. 3), we analysed the crystal structures of the two solid phases by means of X-ray diffraction (fig. 4 and 5). The knowledge of the various structures is useful in interpreting the remarkable phase diagram and the other physical properties, especially the behaviour of phosphorus pentoxide towards water. The allotropy of this substance should not be considered to be a case of ordinary allotropy; it is a striking example of an inorganic substance with a monomeric and a polymeric form (perhaps even with two polymeric forms), which phenomenon is sufficiently familiar in organic chemistry. Partial analogies are found in sulphur trioxide and in sulphur.

Amsterdam, Laboratorium voor anorg. en alg. chemie der Universiteit.

Discussie.

Drs. W. P. Roelofs vraagt: 1. Zijn in een polymeer kristal alle atomen door hoofdvalenties verbonden of hebben wij een molecule-rooster? 2. Moeten wij ons in het eerste geval voorstellen, dat de polymere vloeibare phase uit één molecule-soort bestaat of uit verschillende?

Spr. antwoordt: 1. Per definitie zijn in een driedimensionaal polymeer (al of niet kristallijn) geen afzonderlijke moleculen aan te wijzen en zijn alle atomen onderling door hoofdvalenties verbonden. 2. Wat betreft de polymere vloeibare phase moeten wij onderscheid maken tusschen den toestand onder en boven het zoogenaamde transformatie-interval. beneden hetwelk de vloeistof in den vrijwel onbeweeglijken glastoestand overgaat. Het glas moet evenals de gekristalliseerde phase gedacht worden als bestaande uit één groot polymeer molecule; de bindingskrachten van het kristalrooster blijven in principe werkzaam, alleen wordt de streng systematische plaatsing der atomen opgeheven. Boven het transformatie-interval kan in de fluïditeit een soort aanwijzing gezien worden van het aantal verbroken bindingen; men kan zich voorstellen, dat daarbij dan aggregaten van verschillende en voortdurend wisselende grootte ontstaan.

Dr. R. Houwink merkt op, dat hier het ontstaan van den dampdruk van het polymeer verklaard

wordt door aan te nemen, dat het polymeer eerst in monomeer ontleedt, zoodat men dus in feite den dampdruk van het monomeer meet. Indien dit zoo is, dan moet toch bij afkoeling de damp niet reversibel in het polymeer overgaan. Eerst zal dan het monomeer gevormd worden, en dit heeft een activeeringsenergie noodig om op zijn beurt weer in het polymeer over te gaan.

Spr. zegt: Het monomeer in gecondenseerden toestand (S_1 of L_1) kan alleen naast S_2 of L_2 ontstaan, wanneer het polymeer zoo snel wordt afgekoeld, dat men boven de dampdrukcurve van den metastabielen vorm terecht komt. In dit geval zou bij voldoende snel meten inderdaad de dampdruk van het monomeer gevonden worden. Blijkens fig. 1 moet hiertoe bijv. uitgaande van 450°C een snelle temperatuurdaling van ongeveer 200°C doorlopen worden. In het temperatuurgebied, waar de krommen van S_2 en L_2 gemeten zijn, kon zich dit niet voordoen ($400\text{--}700^\circ\text{C}$); het blijkt hier, dat bij afkoeling de overmaat dampmoleculen langzaam volgens een proces van de eerste orde verdwijnt. De snelheid van dit proces blijkt van den wand afhankelijk; wij stellen ons daarom voor, dat de dampmoleculen via een aan den wand geadsorbeerden toestand in L_2 worden omgezet. De activeeringsenergie van dit proces blijkt aan kwarts ongeveer 60 kcal te bedragen, aan glas ongeveer de helft. Over de activeeringsenergie van de omzetting monomeer $\rightarrow$ polymeer in de vaste phase hebben wij geen quantitative gegevens; kwalitatief is geconstateerd, dat dit proces bij ongeveer 250°C merkbaar wordt en zich bij 500°C binnen eenige seconden voltrekt (het polymeer is hierbij niet S_2 , maar het glas).

Dr. A. J. Staverman vraagt: Hoe kan men begrijpen, dat het polymeer zooveel stabiel is, terwijl toch bij de polymerisatie geen nieuwe valentiebanden gevormd worden?

Spr. antwoordt: Het is moeilijk, hier een heldere voorstelling van te hebben. Uit de dampdrukken volgt, dat de polymerisatie een energieverlaging geeft van 12.7 kcal/mol. waar tegenover staat een entropieverlaging van 5.4 kcal/mol. graad, veroorzaakt door de vermindering der warmtebeweging. Weliswaar worden geen nieuwe valentiebanden gevormd, maar door het uitstrekken der valentiebanden door de geheele ruimte heen, wordt in het polymeer een kleinere gemiddelde onderlinge afstand der atomen bereikt (cf. grotere dichtheid), zoodat de algemeene bindingssterkte in het rooster zeker gegroeid is; deze groei gaat blijkbaar tot een bedrag van 12.7 kcal/mol., waardoor de stabiliteit beheerscht wordt, ondanks de bereikte „hoogere ordening“, die tot 5.4 kcal/mol. graad entropiedaling leidt.

Prof. Dr. J. A. A. Ketelaar zegt, dat kwarts wel niet hygroscopisch is, maar toch een monomoleculair waterlaagje hardnekkig aan zijn oppervlak vasthoudt, hetgeen geheel in overeenstemming is met de ontwikkelde voorstellingen over de hygroscopie van phosphorpentoxyde. Verder merkt Prof. Ketelaar op, dat het gedrag der derde modificatie veel aan dat van vanadiumpentoxyde doet denken.

Spr. antwoordt, dat inderdaad getracht werd, met een aan vanadiumpentoxyde analogen roosterbouw

¹⁴) H. Gerding, W. J. Nijveld, G. J. Muller, Z. physik. Chem. B 35, 193 (1937). Zie voor de nieuwste resultaten R. Westrik, Dissertatie, Amsterdam, 1941.

de Röntgendiagrammen te verklaren, hetgeen tot nog toe niet gelukt is.

Dr. J. C. L. Favejee vraagt: Doet de wateropneming van het kristal S_3 , dat waarschijnlijk een strengenpolymeër is (zie fig. 9), niet denken aan een zeer sterke zwelling, waarbij de samenhang tussen de strengen verbroken wordt?

Spr. antwoordt: Voor zoo ver wij deze kristallen tot nu toe kunnen beoordeelen, beantwoordt deze formulering inderdaad aan onze voorstellingen.

BOEKAANKONDIGINGEN.

545.83(022)

Anorganische Mikrogewichtsanalyse von Friedrich Hecht, Assistent am II. chemischen Institut der Universität Wien und Julius Donau, Dozent der Technischen Hochschule Graz. Verlag von Julius Springer, Wien, 1940, 350 pp., 102 Abb., 16 × 24 cm, RM. 27.—, geb. RM. 28.50.

In de inleiding behandelen de schrijvers de gevallen, waarin de microanalyse gebruikt kan worden en de voordelen, die dit biedt. Daarna volgt een zeer uitvoerige en duidelijke beschrijving van de verschillende in de microgravimetrie toegepaste apparaten en reagentia. Vooral wijzen de schrijvers op het voordeel van het neerslaan van metalen met organische verbindingen. Nadat verschillende in de microgravimetrie toegepaste methoden besproken zijn, volgen een reeks analyses en scheidingsvoorschriften voor de meest voorkomende metalen en zuurresten. Het slot vormt eenige voorbeelden van de analyse van legeringen en mineralen.

Een ieder, die zich op de hoogte wenscht te stellen van de microgravimetrie, kan dit boek zeer aangeraden worden.

A. E. van Arkel.

* * *

628.1/3 : 663.6(058)

Vom Wasser, ein Jahrbuch für Wasserchemie und Wasserreinigungstechnik. Herausgegeben von der Arbeitsgruppe Wasserchemie einschliesslich Abfallstoff- und Korrosionsfragen des Vereins Deutscher Chemiker, XIV. Band 1939/1940. Verlag Chemie G.m.b.H., Berlin, 1940, 16 × 24 cm, 398 pp., 65 Tabellen und 76 Fig., geb. RM. 21.—.

In het eerste artikel van den 14en band van „Vom Wasser” wordt door W. Husmann en K. Thiel systematisch de in 1938 verschenen literatuur op het gebied van drinkwatervoorziening en afvalwaterzuivering besproken; meer dan 350 tijdschriftartikelen worden aangehaald. Het ligt in de bedoeling een dergelijke, van commentaar voorzien, literatuurlijst telkenjare te doen verschijnen, uitgebreid met artikelen op het gebied van ketelvoedingwater. Dit voornemen valt slechts toe te juichen!

C. R. Baier en M. Gundel behandelen de chemische en biologische vraagstukken van de waterwinning in het Roergebied in verband met de eischen van industrie en hygiëne. De maatregelen, welke werden genomen, zijn: a. zorg voor voldoende watertoevoer in regenarme tijden door middel van „Talsperren”, b. vergaande zuivering van het aan het stroomgebied van de Roer toevloeiende afvalwater, c. ondersteuning van de biologische zelfreiniging van het rivierwater door stuwmeren.

Een bijdrage van G. Ebeling leert ons de schadelijke werking van phenolhoudend afvalwater van teerdestilleerderijen op de in rivierwater voorkomende visschen en lagere dieren. De hooger dan 230° C kokende fracties van de carbololie blijken o.a. voor de Gammariden sterker giftig te zijn dan het zuivere phenol of kresol.

H. Liebmann beschrijft oorzaak en gevolg van den groei van drijvend fonteinkruid en vlotgras midden in het stroomgebied der Saale, stroomafwaarts van het plaatsje Hof. Als gevolg ziet men een gunstigen invloed op de biologische zelfreiniging.

Een systematisch chemisch-bacteriologisch-biologisch onderzoek van het in Zwitserland gelegen stuwmeer Sihlsee en van de Sihl stroomafwaarts tot aan het meer van Zürich werd verricht door E. Waser en R. Burkard.

W. Ohle bespreekt de methodiek van een nephelometrische kalium-bepaling en geeft beschouwingen over de noodzakelijkheid van dit element voor den groei van plantaardige en dierlijke organismen.

Volgens W. Demmering kan de mate van verontreiniging van afvalwater en rivierwater met de sulfietcellulose van papierfabrieken bepaald worden door de fluorescentiesterkte te meten, die op bepaalde wijze ontstaat na belichten met een kwartslamp.

Voor gebruik te velde wordt door F. Sierp en F. Fränsemeier een P_H -meettoestel beschreven, dat werkt volgens het comparator-principe. Het toestel zou van P_H 0,1 tot 14 gebruikt kunnen worden en na eenige oefening zou men een nauwkeurigheid van 0,1 P_H kunnen bereiken.

H. Wundsch propageert de inschakeling van vischvijvers in de afvalwaterzuivering.

Door M. Strell wordt de inwerking nagegaan van actief chloor op de voornaamste bestanddeelen van melk, nl. op melksuiker (ook melkzuur), caseïne en vet; zulks in verband met de zuivering van het afvalwater van zuivelfabrieken.

Het Niers-procédé voor de zuivering van afvalwater, waarbij het verontreinigde water na koolzuurbehandeling geleid wordt over ijzerspaanders en de afvalstoffen na luchtbehandeling tegelijk met het gevormde ijzerhydroxyde neerslaan, was eerder onderwerp van een voordracht in „Vom Wasser” 1934. H. Jung bespreekt nu de ervaringen, die werden verkregen bij de toepassing van dit proces op het sterk gekleurde afvalwater van een zijdeververij en in de zuiveringsinstallatie van de plaatsen M.-Gladbach en Rheydt.

Na eenige beschouwingen over de nadeelen van de aanwezigheid van Cu in drink- en afvalwater te hebben gegeven, bespreekt F. Sierp aan de hand van verschillende octrooien eenige geschikte cementeerings- en electrolyse-methoden, waarop dit metaal uit de beitsbaden en het afvalwater van koperverwerkende industrieën is terug te winnen.

Zooals bekend, bestaan er eenige zeer zachte, kalkagressieve, zuurstofhoudende wateren, die aanleiding geven tot de vorming van een goed samenhangend beschermend laagje tegen den wand van het buizenet, hetgeen in tegenspraak is met de theorie van Tillmans. Uit eenige analyses van dergelijke buisafzettingen en de ermee corresponderende watersoorten bleek in beide materialen de aanwezigheid van de elementen Fe, Al, Si en P.—H. Haupt meent nu, dat de aanwezigheid van een geringe hoeveelheid phosphor een eerste voorwaarde is voor de vorming van een dergelijk laagje.

De voornaamste gedeelten van een artikel van A. Splittgerber over den invloed van opgelost kiezelzuur op het bedrijf van hooge-drukketels mogen hier volgen: het voorkomen van kiezelzuurverbindingen in water, de oplosbaarheid van deze verbindingen, het oplossen van SiO_2 door water uit glas, filterzand en permutieten, het uitvlokken van SiO_2 al of niet tezamen met resthardheid, nieuwere onderzoekingen over de oplosbaarheid van Ca- en Mg-silicaten, vluchtigheid van SiO_2 , verkiezelen van turbines, verwijdering van SiO_2 met Ca-, Mg-, Al- en Fe-zouten. Een uitvoerige literatuurlijst besluit het artikel.

W. Wesley beschrijft een methode voor verwijderen van hardheid en kiezelzuur uit het voedingswater van hooge-drukketels.

K. Schilling bespreekt de toepassingsmogelijkheden van de door de Magnofilter Mij. vervaardigde filtermaterialen,

waarvan Magno-dol en Magno-syn de voornaamste zijn. Het synthetische product wordt in 4 korrelgrootten geleverd, het materiaalverbruik bij ontzuring is $\pm 15\%$ minder dan bij het natuurproduct.

H. Richter deelt ervaringen mede over het gebruik van Rostex filters voor het wegnemen van O_2 uit de „Fernheizkondensaten” van het net van de „Bewag” te Berlijn. Over een tijdsverloop van 10 jaar is gebleken, dat de met mangaanstaalwol gevulde apparaten, bij aanhouden van den juiste reactietijd, in staat zijn de zuurstof geheel te verwijderen. De onderhoudskosten bedragen slechts $\frac{1}{3}$ à $\frac{1}{4}$ van de bekende Na-sulfiet methode.

Men mist dit keer de vaak zoo belangrijke gedachtenwisseling over de geboden onderwerpen.

J. J. van IJssel.

* * *

669.162.8(022)

W. Engel en N. Engel, Die Schmelzspiegelreaktion, Ingeniöridenskabelige Skrifter, B Nr. 18, Dansk Ingeniörforening, Kopenhagen, 1938, 96 pp., 17 × 25 cm, Kr. 10.—.

De directe bereiding van ijzer uit ijzererts (met uitschakeling van het hoogovenproces) volgens de door bovengenoemde schrijvers ontwikkelde methode, berust op de reductie van het vaste erts, door middel van in vloeibaar ijzer opgeloste koolstof. Het wordt uitgevoerd in een hoogfrequent-oven, waarin ruwijzer met hoog koolstofgehalte gesmolten wordt en waaraan dan ijzererts in fijne korreltjes toegevoegd wordt.

Gebleken is, dat een volledige reactie verkregen wordt aan het oppervlak van het gesmolten metaal (vandaar „Schmelzspiegelreaktion”) en dat de toevoer van erts in een zoodanig tempo moet gebeuren, dat de reductie heeft plaats gehad, voordat de vaste deeltjes in de smelt wegzakken.

De schr. geven slechts een beschrijving van, klaarblijkelijk slechts op uiterst kleine schaal uitgevoerde, laboratoriumproeven, zonder nader in te gaan op de kwaliteit van het verkregen ijzer en de eventuele verbetering daarvan. Wel gaan zij uitvoerig op de bad- en slakreacties in, terwijl zij bovendien een beschouwing laten volgen over de mogelijkheid en de rentabiliteit van de industriële toepassing van hun proces. Uit deze publicatie is niet de indruk verkregen, dat het bedrijf loonend zal zijn of voordeelen in de kwaliteit van het vervaardigde materiaal zal opleveren; dit zal pas kunnen blijken, wanneer het in het groot toegepast wordt. De kansen lijken ref. voorloopig niet groot.

P. Schoenmaker.

* * *

667.2 : 668.8(021)

Dr. L. Diserens, ing.-chem. Die neuesten Fortschritte in der Anwendung der Farbstoffe. Hilfsmittel in der Textilindustrie. Verlag Birkhäuser, Basel, 1941. 748 pp., 16 × 23 cm, Schw. Frs. 34.—.

De praktische toepassing van kleurstoffen in de textielververij en -drukkerij is in de laatste jaren veel ingewikkelder geworden, vooral door het groote aantal textielhulpmiddelen dat de colorist tegenwoordig tot zijn beschikking heeft. Om den verver en drukker in dezen doolhof eenigszins wegwijz te maken publiceerde Diserens, bedrijfsleider en colorist in één der grootste en oudste textielfabrieken in den Elzas, in een Fransch textieltijdschrift een reeks artikelen, die in 1938, herzien en aangevuld, te Parijs in boekvorm verschenen. De Deutsche bewerking, die nu voor ons ligt, heeft door de oorlogsomstandigheden, vrij lang op zich laten wachten; het voordeel is echter, dat nu met de literatuur tot 1941 rekening gehouden kon worden. De toepassing van elke kleurstofklasse wordt in een afzonderlijk hoofdstuk uitvoerig behandeld, waarbij de voor een bepaald doel aanbevolen hulpmiddelen kritisch worden besproken; hierbij is een

ruim gebruik gemaakt van octrooi- en vakliteratuur, en van eigen bedrijfservaring. Achtereenvolgens worden behandeld: de kuip-, ijs-, tannine-, mordant-, directe-, zure-, en pigmentkleurstoffen, terwijl afzonderlijke hoofdstukken zijn gewijd aan anilinezwart, indigosolen, verven en drukken van acetaatzijde, reserveeren en etsen, oplosmiddelen en diverse hulpmiddelen. Achter elk hoofdstuk bevindt zich een tabel, waarin de besproken hulpmiddelen vermeld worden met handelsnaam, fabrikant, chemische samenstelling, octrooinummers, literatuur, enz. Het opzoeken van een bepaald product wordt zeer vergemakkelijkt door een uitgebreid alfabetisch register. Het feit, dat dit werk is samengesteld door een practicus met een lange en rijke ervaring spreekt uit iedere bladzijde: het zal dan ook voor iederen textiel-chemicus een welkome en onmisbare bron van gegevens zijn. Druk en typografische verzorging zijn uitstekend te noemen; niettegenstaande 2 pagina's „Berichtigungen” is hier en daar nog een drukfout aan de aandacht ontsnapt. Het ligt in de bedoeling jaarlijks een supplement te laten verschijnen teneinde de inmiddels verschenen nieuwe producten te bespreken. Van een tweede deel, dat andere onderdeelen van de textielveredeling behandelt (bleeken, merceriseeren, wasschen, zeepen, appreteeren enz.) is de Fransche uitgave inmiddels verschenen: Nouveaux procédés dans la technique de l'ennoblissement des fibres textiles (Edit. Teintex, Parijs, 1941).

L. A. Driessen.

* * *

541.124(022)

A. Skrabal, Homogenkinetik, Experimentelle und rechnerische Grundlagen der klassischen chemischen Kinetik homogener Systeme. Die Chemische Reaktion Band V. Verlag Th. Steinkopff, Dresden, Leipzig, 1941, 1 Abb., VII + 231 pp., 15 × 22 cm, brosch. RM. 15.— (Ausland).

Het terrein, bestreken door dit deel uit de reeks: „Die Chemische Reaktion”, is beperkter dan de ondertitel wellicht zou doen vermoeden. De bijvoeging experimentele grondslagen betreft meer de practijk van de numerieke berekeningen dan wel de wijze waarop proefnemingen zijn uitgevoerd.

Ook heeft de schrijver zich in hoofdzaak beperkt tot de reacties verlopende in de vloeistooftoestand, in het bijzonder in oplossing, waarbij, zoals in de titel aangeduid, het macroscopisch waarneembare op de voorgrond treedt.

Aldus is een werk ontstaan waarin de mathematische behandeling zowel van de enkelvoudige als van de volgende simultaanreacties enz. uitvoerig en zeer verdienstelijk is weergegeven.

Veel is daarbij ontleend aan de talrijke bijdragen op dit gebied van dezen bekenden onderzoeker.

J. A. A. Ketelaar.

* * *

621.357.5(058)

Jahrbuch der Galvanotechnik 1942, mit Kalender, Raum für Notizen, Tabellen für die Praxis, bearbeitet mit dem Leitgedanken: Fortschritte und neue wertvolle Veredlungs-Verfahren der Galvanik. Vom Verlag des Fachblattes „MSV”, Eugen G. Leuze Verlag, Leipzig, 1941, 10 × 15 cm, 252 pp., RM. 1.30.

Het in zakformaat verschenen jaarboekje 1942 voor galvanotechniek brengt wederom, naast de gebruikelijke, voor galvanotechnici onmisbare gegevens, tabellen en opsomming van foutenbronnen, een goed overzicht van hetgeen in de laatste jaren aan nieuwere galvanische werkwijzen tot stand werd gebracht; het boekje staat dan ook in het teken van „nieuwe belangrijke veredelingswerkwijzen der galvanotechniek”. Dat hierbij speciaal de oppervlaktebehandeling van onedele, en vooral van de

lichte metalen en legeringen op den voorgrond staat, is vanzelfsprekend. Natuurlijk is de behandeling van diverse nieuwe werkwijzen, zooals hardverchromen, anodische oxydaties, phosphateren e.d. slechts summier en zal de gene, die zich speciaal met een dergelijk procédé bezighoudt, naar een diepergaand handboek moeten grijpen. Dit neemt echter niet weg, dat dit zakboekje in zijn beknopten omvang aan den technicus zeer veel bruikbaar biedt; een bruikbaarheid, welke door een lijst van handboeken op galvanotechnisch gebied, en door een lijst van leveranciers van galvanische artikelen nog verhoogd wordt.

H. J. A. de Goeij.

* * *

667.0/3(045)

Textiel-Veredlung von Max Peter. Sonderdruck des Teiles V aus Band 2 (Verarbeitung der Textilien) des „Handbuches für Textilingenieure und Textilpraktiker.“ Verlag Dr. Ing. Oskar Spohr, Dresden, 1940, 13 × 18 cm, 138 + 16 pp., RM. 3.60.

Dit boekje geeft een goed algemeen overzicht van de gehele techniek der textielveredeling (bleken, verven, drukken en apprèteren). Als eerste, oriënterende inleiding op dit gebied, is het zeer verdienstelijk. Begrijpelijk is, dat aan de technologie der kunstmatige vezelstoffen een grotere plaats is ingeruimd dan waarschijnlijk in een Nederlands boekje over dit onderwerp het geval zou zijn.

De technologie van het bedrukken van vezelstoffen is wel heel krap gehouden (10-pagina's). Dit belangrijke gebied der textielveredelings techniek komt daardoor onvoldoende tot zijn recht.

De talrijke figuren in de tekst zijn duidelijk en goed uitgevoerd. Een overzicht, van enige belangrijke, in de Duitse taal geschreven, standaardwerken op het gebied der textielveredeling, besluit dit werkje.

J. Lotichius.

* * *

676.1(021)

Fr. Müller (Dipl.-Ing., Dr. Ing. E.h.), Die Papierfabrikation und ihre Maschinen. Ein Lehr- und Handbuch, I. Band, 3. Auflage. Die Roh- und Halbstoffe, sowie die Ganzstoffe. Günther-Staib Verlag, Biberach-Riss (Württ.), 1940, 21 × 29 cm, XVII + 578 pp., 346 Abb., 2 Kunstdruckbl., RM. 36.—.

De derde uitgave van het 1e deel van het bekende handboek van Müller heeft de degelijke behandeling van de beide vorige uitgaven behouden, doch de nieuwere werkwijzen en machines zijn er eveneens in opgenomen. Het is verdeeld in de volgende hoofdstukken:

1. Algemene inleiding en statistieken.
2. Lompenhalfstof.
3. Stro halfstof.
4. Esparto en Alfa.
5. Vervaardiging van houtslip.
6. Natron- of sulfaatcellulose uit hout.
7. Sulfietcellulose uit hout.
8. Halfstof uit weinig gebruikte grondstoffen.
9. Verwerking van oud papier.
10. Bereiden van heelstof.

Vele berekeningen, over bijna alle voorkomende apparaten en machines, zijn gemaakt, waarbij natuurlijk het warmteverbruik van de verschillende installaties de hoofdzaak vormt.

De langjarige praktijk van den schrijver is met grote zorgvuldigheid in deze cijfers en berekeningen verwerkt.

Het geheel is zeer helder en overzichtelijk samengesteld en uitvoerig wordt in noten verwezen naar de originele literatuur. Het boek vervult zonder twijfel zijn functie als leerboek volkomen, maar toch moet referent eenzelfde opmerking maken als bij de beoordeling van het tweede deel van dit „Lehr- und Handbuch“.

De schrijver heeft misschien gelegenheid in een volgende uitgave — de derde verscheen 14 jaar na de eerste — nog iets meer aandacht te besteden aan dat, wat buiten Duitsland en de dichtstbij liggende Scandinavische landen is verschenen.

Het komt mij voor, dat de overzeese industriële gebieden, iets uitvoeriger bekeken hadden mogen worden.

Dit ontnemt echter geenszins de waarde aan het boek en aan de zeer vele belangrijke gegevens en het kan dan ook in zeer vele opzichten ten sterkste worden aanbevoien. Papier, druk en uitvoering zijn uitstekend.

N. J. Dekker.

* * *

616-071(022)

Klinische Diagnostiek, door Prof. Dr. E. Gorter en Prof. Dr. W. C. de Graaff, 5e druk, deel I, geheel herzien en opnieuw bewerkt met medewerking van Mej. Dr. J. C. H. Broek, Dr. G. Korthof †, Mej. Dr. H. H. de Wolff e.a. Te Leiden bij Stenfert Kroese, 1941, 316 pp., 70 deels gekleurde afb., 17 × 25 cm, ing. f 11.—, geb. f 12.50. Het nog te verschijnen tweede deel zal niet duurder zijn. De deelen zijn niet afzonderlijk verkrijgbaar.

Met groot genoegen nam ik kennis van dit herboren boek. Vergeleken met den vorigen druk is dit een geheel nieuw boek, dat, dank zij het groote aantal medewerkers, met zijn tijd is meegegaan. Een voordeel is bijv., dat naast de gebruikelijke chemische bepalingen met één of meer cm³ serum ook de micro-varianten zijn opgenomen. Ook de literatuuropgaven maken het boek aangenamer in het gebruik. Bovendien is de dikte niet overmatig toegenomen en heeft men er geen compilatiewerk van gemaakt. Wat elke medewerker voor zijn rekening heeft genomen, is niet vermeld.

Als nieuwere chemische bepalingen vindt men o.a. cholesterine (totaal en als ester), dagénan, vitamine A en C in bloed en vitamine B₁ en C in urine.

Het eerste deel bevat het onderzoek van bloed en urine (bacteriologie, serologie, chemie, morfologie), het tweede deel krijgt het register. De uitvoering is keurig.

P. Muller.

* * *

543:66(021)

Dr. Ing. Jean D'Ans, Chemisch-technische Untersuchungsmethoden. Ergänzungswerk zur achten Auflage. Zweiter Teil, Untersuchungsmethoden der allgemeinen und anorganisch-chemischen Technologie und der Metallurgie. Berlin, Verlag Julius Springer, 1939, 114 Abb., 879 pp., 17 × 24 cm, RM. 84.—.

Wie een band van de Chemisch-technische Untersuchungsmethoden opslaat, weet, dat hij een keur van gegevens kan verwachten. De bovengenoemde aanvulling op den achtsten druk maakt daarop geen uitzondering. Acht en twintig auteurs hebben aan deze aanvulling hun beste krachten gewijd.

Aan de lengte van de bijdragen kan men nagaan welke stoffen in het brandpunt van de belangstelling staan. Als voorbeeld hiervoor moge dienen de onderzoekingsmethoden der metalen aluminium, ijzer, chroom, nikkel en hun ertsen, alsmede die van stoffen als brandstoffen en minerale oliën. De bijdragen, handelende over laatstgenoemde stoffen, kunnen kleine meesterstukjes genoemd worden.

Het is in de laatste jaren steeds meer gewoonte geworden onderzoekingsmethoden te normaliseeren en deze als normaalbladen uit te geven. Het hier besproken deel noemt ook deze voorschriften bij eenige stoffen bijv. bitumen en kleurstoffen (anorganische). De auteurs beperken zich dan evenwel tot de Duitse normaalbladen. Aangezien de Chemisch-technische Untersuchungsmethoden een internationaal bekend werk zijn, verdient het aanbeveling dat ook

aan de gestandaardiseerde analysemethoden van andere landen aandacht wordt besteed.

Ten einde belangstellenden te gerieven noemen wij hier nog de titels der bijdragen: Feste und flüssige Brennstoffe; Flüssige Kraftstoffe; Mineralöle und verwandte Produkte; Gasfabrikation; Cyanverbindungen; Steinkohlenteer; Braunkohlenteer; Calciumcarbid und Acetylen; Verflüssigte und komprimierte Gase; Die Luft; Physikalisch-chemische Untersuchung von Trink- und Brauchwasser; Abwässer; Boden; Futtermittel; Die Fabrikation der Schwefelsäure; Die Fabrikation der Schwefligen Säure; Sulfat und Salzsäurefabrikation; Fabrikation der Salpetersäure; Fabrikation der Soda; Die Industrie des Chlors; Kalisalze; Phosphorsäure und phosphorsaure Salze; Die Handelsdüngemittel; Bariumverbindungen; Tonerdepräparate; Die anorganischen Farbstoffe; Glas-, keramische und Emailfarbkörper; Mörtelbindemittel; Keramik; Glas. Email und Emailierung; Al; Be; Bi; Cd; Co; Cr; Cu; Fe; Mg und seine Legierungen; Mn; Mo; Ni; Pb; Sn; Ta und Nb; Ti, Zr, Hf, Th; seltene Erden; U; V; W; Zn.

Joh. Mayer.

* * *

66(048)

A Bibliography of Unit Operations of Chemical Engineering by C. C. Furnas, E. E. Litkenhous, G. H. Montmillon, R. A. Ragatz en R. C. Ernst (Editor). Published by the Department of Chem. Engineering of the University of Louisville. 1939, 21 x 27 cm, 64 pp. (gestencild).

Deze uitgave geeft een keuze uit de belangrijkste publicaties, welke de laatste tien jaren verschenen zijn over kristallisatie (117 ref.), diffusie (50 ref.), destillatie (312 ref.), droging (223 ref.), verdamping (42 ref.), extractie (33 ref.), filtratie (54 ref.), vloeistofstroming (100 ref.), gasabsorptie (98 ref.), warmteoverdracht (139 ref.), materiaalhandteeling (67 ref.), menging (76 ref.); reduceering van de grootte der deeltjes (137 ref.) en scheiding van deeltjes (89 ref.) en is dus van betekenis aan den eenen kant voor den documentalist, aan den anderen kant voor den ingenieur, die zich van de genoemde bewerkingen nader op de hoogte wil stellen.

C. Groeneveld.

CHEMISCHE KRINGEN.

Amsterdamsche Chemische Kring. Op Vrijdag 8 Mei a.s. vindt een vergadering plaats in het gebouw van den Amsterdamschen Keuringsdienst van Waren, Keizersgracht 732-734, alwaar Prof. Dr. J. A. A. Ketelaar (Gem. Universiteit Amsterdam) zal spreken over: „De chemische binding in de organische chemie”. Aanvang 19.45 uur.

* * *

Arnhemsche Chemische Kring. Voor dezen Kring sprak Dr. K. C. Winkler (Utrecht) over: „Chemo-therapie, in 't bijzonder over Prontosil (sulfanilamide)”. Bij elke desinfectie is de moeilijkheid niet het doden van de bacteriën, maar het sparen van het voorwerp, dat steriel moet worden gemaakt. Is dit „voorwerp” het menselijke lichaam, zooals in de chemotherapie, dan worden deze moeilijkheden zeer groot. (Therapeutische breedte, Quotient van Ehrlich). Daar-teenover staat, dat het „dooden” van bacteriën niet steeds noodzakelijk is, maar dat men met een groeiremmende werking kan volstaan, omdat het lichaam gewoonlijk in staat is ook pathogene bacteriën, mits in niet te groot aantal, onschadelijk te maken. De therapeutische breedte van de meeste antibacterieele middelen is echter onbevredigend. Goede chemotherapie kende men alleen tegen protozoën. Sinds eenige jaren hebben wij in het p-aminobenzeen-sulfonamide (sulfanilamide) en zijn derivaten een groep van chemotherapeutica, die speciaal op streptococci, maar ook op andere bacteriën zeer gunstig werken, terwijl de beschadiging van het lichaam (bij kortdurende behandeling) zeer gering is.

Deze stof werkt volgens een geheel ander mechanisme dan andere desinfectantia, wat onder meer blijkt uit de volgende eigenschappen:

- a) het werkt alleen op groeiende bacteriën;
- b) de werking wordt pas na een aantal deelingen manifest;
- c) aanwezigheid van bloed (eiwit i.h.a.) verbetert de werking in tegenstelling tot alle gewone (eiwitvlokkende) antiseptica.

Deze en andere onderzoeken maken het waarschijnlijk, dat het sulfanilamide de deeling van de bacteriën beïnvloedt, hetzij primair, hetzij door verstoring van een stofwisselingsproces, waardoor verdere deeling onmogelijk wordt. Het antagonisme para-aminobenzeensulfonamide—para-aminobenzoëzuur benevens een aantal andere waarnemingen doen vermoeden, dat het sulfanilamide in de eiwitsynthese van de bacterie ingrijpt.

De vele onderzoeken over deze stoffen ontsluiten een geheel nieuw gebied van de chemotherapie.

* * *

Chemische Kring Breda. In de vergadering op 17 April 1942 sprak Ir. H. van Suchtelen (Eindhoven) over: „Photocellen en haar toepassing in de colorimetrie”.

Nadat omstreeks 1887 de photo-emissie was vastgesteld en dit verschijnsel in 1905 met behulp van de quanten-theorie kon worden verklaard, werden verschillende photo-kathoden ontwikkeld, die eerst werden toegepast in z.g. hoogvacuum photocellen. Hieruit ontstonden dan de laagvacuumcellen, waarbij de oorspronkelijke emissiestroom wordt versterkt door ionisatie. Bij beide typen cellen is voor het onderhouden van den emissiestroom een uitwendige batterij noodig.

Omstreeks 1930 verschenen de z.g. sperlaagcellen, waarbij de geëmitteerde electronen, zonder hulp van een uitwendige EMK, een zeer dunne sperlaag overschrijden.

De voornaamste eigenschappen der verschillende typen cellen worden door spreker vergeleken.

Bij de diverse photoelectrische colorimeters kan men onderscheid maken tusschen de substitutie of vergelijkmethode en de uitslagmethode. In de eerste soort colorimeters dient de photocel als indicatie-instrument en wordt de nauwkeurigheid bepaald door een diafragma, Graukeil, enz. Van de tweede soort is de schakeling het belangrijkste. Van diverse schakelingen wordt de werking gedemonstreerd en worden de gevoeligheid, lichtafhankelijkheid en andere eigenschappen besproken.

* * *

Delftsche Chemische Kring. Dr. W. de Groot (Eindhoven) zal op Vrijdag 8 Mei en Vrijdag 15 Mei spreken over: „Atoomstructuur en chemische binding” en over: „De atoomkernen en het natuurlijk systeem der elementen”. Plaats van samenkomst: Ned. Gist- en Spiritusfabriek (Portier oude ingang). Aanvang 19.30 uur.

PERSONALIA. ENZ.

Dr. J. H. van Santen (Leiden) is benoemd tot scheikundige bij de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.

* * *

Dr. Th. Brouwer (Moerkapelle) is benoemd tot scheikundige aan het Boter- en Kaascontrolestation „Zuid-Holland”, den Haag.

* * *

Dr. J. J. Lehr (Amersfoort) is benoemd tot landbouw-scheikundige bij de N.V. Chilisalpeter Handelsmaatschappij te Renkum.

* * *

Aan de Rijksuniversiteit te Utrecht is op 23 April j.l. bevorderd tot Meester in de Rechten (doctoraalexamen Rechtswetenschap) Dr. Ir. A. R. Veldman.

* * *

Aan de Universiteit te Groningen is cum laude bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde op proefschrift „De resonantie-niveaus van zilver, zink, koper en aluminium voor het invangen van neutronen”, de heer H. de Vries, geboren te Annen.

* * *

Aan de Universiteit te Groningen is geslaagd voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde, letter I, de heer L. van der Harst.

CORRESPONDENTIE.

Recueil des travaux chimiques des Pays-Bas. De Maart-aflevering 1942 bevat de volgende verhandelingen (pp. 213—308):

- H. C. S. Snethlage, On the influence of solvent and temperature on the speed of oxidation of some organic substances by chromic acid. V.
K. A. de Vries, Compounds derived from cyclohexylnitramine and cyclohexyloxamic acid.
J. A. Lely and J. M. Bijvoet, The crystal structure of lithium cyanide.
G. J. Snaauw and E. H. Wiebenga, The crystal structure of hexabromoethane C_2Br_6 .
J. P. Wibaut, A. J. van Pelt Jr., A. Dias Santilhano and W. Beusken, On the preparation and the indices of refraction of 2,4-dimethylpentene-2.
W. P. Jorissen, Miss F. C. van Selms and D. J. W. Kreulen, On the oxidation of methyl and ethyl alcohol. The mechanism of reaction in the gas phase.
J. M. van der Zanden (en collaboration avec MM. G. de Vries et R. H. Dijkstra), De l'action du $BF_3 \cdot C_2H_5OC_2H_5$ sur le méthylchavicol, sur les oximes des acides γ -p-méthoxybenzoyl-n-butyrique et γ -p-éthoxybenzoyl-n-butyrique et sur l'oxime de benzophénone.
D. W. van Gelder, Die Verteilung des elektrischen Feldes und der Stromdichte in Elektrolyse-Zellen.
H. J. Backer et A. B. Grevenstuck, Quelques sulfanilamido-4-méthylpyrimidines.
A. Claassen, Zur analytischen Chemie des Zirkons. II. Die Bestimmung des Zirkons mit p-Oxyphenylarsinsäure.
A. Emmerie, Colorimetric determination of tocopherol VI. (Vitamin E).

De April-aflevering 1942 bevat de volgende verhandelingen (pp. 309—372):

- J. J. Leendertse, Determination of the mean molecular weight of petroleum fractions, particularly of those of the gas oil and lubricating oil type.
J. A. M. van Liempt, Das Trocknen von Gasen.
J. P. Wibaut and J. Smittenberg, Comments on a paper by Paul L. Cramer and Verle A. Miller, entitled "The thermal decomposition of the acetate of 2,2-dimethylpentanol-3".
W. G. Burgers and H. E. Quanjel, Texture of electrolytically deposited nickel.
J. H. Schuringa, A new method for determination of lactoflavin.
J. M. van der Zanden, Produits de réduction de l'acide γ -anisoyl-n-butyrique, de son oxime et des homologues éthoxy.

Leden der Nederlandsche Chemische Vereeniging betalen *f* 6.— (buitengewone leden *f* 4.—) voor een geheel jaargang van het *Recueil*. (De gewone abonnementsprijs is voor Nederland *f* 15.—, voor het buitenland *f* 16.50).

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 gevraagd:

- Rec. trav. chim. 23 (1904) t/m 38 (1919).
F. Verzár en E. J. McDougall, Absorption from the intestine, 1937.
Karrer, Lehrb. der org. Chemie.
List of Periodicals abstracted by Chem. Abstracts with key to library files and other information (laatste uitg.).
Gilman, Org. chem., an advanced treatise, 1938.
Chem. Z. (Köthen) no. 1/2, 1942.
Bakhuys Roozeboom, Die heterogene Gleichgewichte.
Walker, Lewis, McAdams en Gilliland, Principles of chem. engineering (uitg. 1937).
Otto Hildebrand, Herstellung von Fleischextrakt, Bouillonwürfeln, Suppenwürfeln und Suppenwürze (Bibl. Hartleben no. 358).
Stalen boekenrekken en stapelboekenkast.

Ter overneming aangeboden:

- R. Houwink, Chemie und Technol. der Kunststoffe, 1939.
Rec. trav. chim. jrg. 1920 t/m 1924 ingen., 1925 t/m 1931 compl. in afl.

- Planck, Vorlesungen über Thermodynamik, 1917.
J. Meyer, Einf. in die Thermodynamik, 1906.
G. Jäger, Die Fortschritte der kin. Gastheorie, 1906.
van 't Hoff, Die Lagerung der Atome im Raume, 1908.
Gattermann, Die Praxis des org. Chemikers, 1917.
v. Deventer, Grepren uit de hist. der chemie, 1924.
Credner, Elemente der Geologie, 1912.
Holleman, Leerboek der org. chemie, 1905.
Behrens—Kley, Mikrochem. Analyse, 4. Aufl., 1921.
Brender à Brandis, De scheikunde v. h. gasbedrijf, 1916.
Grimsehl, Lehrb. der Physik, 1. Band, 5. Aufl., 1921; 2. Band, 4. Aufl., 1920.
Planck, Thermodynamik, 6. Aufl., 1921.
Spalteholz, Handatlas der Anatomie des Menschen, 3 Bände, 10. Aufl., 1921.
Weinhold, Physik. Demonstrationen, 6. Aufl., 1921.

INGEZONDEN.

Het begrip „stof” in de Octrooiwet.

Blijkens zijn artikel in Chem. Weekblad 39 (1942), blz. 175—177, acht Ir. G. A. M. Heim de vraag, of een voortbrengsel een stof of een voorwerp is, nog altijd urgent.

Dat er, geen definitie van het octrooirechtelijke begrip stof bestaat, die in alle gevallen afdoende uitsluitel geeft, leidde vroeger inderdaad tot moeilijkheden. Singmaster bijv. vroeg octrooi voor een werkwijze tot het matteeren van kunstzijden draden, doch niet tevens voor de aldus behandelde draden zelf, omdat hij deze als stof beschouwde die het octrooi voor het matteeren automatisch beschermt. Tevergeefs trachtte de H.K.I. echter den invoer van gematteerde kunstzijden draden uit het buitenland te verhinderen, omdat de rechter die draden niet als stof beschouwde, doch als gematteerde voorwerpen, die het octrooi voor het matteeren niet automatisch beschermt. Dit resultaat was onbevredigend.

Bij beslissing van 30 Maart 1940, Bijblad Industrieel Eigendom 1940, blz. 70 (sterk krimpde kunstzijden draden) heeft de Octrooiraad, Afdeling van Beroep, daarop uitgemaakt, dat de uitvinder in geval van twijfel of hij een stof of een voorwerp heeft uitgevonden, niet alleen in de hoofdconclusie voor zijn nieuwe werkwijze, maar ook in een volconclusie voor het voortbrengsel dier werkwijze octrooi kan vragen. Daarmede heeft de Octrooiraad de bezwaren ondervangen. Indien de rechter het voortbrengsel als een voorwerp beschouwt, wordt het beschermd door de volconclusie; indien hij het als een stof beschouwt, valt het onder de bescherming van de hoofdconclusie, namelijk voor de werkwijze (en dan is de volconclusie voor de stof volgens die werkwijze overbodig, immers slechts verleend ter bevestiging van art. 4 zin 1 O.W. en niet in strijd met de wet).

Volgens Heim kan men niet beslissen of deze methode een uitweg uit de bestaande moeilijkheden biedt, zoolang zij niet aan het oordeel van den rechter is onderworpen; zoolang er geen eenstemmigheid tusschen Octrooiraad en rechter bestaat over het stofbegrip, zou de uitvinder het kind van de rekening zijn.

Deze opvatting is minder juist. De uitvinder wordt beschermd zoowel indien zijn voortbrengsel een stof als wanneer het een voorwerp is volgens die werkwijze vervaardigd. De vraag, of een voortbrengsel een stof is of niet, heeft daarmede voor octrooien, die de Octrooiraad sinds bovenvergeefden uitspraak heeft verleend, haar grootste belang verloren.

Mr. J. W. VAN DER ZANDEN.

* * *

Mr. van der Zanden meent, dat er, wanneer er octrooi verleend wordt voor een stof, verkregen volgens een bepaalde werkwijze, geen octrooi voor een stof op zich *zelve* wordt verleend. Dit ben ik niet met hem eens. Vroeg of laat zal de rechter zich hierover wel uit te spreken hebben.

De oplossing van den Octrooiraad is een schijnoplossing. Want een uitvinder, wiens voortbrengsel nieuw is en geen stof, heeft recht op bescherming van zijn voortbrengsel, ongeacht de wijze waarop het is verkregen. Hij behoeft zich niet tevreden te stellen met een conclusie voor zijn voortbrengsel, verkregen volgens een bepaalde werkwijze. Om zijn rechten af te bakenen, moet de Octrooiraad dus toch vaststellen, of zijn voortbrengsel een stof is of niet.

Ir. G. HEIM.