

De aandacht wordt gevestigd op de wijziging van art. 5 van het Huishoudelijk Reglement, waardoor thans vastgelegd is, dat de jaarlijksche contributies invorderbaar zijn van 1 Januari af.

Aan gewone leden in Nederland, Ned. O- en W.-Indië, die geen reductie op de contributie genieten, aan buitengewone en aan huisgenoot-leden wordt daarom verzocht, het door ieder verschuldigde bedrag (resp. f 15.—, f 10.— en f 5.— zonder Recueil, f 21.—, f 16.— en f 11.— met Recueil) zoo spoedig mogelijk te doen overschrijven op postrekening 7680 van de Ned. Chem. Ver. te Dordrecht (niet op de persoonlijke postrekening van den penningmeester).

De leden, die in aanmerking wenschen te komen voor gereduceerde contributie (f 10.— of f 5.—) worden uitgenoodigd, ten spoedigste een formulier bij den Secretaris aan te vragen en dit na ontvangst onmiddellijk volledig ingevuld terug te zenden, waarna het Algemeen Bestuur zoo spoedig mogelijk op hun verzoek zal beslissen.

De penningmeester doet een ernstig beroep op de leden, in het belang der Vereeniging te willen medewerken aan een vlotte inning van de verschuldigde contributies.

* * *

Aan de in het buitenland wonende leden.

De extra-vergoeding voor het meerdere porto der in het buitenland wonende leden is met ingang van 1 Januari verlaagd van f 3.— op f 2.—. De contributie van deze leden bedraagt dus f 17.— zonder en f 23 met abonnement op het Recueil.

Voor hen, die reeds f 18.—, resp. f 24.— voor 1936 gezonden hebben, wordt f 1.— overgeschreven op 1937, tenzij zij te kennen geven, het teveel betaalde nog dit jaar te willen terugontvangen.

Aan in het buitenland wonende leden, van wie verwacht wordt, dat zij niet de Nederlandsche nationaliteit bezitten, zal afzonderlijk bericht worden gezonden over de nieuwe bepaling, opgenomen in art. 34 H. R.

* * *

Associatie met het Kon. Inst. van Ingenieurs.

Ofschoon de in de Algemeene Vergadering van 28 December j.l. aangebrachte wijzigingen in de Statuten eerst in werking treden, zoodra daarop de Koninklijke goedkeuring zal zijn verkregen, worden de leden thans reeds opmerkzaam gemaakt op de mogelijkheid, tegen betaling van slechts f 10.— (zijnde de helft der normale contributie) geassocieerd lid van het Kon. Instituut van Ingenieurs te worden. Zij ontvangen daarvoor het weekblad „de Ingenieur”, kunnen lid worden van 2 Afdeelingen van het Instituut en hebben ook verder alle rechten, aan het lidmaatschap van het Instituut verbonden, met uitzondering van het stemrecht.

Een uitvoerige mededeeling over de met het Instituut ter zake te sluiten overeenkomst zal binnenkort in het Chemisch Weekblad worden opgenomen.

* * *

Sectiebesturen.

Krachtens art. 49 H. R. zijn door het Algemeen Bestuur, na overleg met de betrokken besturen, aangewezen als lid van het bestuur der

Sectie voor bedrijfschemie: Ir. C. J. Snijders Jr.,

„ „ biochemie: Dr. J. van Alphen,

„ „ kolloïdchemie: Dr. J. H. de Boer,

allen lid van het Algemeen Bestuur.

* * *

Sectie voor Analytische en Microchemie.

In de op 28 December j.l. gehouden Huishoudelijke Vergadering der Sectie voor Analytische Chemie is besloten den naam van de Sectie te wijzigen in: *Sectie voor Analytische en Microchemie*.

* * *

Commissies.

In verschillende commissies zijn op 1 Januari mutaties ontstaan door de benoeming, in de Algemeene Vergadering van 28 December j.l., van de Nos. 1 der voordrachten ter vervulling van de ontstane vacatures, vermeld op blz. 702 en 718 van den vorigen jaargang van het Chemisch Weekblad. Bovendien heeft het Algemeen Bestuur uit zijn midden aangewezen als lid der

Redactie-Commissie van het Chem. Weekblad: Dr. C. A. Lobry de Bruyn,

Commissie voor Octrooibelangen: Ir. C. J. Snijders Jr.,

Onderwijs-commissie: Dr. J. A. van den Andel.

Op grond van het bepaalde in art. 2 van het Reglement voor

het Recueil des travaux chimiques des Pays-Bas heeft Dr. C. A. Lobry de Bruyn in de Redactie van het Recueil de plaats ingenomen van den afgetreden voorzitter Dr. Jan Smit.

Als beheerend lid, tevens secretaris, der Financiële Commissie, is door het Algemeen Bestuur aangewezen Dr. L. Sinnige te Rotterdam.

* * *

Nederlandsch Congres voor Openbare Gezondheidsregeling. (Centraal Gezondheidscongres).

De Ned. Chemische Vereeniging is toegetreden als medebesturende vereeniging van het Ned. Congres voor Openbare Gezondheidsregeling. Het Algemeen Bestuur heeft den voorzitter, Dr. C. A. Lobry de Bruyn, aangewezen als vertegenwoordiger der Ned. Chem. Ver. in het congresbestuur.

* * *

Declaraties.

Leden van Commissies der Ned. Chem. Vereeniging wordt verzocht, hun door de Voorzitters geteekende declaraties zoo spoedig mogelijk, uiterlijk 15 Januari a.s., bij den Penningmeester in te dienen.

Ook declaraties wegens andere vorderingen worden gaarne vóór dien datum ingewacht.

* * *

Ledenlijst.

Binnenkort zal een nieuwe druk van het Chemisch Jaarboekje, deel IA (Personalía) verschijnen. Den leden, wier naam, titel, adres of beroep niet, of niet meer, in overeenstemming zijn met de desbetreffende opgaven in de ledenlijst van 1934 of in het supplement daarop en die de aan te brengen veranderingen nog niet aan het Secretariaat hebben opgegeven of ook zonder die opgave niet in het Chemisch Weekblad vermeld hebben gezien, wordt dringend verzocht, hiervan zoo spoedig mogelijk bericht te zenden.

Dr. G. J. VAN MEURS, Secretaris-penningm.,
Burgem. de Raadtsingel 23f, Dordrecht,
giro 7680, telef. (huis) 3867, (lab.) 5231.

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

Kunstzijdefabriek in het buitenland (viscose-proces) zoekt als chef van de chemisch-technische afdeling een eerste kracht. Brieven met nauwkeurige opgave van leeftijd, nationaliteit, genoten opleiding, praktische ervaring, alle bijzonderheden van tegenwoordige werkzaamheid, tijdstip van mogelijke indiensttreding, onder nr. M. 5011 Z, Alg. Adv. Bur. A. de la Mar Azn., Amsterdam (C.).

* * *

Aan de Productiebedrijven van de C.G.H.V. De Handelskamer „Haka” G.A. te Utrecht vaceert de betrekking van adjunct bedrijfs-directeur voor welke functie bij voorkeur wordt gezocht een bekwame chemisch- of werktuigkundig ingenieur met praktijk-ervaring op chemisch terrein en in staat deel te nemen in de organisatorische leiding van het gehele complex bedrijven, omvattende de fabricage van zeep en andere chemische artikelen, de fabricage van jams en limonades, de bereiding van vetten en oliën en de fabricage van biskwies, beschuit, cacao, chocolade-artikelen en suikerwerken, om na gebleken geschiktheid opgenomen te worden in de bedrijfsdirectie. Brieven onder opgave van leeftijd, opleiding, vroegeren werkkring, te zenden aan de Directie van de Handelskamer te Rotterdam-West, Postbus 2008.

VOLONTAIRSPLAATSEN DOOR BEMIDDELING DER COMMISSIE VOOR TEWERKSTELLING EN CRISISFONDS.

Zie blz. 2 der vorige aflevering.

S. Nederlandsch Visscherij-Proefstation, Maliebaan 103, Utrecht. Directeur: Dr. J. Olie. Onderwerp: Voortzetting van de onderzoeken omtrent het prepareren van vischnetten. Schriftelijke aanmelding bij Dr. Olie en bij de Commissie T. & C.

**) Men raadplege ook steeds de advertenties.

Gevraagde betrekkingen*) (plaatsing gratis voor leden).

No. 243. Chem. drs. met goede talenkennis, bekend met geneesmiddelfabricage en bacteriologie, zoekt betrekking.

No. 255. Scheik. ing., diploma Delft, met ervaring in brandstofchemie, zoekt betrekking.

No. 259. Scheik. ing., dipl. 1924, praktijk o.a. research en fabriek, organ.-chem., anorg.-chem., phys.-chem. en zeer algemeen techn.-chem. ontwikkeld, moderne talen grondig kennend, zoekt andere betrekking.

No. 269. Chem. drs. (scheikunde, natuurkunde, microbiologie), 33 jaar, 7½ jaar werkzaam in de Java-suikerindustrie, zoekt verandering van positie (Indië of Nederland, eventueel ook buitenland).

No. 271. Scheikundig ingenieur, 38 jaar, met ruim 15-jarige praktijk in leidende functies bij groot concern (o.a. laboratoriumchef en fabrieksleider), met uitstekende referenties, grondige talenkennis, algemeen techn. en chem. ontwikkeld, zoekt werkkring.

No. 294. Dr. in de scheikunde, organicus en bacterioloog, ervaren analyticus met veel laboratoriumpraktijk, research, ass. Univ. Utrecht, met 5 j. onderrijverservaring, zoekt passende betrekking.

No. 296. Dr. in de scheikunde, kolloidchemicus, 1 jaar praktijk oliën en vetten, 3 jaar anorg. techniek, zoekt betrekking voor research of fabriek.

No. 333. Vrouwel. scheik. met buitenlandsche ervaring, zoekt plaatsing bij chemisch bedrijf voor research en (of) bedrijfsanalyses; praktijk: div. fabriekslaboratoria (levensmiddelen, reukstoffen, gasonderzoek). Goede talenkennis.

Mededeelingen van het Bestuur der Vereeniging van de Nederl. Chem. Industrie.

In de op 22 October 1935 gehouden Algemeene Vergadering werd het nieuwe Bestuur als volgt samengesteld:

Ir. P. Doyer te Weesp, Voorzitter.

Ir. F. G. Waller, te Delft, Vice-Voorzitter.

S. Schwarz, te Zaandam, Penningmeester.

Jhr. J. M. v. d. Bosch, te Arnhem.

Dr. W. A. van Dorp, te Naarden.

Jhr. H. v. Foreest, te Amsterdam.

Prof. Mr. J. v. Loon, te Deventer.

Dr. C. A. Lobry de Bruyn, te Amsterdam (aangewezen door de Ned. Chem. Vereeniging).

Als Secretaris van dit Bestuur werd benoemd Ir. D. J. Akkerman, te 's-Gravenhage.

Per 1 Januari 1936 waren de volgende Fabrieken aangesloten: N.V. Algemeene Kunstzijde-Unie, Velperweg 60, Arnhem, tel. 24271.

N.V. Amsterdamsche Chininefabriek, de Wittenkade 48, Amsterdam, postbus 761, tel. 83232.

N.V. Centrale Ammoniakfabriek, Weesperkarspel, tel. (Weesp) 1. N.V. tot het vervaardigen v. Chem. Producten „Chemica“, Beverwijk, postbus 37, tel. 2169.

N.V. Chem. Fabriek „Gembo“, Winschoten, tel. 117.

N.V. Chem. Fabriek L. v. d. Grinten, Venlo, tel. 1161.

N.V. Chem. Fabriek „Naarden“, Bussum, postbox 2, tel. 6543.

N.V. Chem. Werken „Roermond“, v/h H. Raab & Co., Roermond, tel. 322.

N.V. Chem. Fabriek „Rotterdam“, Oude Havenkade 2, Rotterdam, postbus 197, tel. 14690.

N.V. Chem. Fabriek „Servo“, te Delden, postbus 1, tel. 59.

N.V. Compagnie Neerlandaise de l'Azote, Sluiskil, tel. 5.

Eerste Ned. Coöp. Kunstmestfabriek, Vlaardingen, postbus 58, tel. 440.

N.V. Electrochemische Industrie, Roermond, tel. 270.

N.V. Gemengde Metaalertsen, Budel, tel. (Weert) 501.

N.V. Glasfabriek „Leerdam“, Leerdam, tel. 18.

N.V. Heyme Vis & Zoonen, Zaandam, tel. 3151.

N.V. Kon. Ned. Hoogovens en Staalfabrieken, IJmuiden, tel. 5841.

N.V. Kon. Ned. Zoutindustrie, Boekelo, tel. 3.

N.V. Kon. Pharm. Fabr. v/h Brocades-Stheeman & Pharmacia, Meppel, tel. 2444.

N.V. Lijm- en Gelatinefabriek „Delft“, Delft, tel. 363.

*) Brieven te richten tot de Chem. Arbeidsbeurs, Keizersgracht 732. Amsterdam (met ingesloten porto voor doorzending).

A. Maschmeyer Jr., Omval 65, Amsterdam (O.), tel. 51041.

N.V. Mij. voor Zwavelzuurbereiding v/h G. T. Ketjen & Co., Nieuwendammerkade 1, Amsterdam, postbus 15, tel. 60821.

N.V. Ned. Fabr. van Pharm. Chem. Producten, Floralaan 19, Apeldoorn, postbus 35, tel. 3106.

N.V. Ned. Gist- en Spiritusfabriek, tel. 1149, int. tel. lett. A, B en C.

N.V. Ned. Kininefabriek, Maarssen, tel. 4.

Ned. Raffinaderij van Petroleumproducten, L. Schoorl, Spaarnamscheweg 49, Haarlem, tel. 12401.

N.V. Ned. Springstoffenfabrieken, Heerengracht 204, Amsterdam, tel. 44228.

N.V. Ned. Verf- & Chemicaliënfabriek, Delft, tel. 103.

N.V. Nieuwe Ned. Mij. ter vervaardiging van Spiegelglas en Chem. Prod., Sas van Gent, tel. 4 en 18.

N.V. Noury & v. d. Lande's Chem. Industrie, Brink 13, Deventer, postbus 102, tel. 4444.

N.V. Olieraffinaderij „Zuilen“, Maarssen, tel. 49.

N.V. Olster Asphaltfabriek, Olst, tel. 18.

N.V. „Organon“, Oss, tel. 3.

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven, tel. lett. A.

N.V. Pieter Schoen & Zoon, Zaandam, tel. 4641.

N.V. Polak's Frutal Works, Amersfoort, tel. 345.

N.V. Polak & Schwarz's Essencefabrieken, Provinciale weg 126, Zaandam, tel. 3146.

N.V. W. A. Scholten's Chem. Fabr., Groningen, postbus 18, tel. 186.

N.V. Sikkens' Lakfabrieken, Groningen, tel. 2644.

N.V. Societeit voor Chem. Industrie „Katwijk“, Katwijk a/Zee, tel. 66.

Staatsmijnen in Limburg, Heerlen, tel. 561.

N.V. Talens & Zoon, Apeldoorn, tel. 2248.

N.V. Teerbedrijf „Uithoorn“, Uithoorn, tel. 40.

N.V. Unilever, Museumpark, Rotterdam, Postbus 760, tel. 57660, int. tel. H.H.H.

N.V. Utrechtse Asphaltfabriek, v/h Firma Stein & Takken, Oranjestraat 9, Den Haag, tel. 112525.

N.V. Vereenigde Chem. Fabrieken, Maliebaan 81, Utrecht, postbus 45, tel. 13957.

N.V. Vereenigde Fabrieken voor Stearine, Kaarsen en Chem. Producten, Gouda, tel. 2541, int. tel. lett. A.

N.V. Vereenigde Oliefabrieken v/h H. Spits & Zn. en H. de Haan & Zn., Boompjes 92, Rotterdam, postbus 1140, tel. 20780.

N.V. Vliss. Mineraalolie- en Asphalt-Raffinaderij „Vlissmar“, Vlissingen, tel. 204.

N.V. Mekog, Velsen, tel. 5841 (donatrice).

Ten overvloede misschien zij hier er nogmaals op gewezen, dat de Vereeniging in Den Haag over een Bureau beschikt, hetwelk in de Laan v. Meerdervoort 38a is gevestigd en onder leiding staat van Ir. D. J. Akkerman.

Dit Bureau, hetwelk op 1 October 1934 werd opgericht om de leden op economisch-chemisch gebied van advies te dienen, hen te helpen bij de behandeling hunner moeilijkheden met de verschillende Regeeringsinstanties en als bemiddelaar op te treden bij onderlinge samenwerking, heeft volkomen aan de verwachting beantwoord.

Reeds zeer veel werd in het afgelopen jaar in het belang van de leden tot stand gebracht, hetgeen dan ook een zeer groote stijging van het aantal leden tengevolge heeft gehad.

Meer en meer wordt dit Bureau ook door de Regeering erkend als een schakel tusschen haar en de chemische industrie, waarvoor als bewijs kan dienen, dat men het heeft belast met de actieve controle van den export van chemische producten van Nederland naar Duitschland en men in toenemende mate op chemisch gebied zijn advies inwint.

Het spreekt vanzelf, dat met meer succes zal kunnen worden gewerkt, indien de Vereeniging de geheele chemische industrie omvat en het is dan ook hier de plaats de niet-leden op te wekken zich bij de Vereeniging van de Nederl. Chem. Industrie aan te sluiten, teneinde mede te werken aan de verbetering van den algemeenen toestand der Nederl. chemische industrie en ons in staat te stellen het nuttige werk nog intensiever voort te zetten.

Aanmelding kan geschieden bij den Secretaris (Laan v. Meerdervoort 38a), terwijl ten slotte nog vermelding verdient, dat het Bureau te allen tijde bereid is mede te deelen door wie hier te lande chemische producten worden geleverd of gefabriceerd.

De Secretaris v. d. Vereeniging v. d. Nederl. Chem. Industrie,

Ir. D. J. AKKERMANN.

KUNSTMATIGE RADIOACTIVITEIT ¹⁾

(Derde mededeling)

door
D. VAN DER VEEN.

II. Met protonen en deutronen ²⁾. In een vorig artikel ³⁾ werd medegedeeld, dat sommige elementen gedeeltelijk in radioactieve stoffen worden omgezet, door ze met protonen te bombarderen. Worden deutronen gebruikt, dan gelukt dit met een veel groter aantal. De methode heeft het voordeel, dat men de intensiteit van de $H^+(1)$ - en $H^+(2)$ -stralen sterk kan vergroten en deze bovendien nauwkeurig kan controleren. Echter geeft de verklaring van transformatie-processen met $H(2)$ -kernen wel eens moeilijkheden, daar verschillende omzettingen naast elkaar optreden. Om na te gaan, welke radioactieve kern in een bepaald geval ontstaat, maakt men gebruik van:

- de chemische eigenschappen van het radioactieve element;
- de halveringstijd van de radioactieve stof (in verband met de resultaten van transformatie-reacties met He-kernen en neutronen. Zo wordt b.v. het actieve Al-isotoop $^{13}\text{Al}(28)$ in vijf verschillende processen gevormd);
- het teken en de energie-verdeling van de uitgezonden partikels (ϵ , $\bar{\epsilon}$).

Het afdoende bewijs, welke radioactieve kern ontstaat, is slechts in enkele gevallen langs chemische weg geleverd. Een bezwaar met betrekking tot de halveringstijden is, dat de waarden daarvan, die bij deutronen-processen worden opgegeven, somtijds als betrekkelijk ruwe schattingen moeten worden opgevat.

De radio-elementen, die ontstaan door bestraling met protonen, zenden positronen uit. Bij het beschieten met deutronen zijn zowel radio-elementen geconstateerd, die desintegreren onder afgifte van positronen, als andere, die onder uitzending van negatronen uiteenvallen.

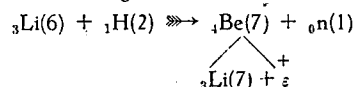
Henderson, Livingston en Lawrence ³⁾ namen bij

¹⁾ Zie ook: Van der Veen, Chem. Weekblad 31, 383 (1934) en 32, 667 (1935); Fleischmann en Bothe, Ergebn. exakt. Naturwiss. 14, 1 (1935); Jaeger, De ontdekkingsgeschiedenis der chemische elementen, 191 pp. (Het Kompas, Antwerpen en De Spieghel, Amsterdam, 1935), 139—168; Bothe, Physik. Z. 36, 776 (1935) en Z. angew. Chem. 48, 756 (1935); Livingston en Evans, Phys. Rev. 47, 795 (1935); Harkins, Ibid. 47, 702 (1935).

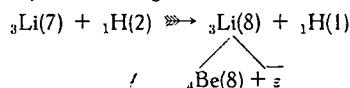
²⁾ Zie o.a. Valadares, „Transmutation des éléments par des particules accélérées artificiellement”, 29 pp. (Hermann & Cie., Parijs, 1935); Kirchner, Ergebn. exakt. Naturwiss. 13, 57 (1934) en Chem. Ztg. 59, 713 (1935); ook: Crane en Lauritsen, Phys. Rev. 45, 746 (1934); Hafstad en Tuve, Ibid. 45, 651, 767 (1934); Lawrence, Mc Millan en Thornton, Ibid. 48, 493 (1935); Science 81, 421 (1935) en Nature 136, 839 (1935); Hafstad en Tuve, Bull. Am. Phys. Soc. 9, nr. 2, 36 (1934) [Chem. Zentr. 1935, I, 1498]. Methoden voor het verkrijgen van snelle protonen- en deutronen-stralen: Crane, Lauritsen en Soltan, Phys. Rev. 45, 507 (1934); Lawrence en Livingston, Ibid. 45, 608 (1934); Tuve, Dahl en Hafstad, Ibid. 48, 241, 315 (1935); Hulubei, Compt. rend. 199, 199 (1934); Joliot, Lazard en Savel, Ibid. 201, 826 (1935); zie ook: Ledeboer, Physica 13, 145 (1933); Van der Veen, Chem. Weekblad 30, 66 (1933).

³⁾ Chem. Weekblad 31, 386 (1934).

het Li, nadat het met $H(2)$ -kernen was beschoten, positronen waar; het effect had een halveringstijd van ongeveer 2 min. Waarschijnlijk moet deze transformatie worden voorgesteld door:



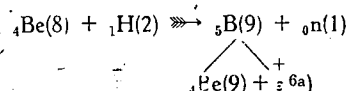
Volgens Crane, Delsasso, Fowler en Lauritsen ⁴⁾ werd Li, door het met deutronen van 0.8×10^6 eV (stroomsterkte 0.5 microamp.) te bombarderen, gedeeltelijk in een radio-element omgezet, dat negatronen uitzond. De halveringstijd bedraagt 0.5 ± 0.1 sec, de max. energie van de β -stralen $10.5 \pm 1.0 \times 10^6$ eV. Ze drukken de kernreactie, die hiervan de oorzaak zou zijn, als volgt uit:



[${}^3\text{Li}(6)$ zou n.l. in het stabiele ${}^3\text{Li}(7)$ worden omgezet]

In tegenstelling met de mededeling van andere onderzoekers, ³⁾ dat bij het beschieten van Li met protonen geen radio-element wordt gevormd, beweert Rupp, ⁵⁾ dat na het uitschakelen van de protonenstroom afgifte van positieve electronen volgde met een halveringstijd van 3 à 4 min. [${}^3\text{Li}(6) + {}^1\text{H}(1) \rightarrow {}^4\text{Be}(7) \rightarrow {}^3\text{Li}(7) + \epsilon$? De halveringstijd van ${}^4\text{Be}(7)$ is echter ± 2 min, zie boven].

Slechts enkele korte mededelingen komen in de literatuur voor betreffende het opwekken van radioactiviteit in Be door bombarderen met deutronen. Henderson, Livingston en Lawrence ³⁾ constateerden, dat er deeltjes met een massa, ongeveer gelijk aan die van electronen, werden uitgezonden, waarschijnlijk positronen. De halveringstijd bedroeg ongeveer 9 min. Andere onderzoekers ⁶⁾ namen met Be eveneens een effect waar; ze schreven dit echter toe aan verontreiniging door koolstof. De transformatie, door Henderson c.s. waargenomen, zou kunnen worden voorgesteld door:



Cockcroft, Gilbert en Walton ⁶⁾ hebben hun onderzoekingen met kunstmatig versnelde protonen en deutronen voortgezet, waarbij de energie tot 0.6×10^6 eV kon worden opgevoerd. In borium (boriumoxyde) bleek alleen met deutronen, niet met protonen ^{6b)}, een radio-element te worden gevormd; per 4×10^8 deutronen ontstond één radioactieve kern. De waargenomen halveringstijden lagen tussen 18 en 25 min (waarschijnlijke fout bij elke meting ca. 1 min). In verband met deze uiteenlopende waarden veronderstellen de genoemde onderzoekers, dat er misschien meer dan één wijze van desintegratie optreedt. De uitgezonden positronen hadden een max. energie van 0.6×10^6 eV. Door het vloeibaar maken van de

⁴⁾ Crane, Delsasso, Fowler en Lauritsen, Phys. Rev. 47, 971 (1935); Delsasso, Fowler en Lauritsen, Ibid. 48, 848 (1935); vgl. Bonner en Brubaker, Ibid. 48, 742 (1935).

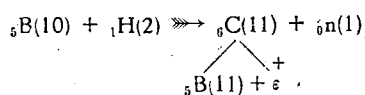
⁵⁾ Chem. Weekblad 32, 667, noot ³⁾.

⁶⁾ Cockcroft, Gilbert en Walton, Proc. Roy. Soc. A 148, 225 (1935).

^{6a)} ${}^4\text{Be}(9)$ is niet radio-actief: Walke, Phys. Rev. 47, 969 (1935).

^{6b)} Amerikaanse onderzoekers namen wel een effect waar: Chem. Weekblad 31, 387 (1934).

gassen, die bij de proef ontstaan, werden aanwijzingen verkregen voor de aanwezigheid van CO of CO₂. Waarschijnlijk heeft dus het volgende kernproces plaats:



De experimenten van Yost c.s.⁷⁾ geven het bewijs, dat inderdaad het bovenstaande schema juist is. Boriumoxyde werd beschoten met ${}_1\text{H}(2)$ -kernen (0.8 en 0.9×10^6 eV; stroomsterkte ± 40 microamp.) en vervolgens tot 600° verhit; het ontwijkende gas werd verzameld. Dit gas heeft de eigenschappen van een mengsel van CO en CO₂, wat door chemische analyse werd uitgemaakt. Door redenering komt men reeds tot de conclusie, dat het atoomgewicht van de optredende radioactieve kern hoogstens 12 kan zijn. De totale massa bij de reactie is 12 of 13, afhankelijk van de omstandigheid, of ${}_5\text{B}(10)$ of ${}_5\text{B}(11)$ in reactie treedt. De som der ladingen is $5 + 1 = 6$. Op fysische gronden kan de activiteit alleen afkomstig zijn van H, He, Li, Be, B, C of N. Daar nu (volgens Cockcroft) bij de vorming van een radio-element een „zwaar” partikel moet worden uitgezonden, zal de massa van de ontstane actieve kern hoogstens 12 zijn. Het scheikundig onderzoek had, als volgt plaats:

a. Bij het gas werd wat CO₂ gevoegd, daarna werd de helft van het mengsel onderzocht: het was actief. De andere helft werd verschillende malen door een oplossing van KOH geleid. Het niet geabsorbeerde deel vertoonde een activiteit, die ongeveer $\frac{1}{3}$ van die van de eerste helft bedroeg (na correctie voor de desintegratie gedurende de proef). Een deel van de actieve stof(fen) was dus door KOH geabsorbeerd. Hierdoor worden Li en Be uitgeschakeld; de verbindingen van deze elementen, die hier zouden kunnen worden verwacht, zijn niet vluchtig.

b. 150 cm³ gas, met ongeveer 10 cm³ CO gemengd, werd over verhit CuO geleid. Bij het onderzoeken van de helft van het gas, dat na het experiment was verzameld, bleek dit actief te zijn. De andere helft was, na verschillende malen met KOH te zijn behandeld, inactief. Door deze proef zijn B, N en O geëlimineerd; vluchtige hydriden van B zouden zijn geoxydeerd tot B₂O₃ door het CuO of zouden worden ontleed door alkali; N₂ en O₂ worden niet geabsorbeerd door KOH.

c. Proef ^{b)} werd herhaald, nadat bij het oorspronkelijke gas 10 cm³ He was gebracht. Daar de actieve stof ook nu werd gebonden door KOH, is He, dat niet wordt opgenomen, uitgesloten als bron van de activiteit.

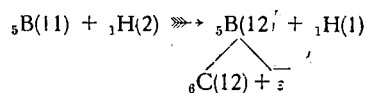
d. Een mengsel van het actieve gas met CO en NO₂ werd over verhit CuO geleid en vervolgens in een geconcentreerde oplossing van KMnO₄ (in 3n H₂SO₄). Het ontwijkende gas was actief. Hetzelfde resultaat werd bereikt, als het niet over CuO, doch alleen door de permanganaatoplossing werd geleid. Conclusie: H en N (in de vorm van NO of NO₂) zijn uitgesloten. H zou n.l. zijn omgezet in H₂O en in de KMnO₄-oplossing zijn gecondenseerd, terwijl NO en NO₂ zouden zijn geoxydeerd tot HNO₃ in de zure permanganaatoplossing.

Ook F, dat als BF₃ in het gas aanwezig zou kunnen zijn, zou, door hydrolyse in de oplossing ontleed, daarin zijn geabsorbeerd, terwijl vluchtige hydriden van B door het CuO geoxydeerd of door hydrolyse in de KMnO₄-oplossing omgezet zouden zijn.

Uit deze chemische experimenten kan de gevolgtrekking worden gemaakt, dat C het radioactieve element moet zijn, immers alle andere elementen van de eerste groep van het periodiek systeem zijn uitgeschakeld. Het gas bestaat uit CO en CO₂; het is niet duidelijk, waarom een deel der C-atomen onvolledig, andere volledig zijn geoxydeerd. Of, de genoemde verbindingen altijd in dezelfde verhouding worden gevormd, werd niet nagegaan. Dat de activiteit aan één enkel element, in dit geval C, is te danken, bleek uit het feit, dat zowel vóór als na de scheikundige proeven een halveringstijd van 20.5 min werd gevonden; het vermoeden van Cockcroft c.s. (zie boven) is dus niet juist. Aangezien C(12) stabiel is, zal derhalve het isotoop C(11) het radioactieve element moeten zijn.

Ook Joliot, Lazard en Savel⁸⁾ constateerden het ontstaan van radio-koolstof bij het bombarderen van een plaatje B met deutronen.

Behalve-positronen zendt B, dat met H(2)-kernen van 0.55×10^6 eV (stroomsterkte 0.5 microamp.) is beschoten, tevens negatronen uit⁹⁾ met een halveringstijd van ongeveer $\frac{1}{50}$ sec. Daar de levensduur van de β -straling zo kort is, werden de waarnemingen met de Wilson-camera gedaan tijdens het bombarderen. Als bovenste grens van het energie-spectrum der negatronen werd gevonden ca. 11×10^6 eV. Naast de negatieve electronen werden o.a. ook γ -stralen geconstateerd, waarvan de intensiteit ongeveer tienmaal zo groot was als die van de β -stralen. Het proces moet waarschijnlijk worden voorgesteld door:



Ook bij de koolstof is het effect van het bestralen met protonen en deutronen verschillende malen bestudeerd. Volgens Hafstad en Tuve¹⁰⁾ zou het bombarderen van C met H⁺(1)-stralen, die absoluut vrij zijn van H⁺(2), geen resultaat geven, althans zou de activiteit, door protonen opgewekt, minder dan $\frac{1}{8000}$ moeten bedragen van die, welke door deutronen werd veroorzaakt. Later echter hebben ze aangetoond¹¹⁾, dat ook H(1)-kernen in C radioactiviteit induceren en dat het effect niet te danken was aan een verontreiniging van de protonen met H⁺(2)-stralen. Het waargenomen effect is gering; door ca. 10^{10} protonen (energie tot 0.9×10^6 eV) wordt slechts één radioactieve ${}_7\text{N}(13)$ -kern gevormd: ${}_6\text{C}(12) + {}_1\text{H}(1) \rightarrow {}_7\text{N}(13)$. Cockcroft c.s.⁶⁾ hebben eveneens bevestigd, dat zowel protonen als deutronen de koolstof gedeeltelijk transformeren in een

⁸⁾ Joliot, Lazard en Savel, Compt. rend. 201, 826 (1935).

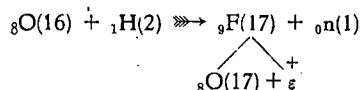
⁹⁾ Crane, Delsasso, Fowler en Lauritsen, Phys. Rev. 47, 887 (1935). Ook Cockcroft en zijn medewerkers vermelden het optreden van negatieve naast positieve electronen: zie ⁶⁾; zie in die publicatie de noot op blz. 236.

¹⁰⁾ Hafstad en Tuve, Phys. Rev. 45, 902 (1934) en Bull. Am. Phys. Soc. 9, nr. 2, 36 (1934) [Chem. Zentr. 1935, I, 1498].

¹¹⁾ Hafstad en Tuve, Phys. Rev. 47, 506 (1935) en 48, 306 (1935); zie ook: Breit en Yost, Ibid. 47, 508 (1935) en 48, 203 (1935).

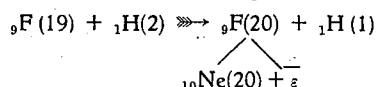
¹⁷⁾ Yost, Ridenour en Shinohara, J. Chem. Physics 3, 133 (1935).

Een activiteit met dezelfde halveringstijd (1.16 min) werd eveneens geconstateerd bij het beschieten van ijzeroxyde, water en gasvormige zuurstof. Newson¹⁸⁾ maakte door scheikundig onderzoek uit, dat het actieve element een isotoop van F moest zijn:



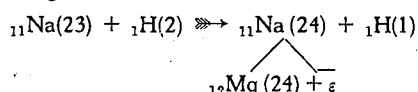
Daar uit de proeven volgt, dat alleen deuteronen met een energie van meer dan 2×10^6 eV een waarneembare activiteit in O kunnen opwekken, is begrijpelijk, dat niet reeds vroeger een effect bij de zuurstof was gevonden.

Fluorium, bestraald met deuteriumionen van 0.8×10^6 eV (stroomsterkte $\frac{1}{2}$ microamp.), bleek de volgende transformatie te ondergaan¹⁹⁾:



De uitgezonden electronen hadden een max. energie van 5.25×10^6 eV, terwijl de halveringstijd van het effect 12 ± 2 sec bedroeg.

Lawrence²⁰⁾ heeft door bombarderen van natrium met deuteronen een radioactieve stof verkregen, in hoeveelheden, vergelijkbaar met die van de radioactieve stoffen, welke in de natuur voorkomen. Blijkens de chemische analyse is het actieve element hoogst waarschijnlijk een isotoop van het natrium. Het valt uiteen onder afgifte van negatronen, zodat de vorming en de desintegratie vermoedelijk moeten worden voorgesteld door:



Reeds met deuteronen van 0.5×10^6 eV ontstaat het radio-natrium, doch dan is het effect zwak. Met $\text{H}^+(2)$ -stralen van 1.7×10^6 eV (stroomsterkte 1 microamp.) werden per sec in een plaatje steenzout 4×10^6 Na(24)-kernen gevormd, dit is, per uur berekend, $\frac{1}{200}$ millicurie van de radioactieve stof. Door absorptie-proeven werd gevonden, dat de uitgezonden electronen een max. energie hebben van ca. 1.2×10^6 eV. Ook wordt een krachtige γ -straling geëmitteerd, die waarschijnlijk monochromatisch is en een energie bezit van $5.5 \pm 0.5 \times 10^6$ eV. Voor de halveringstijd werd ongeveer 15.5 uur vastgesteld (die van het radium bedraagt, zoals bekend is, 1700 jaar), welke waarde overeenkomt met die van het radio-natrium, door Fermi²¹⁾ langs andere weg (bestralen van Na, Mg en Al met neutronen) verkregen. Het feit, dat het aantal protonen nagenoeg gelijk is aan dat der actieve Na-kernen, steunt de opvatting, dat Na(24) zou zijn gevormd. De snelste protonen, die werden geconstateerd, hadden een dracht van 49 ± 2 cm.

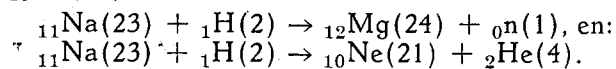
¹⁸⁾ Newson, Phys. Rev. 48, 790 (1935). Het isotoop ${}_9\text{F}(17)$ ontstaat ook uit ${}_7\text{N}(14)$ met α -stralen; zie Chem. Weekblad 32, 667 (1935).

¹⁹⁾ Crane, Delsasso, Fowler en Lauritsen, Phys. Rev. 47, 971 (1935).

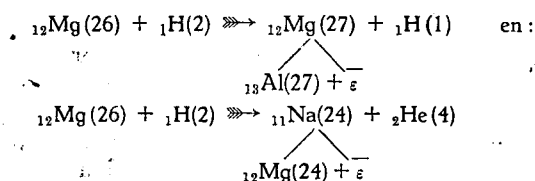
²⁰⁾ Lawrence, Phys. Rev. 46, 746 (1934) en 47, 17 (1935); Nature 135, 440 (1935); zie ook: Lawrence, Mc. Millan en Thornton, Phys. Rev. 48, 493 (1935); Kurie, Richardson en Paxton, Ibid. 47, 796 (1935) en 48, 167 (1935).

²¹⁾ Fermi, Amaldi, D'Agostino, Rasetti en Segrè, Proc. Roy. Soc. A 146, 483 (1934).

Behalve protonen en electronen werden tevens neutronen en α -deeltjes waargenomen. Dit feit doet, naast de vorming van Na(24), kernreacties vermoeden, waarbij de stabiele kernen ${}_{12}\text{Mg}(24)$ en ${}_{10}\text{Ne}(21)$ ontstaan, n.l.:

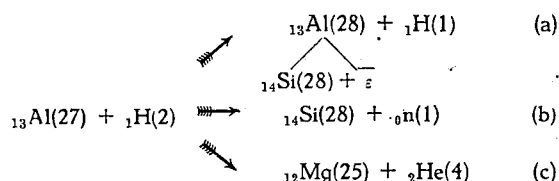


Een zeer interessant geval is onderzocht door Henderson.²²⁾ Uit magnesium worden door deuteronen twee verschillende radioactieve elementen gevormd, volgens:



Het bestuderen van de beide processen naast elkaar werd zeer vergemakkelijkt door de sterk uiteenlopende halveringstijden der ontstane radio-elementen.

Ook het Al is met deuteronen gebombardeerd.²³⁾ Bij experimenten met H(2)-kernen van 2.2×10^6 eV werden waargenomen protonen, neutronen en α -deeltjes, afkomstig van drie verschillende omzettingen:



De transformatie (a), waarbij het actieve Al-isotoop ${}_{13}\text{Al}(28)$ ontstaat (chemisch onderzocht), treedt op de voorgrond; per 10^7 deuteronen werden 8 protonen geconstateerd, het aantal neutronen is hiervan slechts één vierde, dat der α -deeltjes $\pm 1\%$. (Voor vergelijking wordt ook het effect met deuteronen van 1.9×10^6 eV genoemd; daarbij traden per 10^7 H(2)-kernen 3 radioactieve kernen op). Het spectrum der protonen is zeer samengesteld; de snelste hadden een dracht van 62 cm, overeenkomend met een energie van 5.3×10^6 eV. Het ${}_{13}\text{Al}(28)$ valt uiteen met een halveringstijd van 156 ± 5 sec,²⁴⁾ waarbij β - en γ -stralen worden uitgezonden. Als grens van het energie-spectrum der negatronen werd bepaald 2×10^6 eV.

Cockcroft en zijn medewerkers,⁶⁾ die een effect waarnamen bij het beschieten van Al met deuteronen, wijten dit aan C, dat als verontreiniging aanwezig zou zijn.

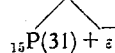
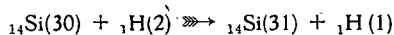
Een actief isotoop van Si met een halveringstijd van 2.8 uur ontstaat volgens Newson,²⁵⁾ indien Si met deuteriumionen wordt gebombardeerd. Hij drukt de omzetting als volgt uit:

²²⁾ Henderson, Bull. Am. Phys. Soc. 10, nr. 4, 6 (1935); zie: Phys. Rev. 48, 495 (1935), noot 8).

²³⁾ Lawrence, Phys. Rev. 46, 746 (1934); McMillan en Lawrence, Bull. Am. Phys. Soc. 9, nr. 6, 4 (1934) [Chem. Zentr. 1935, I, 2941] en Phys. Rev. 47, 254, 343 (1935); Lawrence, Mc Millan en Thornton, Ibid. 48, 493 (1935).

²⁴⁾ Zie ook: Chem. Weekblad 32, 669 (1935), ¹⁸⁾.

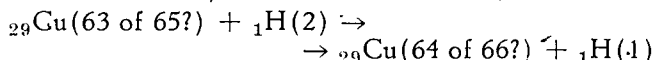
²⁵⁾ Newson, Bull. Am. Phys. Soc. 10, nr. 4, 8 (1935); zie: Phys. Rev. 48, 494 (1935); ook: Kurie, Richardson en Paxton, Ibid. 48, 167 (1935).



Verder is bij het bestralen met deuteronen een effect geconstateerd ²⁶⁾ o.a. bij P (halveringstijd van het P(32) is 17.5 dg), ²⁷⁾ Cl (Cl(38) : 40 min), ²⁷⁾ 28) K (K(42) : 13.5 uur), ²⁷⁾ 28) Ca, ²⁶⁾ Cu (12 uren) ²⁹⁾ en Au(?).

De activiteit, in KCl opgewekt door H⁺(2)-stralen, bleek slechts 1/70 te zijn van die, welke in NaCl onder dezelfde omstandigheden werd geïnduceerd. ²⁸⁾

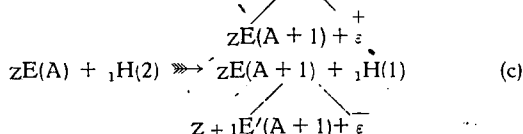
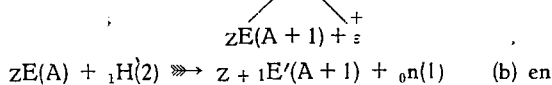
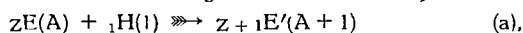
Het koper ondergaat waarschijnlijk de volgende transformatie: ²⁹⁾



De halveringstijd van het radioactieve Cu(64 of 66?) bedroeg 12 uren. Het is vermoedelijk identiek met het actieve Cu-isotoop, dat Amaldi en zijn medewerkers ^{29a)} verkregen door bombarderen met neutronen (deze onderzoekers vermelden voor de halveringstijd 10 uren). Ook werd nog een kortere halveringstijd gevonden, wellicht behorend bij een actief transformatie-product van C of N, elementen, waarvan de aanwezigheid bijna niet te vermijden is.

Cockcroft c.s. ⁶⁾ zoeken de oorzaak van het effect, dat bij Au werd waargenomen, in een verontreiniging door koolstof.

Algemene beschouwingen. ³⁰⁾ Wanneer men de omzettingen nagaat, die optreden bij het bombarderen van elementen met protonen en deuteronen en welke leiden tot de vorming van radioactieve kernen, kan men daarvoor de volgende schema's opstellen:



Het stabiele element, dat bij het uiteenvallen van de radioactieve stof volgens (a) ontstaat, is een isotoop van het oorspronkelijke; de kern bevat één neutron meer, dus het „mass number” is met één eenheid toegenomen; het atoomnummer Z is gelijk voor beide. Als voorbeelden kunnen worden genoemd de transformatie van C(12) in N(13), welk radioelement desintegreert in het stabiele C(13) + een positron en die van B : ${}_5\text{B}(10) + {}_1\text{H}(1) \rightarrow {}_6\text{C}(11) \rightarrow {}_5\text{B}(11) + \epsilon$. ^{6b)}

²⁶⁾ Zie o.a. Meitner en Delbrück: „Der Aufbau der Atomkerne”, tabel p. 29; Fleischmann en Bothe, *Ergebn. exakt. Naturwiss.* 13 (1934), tabel p. 48 en *Ibid.* 14, (1935), tabel p. 32; Kirchner, *Ibid.* 13 (1934), tabel p. 86; Flügge en Krebs, *Physik. Z.* 36 (1935), tabellen pp. 472, 473, 475; Dempster, *Rev. Sci. Instruments* 6, 62 (1935); *Chem. Weekblad* 31, 386 (1934).

²⁷⁾ Kurie en medewerkers, *Phys. Rev.* 47, 796 (1935). Voor P(32) zie ook: *Chem. Weekblad* 32, 669 (1935).

²⁸⁾ Vgl. Lawrence, Mc Millan en Thornton, *Phys. Rev.* 48, 496 (1935).

²⁹⁾ Lawrence c.s., *Phys. Rev.* 48, 493 (1935).

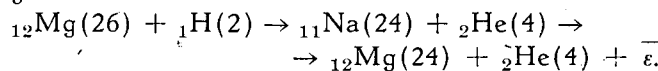
^{29a)} Amaldi, D'Agostino, Fermi, Pontecorvo, Rasetti en Segre, *Proc. Roy. Soc. A* 149, 522 (1935).

³⁰⁾ Zie ook: *Chem. Weekblad* 32, 670 (1935), „Algemene beschouwingen”.

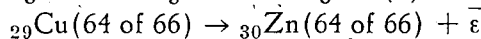
In (b) is de ontstane radioactieve stof een „sub-element”, dat ϵ afgeeft en daarbij overgaat in een isotoop van het element, dat met deuteronen is beschoten. Onder dit schema vallen de omzettingen: B(10) $\rightarrow$ C(11) $\rightarrow$ B(11), C(12) $\rightarrow$ N(13) $\rightarrow$ C(13), N(14) $\rightarrow$ O(15) $\rightarrow$ N(15) en O(16) $\rightarrow$ F(17) $\rightarrow$ O(17). [Hierbij is niet opgenomen: Li(6) $\rightarrow$ Be(7) $\rightarrow$ Li(7), daar dit geval enigszins twijfelachtig is].

Bij de kernreacties volgens (c) verkrijgt men een actief element, dat isotoop is met het oorspronkelijke, daar een neutron is opgenomen. De gevormde kern is die van een „super-element”; daardoor heeft de desintegratie plaats onder uitzending van een negatron. Tevens ontstaat er dan een inactief element, dat één plaats verder in het periodiek systeem komt dan het oorspronkelijke. Voorbeelden hiervan treft men aan in de volgende transformaties: Li(7) $\rightarrow$ Li(8) $\rightarrow$ Be(8), B(11) $\rightarrow$ B(12) $\rightarrow$ C(12), F(19) $\rightarrow$ F(20) $\rightarrow$ Ne(20), Na(23) $\rightarrow$ Na(24) $\rightarrow$ Mg(24), Mg(26) $\rightarrow$ Mg(27) $\rightarrow$ Al(27), Al(27) $\rightarrow$ Al(28) $\rightarrow$ Si(28) en Si(30) $\rightarrow$ Si(31) $\rightarrow$ P(31).

In geen der beide reactie-schema's (b) en (c) past het kernproces, dat Henderson ²²⁾ bij Mg heeft waargenomen:



Het radio-koper ²⁹⁾ zal waarschijnlijk desintegreren onder afgifte van negatronen volgens (c):



Lawrence en zijn medewerkers ³¹⁾ bestudeerden de intensiteit van het effect, in een aantal elementen opgewekt door deuteronen, als functie van de energie der H⁺(2)-stralen. Het bleek hun, dat de „excitation curves” voor de radioactiviteit beneden 2×10^6 eV vrij goed voldoen aan de theorie van Gamow ³²⁾. Bij toenemende energie (deze werd opgevoerd tot 3.6×10^6 eV) echter wijken ze daarvan af; het effect neemt langzamer toe dan volgens de formule van Gamow wordt verwacht. De „excitation curves” komen beter overeen met die, welke uit de theorie van Oppenheimer en Phillips ³³⁾ zijn afgeleid. Deze theorie is gebaseerd op de volgende gedachte: Het deuteron is samengesteld uit een neutron en een proton, die door een bepaalde bindingsenergie worden bijgehouden. Wordt nu een deuteron op een kern afgeschoten, dan gedragen zich het proton en het neutron geheel verschillend. Het proton wordt geremd door het afstotende veld, doch, blijkens een golf-mechanische berekening bestaat er een betrekkelijk grote waarschijnlijkheid, dat het neutron in de kern doordringt. Tengevolge van het opnemen van het neutron wordt dan een isotoop gevormd van het element, dat gebombardeerd is (o.a. bij Na, Al, Si en Cu).

Een goede overeenstemming met de experimentele resultaten werd verkregen, indien voor de bindings-energie werd genomen $2-2.4 \times 10^6$ eV, een waarde.

³¹⁾ Lawrence, Mc Millan en Thornton, *Phys. Rev.* 48, 493 (1935); *Nature* 136, 839 (1935); *Science* 81, 421 (1935).

³²⁾ Gamow, „Constitution of atomic nuclei and Radioactivity” (Clarendon Press, Oxford, 1931) of: Gamow-Houtermans, „Der Bau des Atomkerns und die Radioaktivität” (Hirzel, Leipzig, 1932).

³³⁾ Oppenheimer en Phillips, *Phys. Rev.* 48, 500 (1935) en *Nature* 136, 839 (1935).

corresponderend met die, welke langs andere weg is gevonden. ^{33a)}

III. *Radioactiviteit, geïnduceerd door γ -stralen, X-stralen en kosmische straling.* Rausch von Trautenberg en Bartels ³⁴⁾ gebruikten als bron van γ -stralen glazen buisjes, waarin stiften, bedekt met actief neerslag van de thorium-emanatie van zwakke RdTh-praeparaten (resp. 0.5 en 2 mg), waren ingesmolten. Die buisjes nu werden gedurende anderhalve minuut gebracht in twee even grote loden cilindertjes; een derde werd, om te kunnen vergelijken, niet bestraald. Op deze wijze experimenterend, bleek hun, dat de beide loden cilindertjes na de proef een straling uitzonden met een korte levensduur; reeds na ongeveer $\frac{1}{2}$ minuut was het effect verdwenen. Blijkens nauwkeurige controleproeven is het uitgesloten, dat het effect aan radioactieve besmetting te danken zou zijn; het snelle afnemen van de activiteit pleit ook daartegen. De primaire oorzaak voor het activeren moet derhalve de γ -straling zijn.

Lawrence ³⁵⁾ zou in NaCl, dat met harde X-stralen was bestraald, geringe hoeveelheden van een radioactief natriumisotoop hebben verkregen. Het actieve product zendt alleen γ -stralen uit; de halveringstijd is ongeveer 15 uren. Lawrence voorspelt grote therapeutische mogelijkheden met dit radio-natrium.

In dit verband moet er op worden gewezen, dat men niet te voorbarig mag zijn met beloften betreffende het gebruik van de kunstmatig gemaakte radioactieve stoffen in de geneeskunde. Eén van de ernstige bezwaren vormt de meestal korte halveringstijd; de uitgezonden straling neemt derhalve snel in intensiteit af. Nu is juist gebleken, dat een gelijkmatige dosering, die nauwkeurig wordt geregeld, een factor van groot belang is in de therapie. Dat een straling, die, hoewel aanvankelijk zeer krachtig, doch snel in sterkte afnemend, dezelfde uitwerking zou hebben als een even grote dosis, welke wordt geleverd door een kleinere, constante bron in een langere tijd, is zeer zeker niet het geval.

Om na te gaan, of misschien in de kosmische straling de oorzaak zou zijn te vinden voor de zwakke activiteit van het element Al (vorming van een radioactief Al-isotoop?) voerden Pahl en Hosemann ³⁶⁾ onderzoeken uit in een zoutmijn, 800 m onder het aardoppervlak. Ze vonden echter geen aanwijzingen daarvoor. Tevens werd vastgesteld, dat er geen verband bestaat tussen de ultrastraling en de radioactiviteit, die K, Rb en Sm van nature bezitten. ³⁷⁾

Wageningen, December 1935.

^{33a)} Zie o.a. Chadwick en Goldhaber, Proc. Roy. Soc. A 151, 479 (1935). Deze onderzoekers geven $\pm 2.1 \times 10^6$ eV op, bepaald door experimenten betreffende het photoelectrisch effect van de kern.

³⁴⁾ R. v. Trautenberg en Bartels, Naturwissenschaften 22, 758 (1934).

³⁵⁾ Nature 136, 329 (1935).

³⁶⁾ Pahl en Hosemann, Naturwissenschaften 23, 318 (1935).

³⁷⁾ Cairns, Phys. Rev. 47, 194 (1935), die bij metingen betreffende de kosmische straling een effect waarnam, dat hij in verband zocht te brengen met de geïnduceerde radioactiviteit, bleek in de berekening een fout te hebben gemaakt: Ibid. 47, 631 (1935); zie ook Alvarez, Ibid. 47, 320 (1935).

54 : 061.2(492)

77STE ALGEMEENE VERGADERING VAN DE
NEDERL. CHEMISCHE VEREENIGING,
GEHOUDEN TE AMSTERDAM,
28 DECEMBER 1935.

Als de Voorzitter, Dr. Jan Smit, om 9 $\frac{1}{4}$ uur de Huishoudelijke Vergadering in de groote Collegezaal van het Laboratorium voor Algemeene en Anorganische Chemie opent, zijn, behalve het Algemeen Bestuur, slechts ongeveer 20 leden aanwezig. Dit aantal neemt in den loop van den morgen echter geleidelijk toe, zoodat de voordracht van Dr. Halbertsma door ongeveer 125 leden wordt bijgewoond.

Na de vergadering geopend te hebben, houdt de Voorzitter de volgende rede:

Dames en Heeren,

Nu ik voor de laatste maal als voorzitter voor U sta is het wel goed, dat ik met een kort woord rekenschap geef van den toestand der vereeniging, zooals die in den loop der laatste drie jaren geworden is, minder om U een opsomming te geven van gebeurtenissen of bestuursdaden, maar vooral om als 't ware den inventaris op te maken op het oogenblik, waarop ik de bestuursleiding aan andere handen ga toevertrouwen en aldus de décharge, die mij straks geworden gaat, volledig te verdienen.

Ik mag gelukkig constateeren, dat de toestand der vereeniging, de tijdsomstandigheden in aanmerking genomen, gunstig kan worden genoemd. Het aantal der leden blijft stijgende en zal spoedig de 1700 overschrijden, de publicaties mogen zich in veler belangstelling verheugen en ook de financiën geven reden tot gematigde tevredenheid, daaruit blijkende, dat de rekening over 1935 vermoedelijk een klein overschot zal laten en de begroting voor 1936 wederom sluitend kon worden gemaakt. Ik weet waarschijnlijk beter dan een Uwer, dat daarvoor aan onzen penningmeester wegens zijn zuinig beheer alle lof toekomt.

Des te grievender is het te moeten constateeren, hoe talrijke leden zich nog steeds gerechtigd gevoelen, het dien functionaris zoo lastig mogelijk te maken in de vervulling van zijn taak, niet alleen door eindeloos en in vele gevallen ongemotiveerd uitstel in de betaling van hun contributie, maar ook door, vaak op zeer onwillevende toon, aanmerkingen te maken op maatregelen, die zij door eigen verzuim hebben uitgelokt. Elk jaar komt het voor, dat leden op een der laatste dagen van het jaar bedanken en niet willen beseffen, dat zij dan voor het volgende jaar nog contributie verschuldigd zijn. Zij noodzaken den penningmeester tot soms maandenlang voortgezette, humeurvernielende aanmaningen, waarvan de portokosten nimmer vergoed en de gepleegde vernieling niet door hen hersteld worden en meten dan nog vaak de maat vol door het ten leste zenden van f 5, omdat ze immers „recht" hebben op gereduceerde contributie! Zij mogen zich eens afvragen, wat zij zelf en de vereeniging erbij kunnen winnen, als zij het bestuur op die wijze zijn taak verzwaren en onaangenaam maken.

De werkloosheid blijft helaas onder onze leden slachtoffers maken, welker aantal weliswaar langzaam stijgende is, doch nog niet onrustbarend genoemd mag worden, terwijl geregeld een aantal hunner voor verdere hulp bedankt, omdat zij betaald werk gevonden hebben. Dat die betaling zeer vaak beneden ieder redelijk te achten minimum ligt, is een slechts te betreuren, doch thans niet te veranderen feit.

De Commissie voor Tewerkstelling en Crisisfonds blijft intusschen diligent, dank zij de voortvarende en onvermoeide werkzaamheden van den heer Straub, wien daarvoor in onverminderde mate de dank der vereeniging toekomt. Thans zijn ook besprekingen gaande met de afd. Werkverschaffing en Steunverleening van het Dept. van Sociale Zaken over de plaatsing van werklooze chemici in werkverschaffing ten behoeve van vraagstukken van algemeen nut. Ofschoon deze besprekingen nog niet geëindigd zijn, mag reeds worden vermeld, dat zij een goede kans van slagen beloven.

Wat de publicaties der vereeniging betreft kan worden vermeld, dat het Alg. Best. een voorziening getroffen heeft, waarbij aan den Hoofdredacteur der beide periodieken een vaste hulpkracht als assistent-redacteur is toegevoegd, waardoor een stabilisatie van de hulp van Dr. Jorissen is verkregen, die, naar wij vertrouwen, aan hem en ook aan het week- en maandblad ten goede zal komen. Dat Dr. Jorissen nog steeds in staat is, zijn beproefde krachten aan het welzijn der beide periodieken te geven, vervult het bestuur en zeker ook U allen met groote dankbaarheid.

Onder leiding van Dr. Voerman is een begin gemaakt met het samenstellen van een register over de eerste 30 jaargangen van het Chem. Weekblad. Ik hoop, dat het later mogelijk zal blijken, na kortere termijnen deze uitgave te blijven herhalen. Ook een nieuwe adreslijst zal in het a.s. voorjaar en dan verder ieder voorjaar verschijnen. Een lijst van chemische fabrieken, tevens van overheids- en particuliere laboratoria zag dit jaar het licht. Het Bestuur herdenkt gaarne de doeltreffende medewerking, die Dr. Voerman ook aan deze publicatie heeft willen geven. De boekenlijst is uitverkocht en aan de voorbereiding van een nieuwen druk wordt gewerkt, evenals aan een nieuwe uitgave van de tijdschriftenlijst, waarvoor wij wederom niet te vergeefs een beroep hebben gedaan op de zoo gewaardeerde hulp van Ir. Slingervoet Ramondt. Deze vernieuwing wordt naar de meening van het Bestuur niet overbodig gemaakt door de onlangs verschenen boekenlijst op geologisch en aanverwant gebied door Dr. Wing Easton, die zich grootendeels op ander terrein beweegt en ook op sommige punten minder geeft dan wij met onzen nieuwen druk hopen te bereiken.

Over onze verhouding tot andere vereenigingen vallen eenige belangrijke bijzonderheden te vermelden. Zoo heeft de reorganisatie van het Congres voor Openbare Gezondheidsregeling ten gevolge gehad, dat onze vereeniging als medebesturende vereeniging is toegelaten. Uw voorzitter heeft, verder in het bestuur van de nieuwe afdeeling voor Gezondheidstechniek zitting genomen, welke het Kon. Inst. v. Ingenieurs heeft ingesteld. U hebt uit

de belangrijke bijeenkomsten, die deze jonge afdeeling reeds gehouden heeft, kunnen opmaken, dat daarin een sterke vitaliteit heerscht en ik meen dan ook, dat aan dezen gelukkigen inzet een sterk argument kan worden ontleend voor het leggen van nauwere banden tusschen onze vereeniging en het Kon. Inst. op de wijze als straks aan de orde zal komen.

Onze verhouding tot de Ver. v. d. Ned. Chem. Industrie heeft eenige critieke oogenblikken doorgemaakt; doordat het Bestuur en de Alg. Vergadering der vereeniging op voor ons onverwachte wijze zijn overgegaan tot wijziging van de Statuten en het Huish. Regl., waarbij het lid, dat namens de Chem. Ver. in het bestuur zitting heeft, in een uitzonderingspositie scheen te worden geplaatst, die niet overeenkomt met den voet van volkomen gelijkheid, waarop de door die vereeniging aangewezen leden in het Alg. Bestuur, den Chem. Raad en de Red.-Comm. van het Chem. Weekblad worden ontvangen. Na eenige besprekingen is mij toegezegd, dat de voor ons meest hinderlijke bepaling van het Huish. Regl. ter verandering aan de spoedig te houden ledenvergadering der Vereeniging zal worden voorgedragen, terwijl tevens de jaarlijksche bijdrage aan de Ned. Chem. Ver., wegens het feit, dat het Chem. Weekblad tevens orgaan is der Ver. v. d. Ned. Chem. Ind., op een vastere basis zal worden gesteld en dus niet meer uitsluitend afhankelijk zal zijn van den financieelen toestand en de daaruit voortvloeiende mate van goedgeefsheid der vereeniging. Ik vertrouw, dat de herhaalde betuigingen van de goede gezindheid, die bij het bestuur der vereeniging ten opzichte van de onze bestaat, in die veranderingen zal worden tot uiting gebracht, waarna niets meer in den weg behoeft te staan aan een uitstekende verstandhouding, zooals die ook in de jaren van mijn lidmaatschap van het bestuur der vereeniging bestaan heeft.

Ik heb U voorts melding te maken van het feit, dat het op 1 Jan. 1936 aflopende contract met de firma Centen een vernieuwing en wijziging heeft ondergaan; waarbij aan verschillende wenschen is tegemoet gekomen en waarbij met zeer te waardeeren vlotte medewerking der firma financieele verbeteringen voor de uitgave van weekblad en maandblad zijn verkregen. Ik spreek hier gaarne een woord van hulde uit voor de directie van D. B. Centen's Uitg.-Mij. voor de uiterst tegemoetkomende wijze, waarop de verschillende onderhandelingen tot een bevredigend einde konden worden gebracht. De voornaamste der bedoelde wijzigingen betreffen een vermindering van de kosten per lid voor het Chem. Weekblad, een verhoogde bijdrage aan de vereeniging uit de opbrengst der advertenties, terwijl de lezers van het Recueil het zeker op prijs zullen stellen, dat in het vervolg boven elke blz. de titel van het betreffende stuk zal worden vermeld.

Daarna wordt aan de orde gesteld punt 3 van de Agenda:

„Voorstellen tot wijziging van de Statuten en het Huishoudelijk Reglement” in combinatie met punt 4: „Voorstel tot het aangaan van een overeenkomst met het Kon. Instituut van Ingenieurs inzake de associatie van wederzijdsche leden”.

De Voorzitter licht de voorstellen nader toe. De bepaling betreffende buitenlandsche leden, neergelegd in art. 34 H.R., wordt daarna zonder discussie en zonder stemming aangenomen. Over het principe der associatie wordt door Dr. v. d. Zanden stemming gevraagd. Het voorstel wordt aangenomen met 3 stemmen tegen. De Voorzitter zet het belang van een met het Kon. Instituut van Ingenieurs te sluiten overeenkomst inzake de associatie uiteen, waarna deze associatie met algemeene stemmen wordt goedgekeurd. Het Algemeen Bestuur wordt gemachtigd, de bijzonderheden der overeenkomst met het Instituutsbestuur te regelen. Prof. Kruyt vraagt publicatie van de te treffen regeling. De Voorzitter zegt deze toe en spreekt zijn voldoening uit over het bereikte resultaat, dat hij in het belang van vele leden acht.

Over de voorgestelde bepaling in art. 6 der Statuten, dat eereleden in het vervolg alleen op voorstel van het Algemeen Bestuur benoemd zullen kunnen worden, maakt Dr. G. de Bruin een opmerking, die door den Voorzitter wordt beantwoord. Prof. Olivier verdedigt het bestuursvoorstel, dat daarna wordt aangenomen.

Dat buitengewone leden in het vervolg slechts een contributie van f 10.— behoeven te betalen, vindt algemeene instemming. Ook tegen de bepaling betreffende huisgenoot-leden heeft niemand bezwaar.

Bij het voorstel tot aanvulling van art. 7 H.R. vraagt Dr. de Bruin, waarom het door de Ver. v. d. Ned. Chem. Ind. aangewezen bestuurslid lid van de Ned. Chemische Vereeniging moet zijn. De Voorzitter zet uiteen, dat dit noodig is met het oog op de huishoudelijke aangelegenheden, die in het Algemeen Bestuur worden behandeld. Prof. Kruyt vraagt, of overleg gepleegd is met het Bestuur van de Ver. v. d. Ned. Chem. Ind. De Voorzitter antwoordt, dat Dr. J. J. Polak, het voor deze Vereeniging zitting hebbende lid van het Algemeen Bestuur, geen bezwaar had. De voorgestelde aanvulling wordt goedgekeurd.

Bij art. 53 maakt Prof. Kruyt bezwaar. De Voorzitter deelt mede, dat het voorstel een verbetering beoogt. Tot nu toe was omtrent de vaststelling van de notulen van den Raad van Overleg niets bepaald. Het gaat niet aan, deze notulen door een 1 of 2 jaar later te houden vergadering te laten vaststellen, vandaar dat voorgesteld wordt, dit door het Algemeen Bestuur te laten doen. Nadat nog enkele leden hierover het woord hebben gevoerd, besluit de vergadering in het voorgestelde artikel te doen uitkomen, dat de notulen door het Algemeen Bestuur „voorloopig” worden vastgesteld.

In dit verband wijst Prof. Kruyt op den eigenaardigen toestand, dat van de Algemeene Vergaderingen geen officiële notulen worden gehouden; de verslagen van deze vergaderingen kunnen niet als zoodanig gelden. De Voorzitter zegt overweging toe van deze kwestie, die niet zoo gemakkelijk te regelen schijnt.

De voorgestelde wijzigingen der Statuten worden daarna vastgesteld.

De Voorzitter constateert, dat alle in de thans geldende statuten voor statutenwijzigingen voorgeschreven formaliteiten zijn in acht genomen. Op zijn verzoek besluit de vergadering het Dagelijksch Bestuur te machtigen, om eventueel door de Regeering noodig geachte wijzigingen in de Statuten, zooals zij door de vergadering zijn aangenomen, aan te brengen.

Bij punt 5: „Voorstel tot het verleen van reductie

op de contributie 1936 voor bepaalde categorieën van leden” komt tevens in behandeling de „motie” van het Bestuur der Sectie voor Bedrijfschemie. De Voorzitter vraagt, of dit wel een voorstel is van het Bestuur der Sectie, daar Ir. Mauser er niets van afwist. Dr. Bertram zegt, dat de heer Mauser de vergadering van het Sectiebestuur, waarin deze zaak behandeld is, niet heeft bijgewoond.

Prof. van Nieuwenburg is van meening, dat het voorstel niet kan uitgaan van het Sectiebestuur als zoodanig, wel van de individuele bestuursleden. Dr. Bertram wil het voorstel dan beschouwd zien als door hem en Ing. Kreulen ingediend. Hij verdedigt het voorstel, er op wijzende, dat waar alle prijzen dalen, een algemeene verlaging van de contributie z.i. noodzakelijk is.

Prof. Backer is erkentelijk voor de door hem voorgestelde tegemoetkoming aan buitengewone leden, maar ziet in het bestuursvoorstel ten aanzien van gewone leden een ongewenschte philantropie. De Voorzitter betwist dit. De Vereeniging is evenzeer gebaat met de leden, die door de reductie van hun contributie lid kunnen blijven als deze leden zelf er door gebaat zijn. Prof. van Nieuwenburg acht een algemeene contributieverlaging onmogelijk, juist omdat wij in de eerste plaats de minder fortuinlijke leden tegemoet willen komen. Dr. v. d. Zanden is niet voor een contributie naar draagkracht. Nadat Prof. Olivier het bestuursvoorstel nog heeft verdedigd, wordt dit aangenomen met 9 stemmen tegen (vóór ongeveer 60).

Punt 6: „Begroting voor 1936” geeft aanleiding tot eenige discussie over den post „ass. redacteur”, waarvoor f 1800.— is uitgetrokken. Prof. Olivier meent, dat de Raad van Overleg en de Redactie van het Recueil er in gekend hadden moeten worden. Dr. v. d. Zanden maakt een gelijksoortige opmerking. Prof. Wibaut vindt de zaak formeel niet in orde. De Voorzitter zet uiteen, dat de zaak eenvoudig is, dat in de plaats van de veelhoofdige assistentie van Dr. Jorissen met ingang van 1 Mei 1935 door het Algemeen Bestuur één assistent in tijdelijken dienst is benoemd. Deze benoeming is in het Chemisch Weekblad van 4 Mei vermeld (blz. 262) en heeft in hoofdzaak bezuiniging ten doel gehad. Prof. Kruyt vindt beter den post „wee samen te nemen met den post „bureauhuur en onkosten” en deze dan evenals vroeger te noemen „bureauhuur, onkosten en assistentie”. Hiertoe wordt besloten. In dit verband vestigt Prof. Olivier de aandacht op de verdeling der kosten van het Redactie-bureau over Chemisch Weekblad en Recueil. Hij acht deze verdeling in de verhouding 1 : 1 niet juist. De Secretaris zet de geschiedenis van deze verdeling uiteen. Zij dateert uit den tijd, toen de Regeering een subsidie voor het Recueil verleende. Vroeger werden de onkosten van het Redactiebureau tezamen genomen en afzonderlijk vermeld. Besloten wordt, dit in het vervolg weer te doen. Dr. v. d. Zanden wil den post voor de Redactie verlagen. De Voorzitter protesteert tegen de wijze, waarop Dr. v. d. Zanden dit voorstel motiveert. De vergadering geeft door krachtig applaus te kennen, dat zij het werk van den Hoofdredacteur zeer waardeert.

Ir. Straub hoopt, nu de post „Crisisfonds” met f 1000.— is verlaagd, dat hij rekenen kan op vrijwillige bijdragen, indien het toegestane bedrag ontoereikend mocht blijken.

Dr. de Bruin vraagt naar den post: „Rente van belegging”. De Voorzitter verwijst naar het jaarverslag van de Financiële Commissie.

Prof. van Os vraagt, of de vacatie der examinatoren voor het analystdiploma nog f 15.— is. f 12.50, antwoordt de Voorzitter. Prof. van Os geeft verdere verlaging in overweging. De Voorzitter zegt toe, dit punt aanhangig te zullen maken in het Algemeen Bestuur. De begroting wordt hierna aangenomen.

Bij punt 8: „Voorziening in de vacatures, die op 1 Januari a.s. in het Algemeen Bestuur en in verschillende commissies ontstaan” stelt Dr. Voerman voor, de No's 1 der voordrachten voor aanvulling van commissies bij acclamatie te benoemen. De Voorzitter neemt dit voorstel gaarne over en de vergadering hecht er haar goedkeuring aan.

Voor de benoeming van een Voorzitter en van twee leden van het Algemeen Bestuur wordt schriftelijk gestemd. De uitslag, die eerst na de voordracht van Dr. Halbertsma kon worden bekend gemaakt, is als volgt:

Voorzitter. Uitgebracht 112 stemmen, waarvan op Dr. C.-A. Lobry de Bruyn 98, op Dr. J. H. de Boer 1, op Dr. J. M. van der Zanden 1 stem (blanco 12 stemmen).

Leden van het Algemeen Bestuur.

a. Vacature Dr. Jan Smit. Uitgebracht 112 stemmen, waarvan op Dr. J. van Alphen 67, Dr. H. G. K. Westenbrink 27, Dr. J. M. van der Zanden 2 stemmen (blanco 16 stemmen).

b. Vacature Ir. H. W. Mauser Jr. Uitgebracht 112 stemmen, waarvan op Ir. C. J. Snijders Jr. 76, Dr. C. P. A. Kappelmeier 26 stemmen (blanco 10 stemmen).

Gekozen zijn dus als voorzitter Dr. C. A. Lobry de Bruyn en als leden van het Algemeen Bestuur: Dr. J. van Alphen en Ir. C. J. Snijders Jr.

Bij de rondvraag brengt Prof. Kruyt den dank der Vereeniging aan den aftredende Voorzitter, die drie moeilijke jaren heeft doorgemaakt. De Voorzitter beantwoordt Prof. Kruyt en deelt mede, dat nu de commissies zijn aangevuld, aan de afgetreden leden een woord van dank toekomt voor de moeite, die zij zich in het belang van de Vereeniging hebben getroost. In het bijzonder betuigt hij den dank van de Vereeniging aan Dr. Voerman, die als beheerend lid van de Financiële Commissie gedurende 12 jaar belangrijke diensten aan de Vereeniging heeft bewezen. De Voorzitter dankt ook het aftredende bestuurslid Ir. Mauser, waarna Dr. Lobry de Bruyn op zijn beurt namens het Algemeen Bestuur Dr. Jan Smit hartelijk dank zegt voor alles, wat hij in het belang van de Vereeniging heeft gedaan.

Bijna een uur te laat komt nu Dr. Ing. Halbertsma aan het woord, voor het houden van zijn aangekondigde voordracht over „Lichtopwekking door atomaire processen, die in nauw verband staan met de chemie”. Deze interessante voordracht, die door talrijke proeven werd opgeluisterd, zal in een der eerstvolgende afleveringen van het Chem. Weekblad worden opgenomen.

De Voorzitter dankt Dr. Halbertsma heel hartelijk voor de moeite, die hij zich gegeven heeft; de spreker deelt mede, dat Dr. de Boer een belangrijk aandeel heeft gehad in de voorbereiding van de proeven.

Over de des namiddags gehouden sectievergaderingen zullen afzonderlijke verslagen verschijnen.

Na den maaltijd vereenigde zich een groot aantal leden met hun introduce's als gasten van den Amsterdamschen Chemischen Kring in het Rijksmuseum, waar ook tegenwoordig was de hoofddirecteur Dr. F. Schmidt Degener.

Nadat de thee geschonken was, sprak de Voorzitter van den Amsterdamschen Kring de gasten als volgt toe:

- Dames en Heeren,

Uit naam van het bestuur van den Amsterdamschen Chemischen Kring heb ik de eer U allen hier hartelijk welkom te heeten. Onze groet geldt vanzelfsprekend in de eerste plaats de vele dames, die dezen avond met haar aanwezigheid opluisteren. Voor zoover zij geen vakgenooten zijn, accentueeren zij hierdoor op onovertreffelijke wijze het feit, dat dit slot van de 77ste Algemeene Vergadering der Nederlandsche Chemische Vereeniging het karakter draagt van een niet-chemische bijeenkomst, waar vrienden en collega's nog eens gelegenheid vinden, de banden van het persoonlijke contact te versterken.

In de tweede plaats begroet ik in het bijzonder ook de leden van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging en hiervan met name den voorzitter — nu al bijna oud-voorzitter — Dr. J. Smit en zijn opvolger, Dr. Lobry de Bruyn. Het is voor een niet gering gedeelte aan het initiatief van deze beide heeren te danken, dat wij vanavond hier vereenigd zijn.

Tevens maak ik gaarne van de gelegenheid gebruik, ook van deze plaats uit nog eens onzen hartelijken dank te betuigen aan Dr. Schmidt Degener, hoofddirecteur van het Rijksmuseum en zijn medewerkers — voor zoover zij hierbij betrokken zijn — voor de groote welwillendheid, waarmede aan ons verzoek, hier te mogen recipieeren, in ieder opzicht werd voldaan.

Diegenen van U, die onze uitnoodiging in het Chemisch Weekblad hebben gelezen, weten reeds wat de aanleiding voor dezen ontvangstavond was. Wij Amsterdammers worden binnen het kader der Nederlandsche Chemische Vereeniging in één enkel opzicht — als ik het eens zoo mag uitdrukken — eenigszins stiefmoederlijk bedeed. Weliswaar vinden geregeld de wintervergaderingen hier plaats, maar deze beperken zich in hoofdzaak tot den chemischen kant van ons vereenigingsleven. Het niet-chemische deel daarentegen, dat op de jaarlijksche zomervergaderingen door de Chemische Kringen in andere plaatsen van Nederland altijd zóó meesterlijk wordt verzorgd, dat men als deelnemer aan zoo'n bijeenkomst er vaak nog na jaren met genoegen aan terug denkt, komt in Amsterdam vrijwel nooit tot zijn recht. Ik veronderstel dan ook, dat ik niet alleen een persoonlijke meening tot uiting breng, als ik hier zeg, dat wij Amsterdammers ons op die zomervergaderingen soms toch wel een beetje als klaploopers moeten voelen.

Het bestuur van den Amsterdamschen Chemischen Kring heeft daarom ook gaarne en zonder voorbehoud gehoor gegeven aan een voorstel, dat de voorzitter van de Nederlandsche Chemische Vereeniging, die tevens lid van onzen Kring is, reeds verleden jaar heeft gedaan, waarbij hij ons in overweging gaf, ook in verband met een Algemeene Vergadering, in

Amsterdam eens een niet-wetenschappelijke bijeenkomst te organiseren. Verleden jaar kwam er om verschillende redenen niets van dit plan, maar wij hebben toen al dadelijk besloten, het zoo mogelijk dit jaar tot uitvoering te brengen en daarmee tevens te verbinden een eenvoudige herdenking van het feit, dat het onlangs twintig jaar geleden was, dat de Amsterdamsche Chemische Kring werd opgericht.

In verband met de tijdsomstandigheden, die voor een „feest” volgens vroegere begrippen minder animeerend zijn, en aangezien een bestaan van twintig jaar nog niet bepaald een reden voor een officieel „jubileum” is, willen wij dit uitstellen tot onze Kring den leeftijd van een kwart eeuw zal hebben bereikt. Wij hebben het ons in dit opzicht dus wel gemakkelijk gemaakt, door de zaak te endorseeren aan het bestuur, dat over vijf jaren geroepen zal zijn, de belangen van den Amsterdamschen Chemischen Kring te behartigen.

Ik kan dientengevolge ook het bij zulke herdenkingen gebruikelijke historische overzicht heden gevoelig achterwege laten, en ik doe dit des te liever, daar in deze omgeving uit ontelbare uitingen van een hoog ontwikkelde kunst een historisch verleden blijkt, dat aan grootte nauwelijks te overtreffen is en dat nog steeds een kapitaal aan geestelijke waarden vertegenwoordigt, waarvan wij ook ter bestrijding van de tegenwoordige moeilijkheden kunnen teren. De twee decennia van onze eigen Kringgeschiedenis hebben daarbij vergeleken toch maar weinig te beteekenen.

Wel echter werd door het bestuur van den Kring Amsterdam gaarne en grondig overwogen, in hoeverre wij het best op het door Dr. Smit genomen initiatief konden ingaan. Dit moge op het eerste gezicht in een stad als Amsterdam, waar altijd zooveel aan de hand is, heel eenvoudig lijken. Maar toen wij de verschillende mogelijkheden van geestelijke verheffing en amusement, die men globaal onder de rubriek „geneugten der hoofdstad” kan samenvatten, de revue lieten passeeren, toen bleek er bij nadere beschouwing eigenlijk zoo goed als niets bij te zijn, wat de leden uit andere deelen des lands niet even goed zonder onze bemiddeling kunnen verkrijgen. Het was, eerlijk gezegd, een uitkomst, toen bij een van onze besprekingen in verband met het werk van de Schilderijen-Commissie der Nederlandsche Chemische Vereeniging de gedachte naar voren kwam, deze avondbijeenkomst zoo mogelijk hier in het Rijksmuseum te laten plaats vinden. Hoe nu dit onderwerp „Schilderijen-Commissie” samenhangt met een aan gelegenheid, die sinds eenigen tijd de aandacht heeft van het bestuur van den Amsterdamschen Chemischen Kring, zal ik hier buiten beschouwing laten, daar ik meen te weten, dat Dr. Smit hierop straks nog met enkele woorden wil ingaan.

Maar wel is het mij ten slotte nog een behoefte, mede uit naam van de andere bestuursleden van onzen Kring, uiting te geven aan onze voldoening over het feit, dat U in zoo groot aantal aan onze uitnodiging gehoor hebt gegeven en ons daardoor hebt getoond, dat onze keuze geen misgreep was.

Het bestuur van den Amsterdamschen Chemischen Kring hoopt van harte, dat ook deze avond bij alle deelnemers een prettige herinnering zal nalaten. Wij zijn er van overtuigd, dat dit dan voor een belangrijk gedeelte zal moeten worden toegeschreven aan de machtige taal, die de in dit cultuur-historische

centrum van internationale vermaardheid verzamelde meesterwerken tot iedereen spreken, die voor deze taal gevoelig is.

De Voorzitter van de Ned. Chemische Vereeniging, daarop het woord verkrijgende, begint met den dank der deelnemers uit te spreken voor de hun bereide ontvangst en knoopt daaraan een gelukwensch vast bij het 20-jarig bestaan van den Amsterdamschen Chemischen Kring. Volgens hem zijn het vooral de verschillende Kringen en Secties, waarin het leven der Vereeniging het warmste klopt en daarom meent hij, dat men ook het 20-jarig bestaan van dezen Kring met vreugde begroeten mag. Hij brengt ook namens de Vereeniging dank aan Dr. Schmidt Degener, dat hij deze ontvangst heeft mogelijk gemaakt. Vervolgens roept hij het fraaie „Schilderijenrapport” van de heeren de Weerd, de Wild en Schoen in herinnering, waaruit zoo duidelijk gebleken is, dat men over de geheele wereld begint in te zien, van hoeveel belang het is, dat de schilders de techniek der verven ook van scheikundigen kant beter leeren verstaan, opdat niet steeds weer schilderijen met ondergang worden bedreigd, tengevolge van chemische veranderingen in de gebruikte verf, die men op onoordeelkundige wijze gemengd heeft. Zoowel bij de directies der verschillende Academies als bij de Regeering heeft dit streven instemming gevonden en slechts de economische omstandigheden zijn oorzaak, dat er thans nog geen uitvoering aan kon worden gegeven. Hij spreekt den wensch uit, dat hierin spoedig verandering moge komen, want behalve de schilders en hun kunst zal ook de chemicus bij deze studie wetenschappelijk belang kunnen hebben.

Ten slotte bevestigt Dr. Schmidt Degener nog eens, dat het gebruik van zuivere verven en vernissen voor het behoud van schilderijen van groot belang is en leidt daarna de rondleidingen in, die de deelnemers langen tijd in den ban der oude kunstenaars hebben gehouden en bij ongetwijfeld velen onuitwisbare herinneringen hebben achtergelaten.

66(08)

VERSLAG VAN DE BIJeenKOMST DER SECTIE VOOR BEDRIJFSCHEMIE OP ZATERDAG 28 DECEMBER TE AMSTERDAM.

Aanwezig waren 27 personen, waarvan 9 leden der sectie en 18 niet-leden. Tijdens de bijeenkomst gaven 3 niet-leden zich als lid op.

De voorzitter der sectie opende de bijeenkomst en gaf daarna het woord aan Ir. A. J. P. van der Burgh, die sprak over: *De bepaling van de volumeverandering van het systeem water-cement.*

Bij de inwerking van water op cement treedt een contractie op. Deze contractie wordt gemeten door middel van een dilatometer van bijzonderen vorm. Een toestel is geconstrueerd, waarmee het mogelijk is ieder uur fotografisch den toestand vast te leggen, zoodat het verloop en de grootte van de contractie op het lichtgevoelige papier geheel is te volgen.

De verschillende Nederlandsche cementen werden nu onderling vergeleken, terwijl tevens de contractielijnen van eenige buitenlandsche cementen werden

vertoond. De karakteristieke vorm van de lijnen wordt bepaald door de chemische samenstelling van het cement, terwijl verandering van de fijnheid van het cement een verschuiving van de lijnen veroorzaakt. De bepaling van de contractielijnen is een middel tot controle van handelscementen op constante samenstelling. Een belangrijke vraag is tevens, wat de invloed is van het verloop van de contractie, gedurende de eerste 24 uur, op de neiging tot scheurvorming in beton. Waarschijnlijk zal een geleidelijke en langzame contractie te verkiezen zijn boven één met sterke schommelingen in de snelheid van de volume-verandering, daar in dit geval de in de massa ontstane spanningen door langzame plastische vormveranderingen niet kunnen worden opgeheven.

Aan de discussie, die na deze voordracht volgde, namen de heeren Waterman, Davidson, Henrar en Bertram deel.

Vervolgens sprak Prof. Dr. Ir. H. I. Waterman over: *Polymerisatie*.

Een overzicht werd gegeven van de statistische graphische werkwijze ter beoordeeling van polymerisatieprodukten. Deze produkten worden gesplitst in fracties, eventueel voorzichtig gehydeerd, vervolgens onderworpen aan een fysisch-chemisch onderzoek, waarbij achtereenvolgens brekingsindex, soortelijk gewicht en gemiddeld moleculair gewicht worden bepaald.

In het bijzonder is hierbij gedacht aan het onderzoek van koolwaterstofmengsels, welk onderzoek in samenwerking met Dr. Ir. J. C. Vlugter en Dr. Ir. H. A. van Westen is uitgewerkt. De methode kan in eenigszins gewijzigden vorm ook voor het onderzoek van polymerisatieprodukten van vette oliën dienst doen. Het betreffende specifieke refractie-onverzadigheidsdiagram werd besproken. Afwijkingen van het theoretische polymerisatieverloop vindt men in dergelijke diagrammen spoedig terug.

De methode zal uitvoerig beschreven worden in de binnenkort verschijnende handelingen van het XV^e Congrès de Chimie industrielle.

Aan de discussie, die na deze voordracht volgde, namen de heeren Kappelmeier en Bertram deel.

Het woord werd daarna gegeven aan Dr. J. M. G. Henrar, die sprak over het onderwerp: *Supervuurvaste materialen*.

Na een algemeen overzicht van het gebruik van vuurvast materiaal te hebben gegeven, behandelt spreker achtereenvolgens de fysisch-chemische eigenschappen, de fabricatie, de toepassingen en de keuring van de afzonderlijke steensoorten.

Hij begint daarbij met de silicasteenen en brengt aan de hand van het monaire stelsel kiezelzuur de verschillende moeilijkheden naar voren, die zich bij de fabricatie voordoen. Daar deze steenen pas bij zeer hoge temperatuur (boven de 1700° C.) onder een druk van 2 kg/cm² verweken, zijn zij bijzonder geschikt in ovens, waar de warmteoverdracht door de geheele steen plaats heeft zooals in cokes- en gasovens.

Tot het binaire stelsel SiO₂-Al₂O₃ behooren de dinas-, de chamotte-, de sillimaniet- of mulliet- en de korund-steenen. Het verschil tusschen deze soorten verklaart spreker met behulp van het smeltdiagram.

Voor al bij deze steenen biedt het droogpersprocédé groote voordeelen en vindt daarom steeds meer toepassing voor steenen, waaraan men de volgende

eischen stelt: 1. hoge temperatuur van begin van verweking onder druk, 2. minimale nakrimp en 3. strenge maatvastheid.

Hierop volgt de behandeling van een geheel ander type steenen, n.l. de siliciumcarbide-steenen, die door hun groot warmtegeleidend vermogen bijzonder uitmunten en daarom bij voorkeur worden gebruikt voor moffels. Magnesietsteenen zijn door hun basisch karakter uiterst bestendig tegen basische slakken en worden vooral in Siemens-Martin-ovens toegepast, waarin ook de neutrale chromietsteenen worden gebruikt als tusschenlaag tusschen de magnesiet en de silicasteenen. Na in het kort de zirkoonsteenen te hebben vermeld, laat spreker ten slotte eenige formules zien, die op de bestendigheid tegen plotselinge temperatuurwisselingen betrekking hebben en die verklaren waarom b.v. silica- en magnesietsteenen gevoelig zijn voor, terwijl chamotte- en carborundumsteenen bestendig zijn tegen veranderingen van de temperatuur.

Aan de discussie namen de heeren Waterman en Lobry de Bruyn deel.

Daarna volgde Dr. Ir. S. H. Bertram met zijn voordracht over: *De vetharding door elaidineering met bewijzen voor de trans-structuur van het oliezuur*.

Het verschil in marktprijs tusschen vaste vetten en vloeibare oliën is de oorzaak geweest, dat men sedert langen tijd zocht naar werkwijzen, welke de zachte oliën in harde vetten kunnen omzetten. Sinds eenige tientallen jaren is tot dit doel de vetharding door waterstofadditie (hydreering) in algemeen gebruik gekomen.

Reeds lang voor de hydreering door de onderzoekingen van Sabatier, Senderens en Norman in gebruik kwam, had men echter de mogelijkheid van olieharding door elaidineering in beschouwing genomen.

Dat nochtans de elaidineering nooit tot een in de praktijk bruikbare werkwijze is gekomen, niettegenstaande enkele zeer oude octrooien op dit gebied waren verleend, is te wijten aan de te sterk ingrijpende werking, welke de voor deze reactie benodigde katalysatoren (meest stikstofoxyden, zwaveligzuur en zwavel) op de oliën uitoefenen. Men verkreeg hierdoor vetten met een zeer donkere kleur, geheel onbruikbaar door reuk en smaak, met vele nevenproducten, zoodat het ontstane vet noch voor spijs- noch voor technische doeleinden bruikbaar genoemd kon worden.

Spreker heeft nu gevonden, dat het element selenium, in geringe hoeveelheid gebruikt, in staat is bij verhitting met een olie, vet of vetzuur dit met een goede opbrengst te elaidineeren. Hinder van nevenproductenvorming kon niet geconstateerd worden.

Deze werkwijze, waarop octrooi is aangevraagd, kan met zeer eenvoudige apparatuur uitgevoerd worden, eischt geen voorbehandeling van vet of katalysator en biedt vele voordeelen boven de hydreering. De economische voordeelen zijn: 1. Er is geen kostbare zuivere waterstof noodig. 2. Geen bijzondere katalysatorbereiding; deze is steeds gereed te verkrijgen. 3. Ook ruwe oliën en vetzuren kunnen gehard worden. 4. Een eenvoudige apparatuur is voldoende, zoodat ook de bereiding op kleine schaal loonend zal zijn. Door een en ander zullen de elaidineeringskosten slechts een deel der hydreeringskosten bedragen.

Als technische voordeelen zou men kunnen noemen:

1. Het bleek mogelijk vetten met een betrekkelijk laag smeltpunt te bereiden, welke nochtans een zeer groote consistentie vertoonen, welke dus als vervangmiddel voor cacaoboter gebruikt zouden kunnen worden. Dit is door hydreeing uiterst moeilijk te bereiken. Indien het vet goed hard is, is het smeltpunt meestal te hoog; is het smeltpunt goed, dan is de consistentie veelal te gering. 2. De geëlaïdineerde vetten vertoonen geen z.g. „hardingsreuk”. 3. Door hun veranderde structuur mag verwacht worden, dat geëlaïdineerde vetten stabiel tegen oxydatie zijn en minder snel rans worden. 4. Door hun hoog gehalte aan gemakkelijk smeltende glyceriden en de afwezigheid van hoogsmeltende stearine zullen de geëlaïdineerde vetten bij de margarinefabricatie niet te veel water binden en zoogenaamde „gladde karns” leveren. 5. Geëlaïdineerde vetten en vetzuren geven een betere zeep dan gehydrateerde vetten. De geëlaïdineerde vetzuren zouten vertoonen een sterker emulgeerende werking, dus ook waschwerking, dan de zeepen der gewone vetzuren.¹⁾ 6. Zelfs de gevoelige ricinusolie kan door elaidineering gehard worden tot een product met dezelfde optische activiteit en hetzelfde joodadditiegetal en acetylgetal als de oorspronkelijke olie.

Deze punten toonen de voornaamste voordeelen der elaidineering tegenover de hydreeing.

Bij de elaidineering worden de enkelvoudig onverzadigde vetzuren (oliezuur, erucazuur e.d.) overgevoerd in hun hooger smeltende isomeren (elaidinebrassidinezuur, e.d.). De hooger onverzadigde vetzuren (linolzuur e.d.) worden eveneens geïsomereerd, doch hun smeltpunten blijven meest beneden kamertemperatuur. Hierdoor is het duidelijk, dat voor elaidineering slechts die oliën in aanmerking komen, welke óf een hoog gehalte aan enkelvoudig onverzadigde zuren bezitten óf zelf reeds zooveel vaste glyceriden bezitten, dat een geringe verhooging van het gehalte aan vaste glyceriden hun smeltpunt belangrijk doet stijgen.

De drogende oliën en tranen zullen dus geen vaste producten leveren, hoewel hun elaidineering uit anderen hoofde toch wenschelijk zou kunnen blijken. Zoo bleek ons, dat de zeep van geëlaïdineerde lijnolie een betere emulgeerende werking (dus ook waschwerking) bezit dan die van gewone lijnolie.

Meer of minder vaste producten (al naar hun gehalte aan enkelvoudig onverzadigde glyceriden en al naar de meer of minder ver doorgevoerde elaidineering) geven: amandelolie, olijfolie, perzikpittenolie, hazelnootolie, tsubakiole, palmolie (geeft een vet in het genre cacaoboter), lardolie, ricinusolie, arachideolie, sesamolie, katoenolie, kapokolie, raäpolie, mosterdolie, oleïne.

Van de volgende vetten kan de consistentie verhoogd worden, terwijl het smeltpunt stijgt: reužel, rundvet, sheavet, illipevet, mowrahvet.

Voor het reactiemechanisme, de evenwichtconcentratie en de conclusies, welke hieruit te trekken zijn met betrekking tot de cis-transisomerie, zij verwezen naar de publicatie in Chem. Weekblad 33, 3(1936).

Op deze voordracht volgde een discussie, waaraan de heeren Waterman, Dommissie, Lobry de Bruyn en Belinfante deelnamen.

Na afloop der spreekbeurten had een huishoude-

lijke vergadering plaats. Hierin werd medegedeeld dat, gezamenlijk met den Delftschen Chemischen Kring en den Bond voor Materialenkennis een *corrosiesymposium* zal worden gehouden. Dit symposium zal een 3- tot 4-tal avonden omvatten in Maart en April, terwijl op elken avond een tweetal sprekers een speciaal onderwerp op corrosiegebied zal behandelen.

Verder bestaat het plan, gezamenlijk met de Sectie voor Physische Chemie een *oppervlaktespanningsymposium* te houden.

Nadere gegevens hieromtrent zullen ter zijner tijd aan de leden worden kenbaar gemaakt.

Zij, die het een of ander onderwerp op dit symposium wenschen te behandelen, worden uitgenoodigd zich spoedig tot het secretariaat der sectie te wenden.

D. J. W. KREULEN, Leede 20, Rotterdam-Z.

547(08)

VERSLAG VAN DE VERGADERING DER SECTIE VOOR ORGANISCHE CHEMIE OP 28 DECEMBER 1935 TE AMSTERDAM.

Om kwart over twee opende de voorzitter, Prof. Dr. J. P. Wibaut, de vergadering, die in de collegezaal van het Organisch Chemisch Laboratorium aan de N. Achtergracht werd gehouden. Hij heette de dertig aanwezige leden en introduceerde hen welkom en gaf vervolgens het woord aan Dr. A. G. Oosterhuis tot het houden van een voordracht over: „*De synthese en pharmacologische eigenschappen van α -nicotine*”.

De spreker begon met er op te wijzen, dat reeds verscheidene alkaloiden zijn gesynthetiseerd, teneinde het verband tussen chemische structuur en pharmacologische eigenschappen te bestuderen. Zo bouwde Willstätter isomere cocaïnen op, Rabe chininen. De ingewikkelde structuur dezer stoffen maakte het trekken van conclusies echter moeilijk. In overleg met Prof. Wibaut besloot spreker nu tot de synthese van een isomeer van het eenvoudig gebouwde nicotine om de pharmacologische werking hiervan te vergelijken met die van het natuurlijke nicotine.

De synthese van dit isomere nicotine werd door den spreker uitgevoerd langs den weg, door Pictet en medewerkers bij de bereiding van β -nicotine uit β -aminopyridine gevolgd. Als uitgangproduct werd in plaats van het β -aminopyridine het α -aminopyridine gebruikt. De omzetting van α -aminopyridine in α -nicotyrine was reeds aan Wibaut en mej. Dingemanse gelukt; door den spreker werd uit dit nicotyrine het α -nicotine bereid.

Hij heeft verder, in samenwerking met Dr. N. Waterman, de pharmacologische eigenschappen van het α -nicotine onderzocht. Hierbij bleek o.a., dat het in de natuur voorkomende l- β -nicotine een ongeveer tien maal giftiger werking op ratten en kikvorsen vertoont dan het nieuwe dl- α -nicotine. Ook Macht en mej. Davies hebben de pharmacologische eigenschappen van α -nicotine bestudeerd; de resultaten van hun onderzoek komen goed met die van Dr. Waterman en den spreker overeen. Macht en mej. Davies gebruikten een praeparaat, dat hun door Craig ter beschikking was gesteld. Craig voltooide

¹⁾ Zie Bertram en Kipperman, Chem. Weekblad, Nov. 1935.

korte tijd na den spreker een synthese van het α -nicotine, echter langs een geheel andere weg.

Bij de discussie, waaraan Prof. Olivier, Dr. Rinkes, Prof. Holleman, Prof. Wibaut en Prof. Kögl deelnamen, kwamen de voor- en nadeelen van de α -nicotinesynthesen van Craig en Oosterhuis en het verschil in eigenschappen van hun praeparaten ter sprake, waarna de spreker nog enige inlichtingen over het structuurbewijs van enkele tussenproducten en over het pharmacologisch onderzoek gaf.

Vervolgens sprak Prof. Dr. H. J. Backer over: „Planradiaire verbindingen”.

Terwijl bij radiaire verbindingen de gelijke groepen zich symmetrisch in de ruimte verdelen, zullen bij een vlak molecuul als benzeen de zes gelijke substituenten zich als de stralen van een ster in een plat vlak uitspreiden. Radiaire moleculen met compacte groepen kunnen de bolvorm benaderen, planradiaire zullen meer gelijken op sterk afgeplatte bollen of op schijven. Ook deze schijfmoleculen zullen, weliswaar in mindere mate dan de bolmoleculen, de eigenschappen der gevulde moleculen vertonen. Bij een reeks derivaten van hexamethylbenzeen lichtte de spreker deze bijzondere eigenschappen toe met behulp van een aantal praeparaten en modellen. Een meer uitvoerige mededeling over dit onderwerp zal afzonderlijk in dit Weekblad verschijnen.

Bij de discussie beantwoordde Prof. Backer vragen van Dr. van Alphen, Prof. Holleman, Prof. Kögl, Prof. Olivier, Dr. v. d. Bergh en Prof. Wibaut over de smeltpunten, reactiviteit en kristalbouw der besproken verbindingen.

Na een korte pauze, waarin de aanwezigen gelegenheid hadden thee te drinken, kreeg Dr. J. van der Lee het woord voor zijn voordracht, getiteld: „Dicarbonsuren als tussenproducten bij de afbraak van vetzuren in het organisme”.

De spreker behandelde in hoofdzaak onderzoeken, die men beschreven vindt in een recente publicatie van P. E. Verkade en J. van der Lee¹⁾. Bovendien besprak hij nog niet gepubliceerde resultaten van door beide genoemde onderzoekers onlangs uitgevoerde voederproeven. In de urine van honden, waaraan het dinatriumzout van hexadecaanzuur was toegediend, werden kleine hoeveelheden van lagere dicarbonsuren (C_{10} , C_8 en C_6) gevonden, terwijl de aanwezigheid van hogere dicarbonsuren niet werd geconstateerd. Dit feit vormt volgens den spreker een krachtige steun voor de in bovengenoemde publicatie (op blz. 897) geponeerde stelling, dat alle normale verzadigde vetzuren — en dus niet alleen de lagere — o.a. langs de weg van de ω -oxydatie in het organisme worden afgebroken.

Nadat Dr. van der Lee de vraag had beantwoord, of de voederproeven niet door gistingsprocessen konden worden beïnvloed, sprak tenslotte Dr. H. E. Jansen over: „De bromering van chinoline, isochinoline, thiazool en benzthiazool”.

De spreker heeft bromeringen van heterocyclische verbindingen in de gasfase bij hoge temperatuur uitgevoerd, in aansluiting aan door den Hertog uitgevoerde experimenten over de bromering van pyridine.

Bij laatstgenoemde proeven was gevonden, dat

bij 300° 3-mono- en 3-5-dibroompyridine, bij 500° echter 2-nono- en 2-6-dibroompyridine werden gevormd. Spreker heeft nu aangetoond, dat bij de bromering van chinoline bij 300° eveneens substitutie op de 3-plaats, bij 500° substitutie op de 2-plaats geschiedt. Ook bij de bromering van isochinoline bij 500°, waarbij 1-broomisochinoline ontstond, bleek de substitutiereactie analoog te verlopen. Sterke verkoling der reagerende stoffen maakte echter wijziging van de voor de omzetting van pyridine uitgewerkte bromeringsmethode noodzakelijk. Door het reactiemengsel met stikstof te verdunnen konden betere opbrengsten verkregen worden, zo zelfs dat de bromering van chinoline als een goede bereidingswijze van 2-broomchinoline mag worden beschouwd. De bromering van thiazool en benzthiazool leverde 2-broomthiazool, resp. -benzthiazool, eveneens in overeenstemming met de bij de bromering van pyridine verkregen resultaten. Verharsing tijdens het opwerken maakte echter de opbrengst van beide laatstgenoemde reacties miniem.

Vervolgens behandelde de spreker experimenten over de substitutie der broomatomen in 2- en 3-broomchinoline door verschillende atoomgroepen. Met goede opbrengst gelukte hem de vervanging door amino- en cyaangroep; het bleek echter niet mogelijk de broomchinolinen met natriummalonester te doen reageren of in Grignardse verbindingen om te zetten.

Nadat Dr. Jansen op vragen van Dr. Rinkes enige praeparatieve bijzonderheden had toegelicht, sloot de voorzitter tegen half zes, met een woord van hartelijke dank aan de sprekers, de bijeenkomst

H. J. DEN HERTOOG Jr., Secr.

547:0014

ORGANISCH-CHEMISCHE NOMENCLATUUR.

In aansluiting op wat Dr. Langedijk en Prof. Verkade schreven¹⁾ doe ik opmerken, dat de nieuwe nomenclatuur voor Nederlandsche octrooien is voorgeschreven door het Octrooireglement, zooals gewijzigd bij besluit van 1 Augustus 1932 (Staatsblad 422). Zie art. 24 lid 1: „zooveel mogelijk moet worden gebruik gemaakt voor de aanduidingen van scheikundige elementen en verbindingen van de symbolen en de benamingen, vastgesteld door de Union internationale de chimie pure et appliquée”. De scheikundigen bij den Octrooiraad zijn dus niet zoo zeer aldaar „gezetelde aanhangers” van die nomenclatuur, als wel de uitvoerders van hun plicht als zij die nomenclatuur eischen, die nu al meer dan drie jaar voorgeschreven is. Voor het overige geef ik Dr. Langedijk gelijk, dat het correcte gebruik van de nieuwe namen volstrekt niet voor de poes is. Dagelijks blijkt, dat ook organici zich daarmee nog vergissen, en aan den Octrooiraad kost het naloopen van al die questies nog steeds zeer veel tijd. Voor het in de oude nomenclatuur opgevoede geslacht blijkt de macht der gewoonte groot te zijn en de oefening ontstaat maar geleidelijk. Degenen, die het dadelijk

¹⁾ Rec. trav. chim. 54, 893—898 (1935).

¹⁾ Chem. Weekblad 52, 748 (1935).

„modern” geleerd hebben, zullen de voordeelen van het nieuwe systeem beter kunnen waardeeren.

Te rigoureuus moet men nooit zijn. Niemand zal bij den Octrooiraad verwachten, dat men een acetyleen-brander voortaan een aethyn-brander noemt, maar als het gaat over een synthese met behulp van aethyn dan is de moderne naam op zijn plaats.

Ook is er niets tegen, dat men de eerste maal, dat zoo'n naam in een octrooi of artikel te pas komt, den ouden naam even er bij zet: aethyn (technisch bekend als acetyleen). Dan is de duidelijkheid, die in dezen de hoofdzaak is, verzekerd.

Indertijd hadden we, in 't klein, dezelfde geschiedenis b.v. met thiosulfaat, dat altijd hyposulfiet had geheeten. Ook dat is terecht gekomen.

A. J. C. DE WAAL.

BOEKAANKONDIGINGEN.

539 15(022)

Lise Meitner en Max Delbrück, *Der Aufbau der Atomkerne* (Natürliche und künstliche Kernumwandlungen). Julius Springer, Berlin, 1935, 62 pp., 14 × 22 cm, RM. 4.50.

Dit is, zoals de namen der schrijvers reeds doen verwachten, een uitstekend, helder geschreven werkje over kern-physisca. Het is verdeeld in twee delen: I. Experimentelle Ergebnisse der Kernforschung, II. Anwendung der Quantenmechanik auf den Atomkern. Na een duidelijke inleiding (5 pp.), waarin o.a. kort worden besproken: proton, neutron, negatief en positief electron, isotopie, massa-defect, bouw van de kern, volgen in het eerste deel drie hoofdstukken: Künstliche Zertrümmerung, Künstliche Radioaktivität, Systematik der Atomkerne. De tekst wordt telkens door kenmerkende voorbeelden verduidelijkt. Zo treft men een zevental Wilson-opnamen van transformatie-processen aan (de laatste h'ervan, op p. 33: de vorming van een electronen-tweeling door γ -stralen, afkomstig van Curie en Joliot, wordt ten onrechte aan Chadwick, Blackett en Occhialini toegeschreven; de verbetering is afzonderlijk bij het werkje gevoegd). Naast experimentele resultaten zijn in het eerste deel alleen voorbeelden met getallen gegeven, die uit de wetten van behoud van massa en impuls zijn af te leiden. In het tweede deel worden begrippen beschreven en voorstellingen ontwikkeld uit de quantentheorie en de golfmechanica, die worden toegepast, om de verschijnselen, welke zich in de atoomkern voordoen, te kunnen begrijpen. Hierbij is geen gebruik gemaakt van ingewikkelde berekeningen. Achtereenvolgens vindt men behandeld: Die Radioaktivität (natürliche und künstliche), der α -Zerfall (Kernmodell, Feinstruktur, Energieniveaus), der β -Zerfall (Neutrino-Hypothese, Auswahlregel), die γ -Strahlen, terwijl het werkje besluit met: die allgemeine Problemlage.

Daar in een kort bestek (25 pp.) zoveel onderwerpen zijn behandeld, is het tweede deel wel wat compact geworden.

In de tekst zijn nog een zestal schema's en grafieken en vier korte tabellen opgenomen; oorspronkelijke literatuur wordt niet vermeld.

D. van der Veen.

539.15(022)

P. Debye, *Kernphysik*. S. Hirzel, Leipzig, 1935, 34 pp., 7 fig., 15 × 22 cm, RM. 1.60.

Dit boekje geeft een, met de meest recente literatuur bijgewerkte en uitgebreide, voordracht, welke door Debye in München is gehouden (1 Dec. 1934). Velen zullen dit werkje welkom heeten, daar de naam van dezen zeer bevoegden schrijver reeds borg is voor den inhoud. Voor hen, die zich snel op de hoogte willen stellen van den

stand der onderzoekingen op dit gebied, is het echter jammer, dat slechts sporadisch literatuuropgaven voorkomen. Uiteraard is dit werkje echter ten zeerste aan te bevelen. De uitvoering is keurig.

H. W. Herreilers.

CHEMISCHE KRINGEN.

Chemische Kring Breda. Vergadering op Dinsdag 14 Januari 1936 te 20 uur in Hotel de Schuur, Catharinastraat, Breda. Spreker: Prof. Dr. Ir. C. J. van Nieuwenburg (Delft). Onderwerp: De chemische samenstelling van de aarde.

* * *

Haarlemsche Chemische Kring. Bijeenkomst op Woensdag 15 Januari 1936 om 8.15 nam. precies in de 2de H.B.S. met 5-jar. cursus aan het Santpoorterplein, ingang Hedastraat. Spreker: Dr. R. Hooykaas. Onderwerp: De natuurlijke indeeling der chemische substanties; een historische uiteenzetting van de ontwikkeling van het begrip „chemisch individu” en de beginselen der klassificatie der chemische soorten.

* * *

Bossche Chemische Kring. Op Vrijdag 20 Dec. 1935 sprak Dr. E. J. W. Verwey voor dezen kring over „De electrolytische dubbellaag van de kolloïden”.

De elektrolytische dubbellaag beheerst een groot deel van de eigenschappen van de kolloïden, niet slechts van de lyophobe, doch ook van de lyophile kolloïden, hoewel in dit laatste geval de verschijnselen door een zeer sterke wisselwerking tussen de deeltjes en de molekulen van het dispersiemiddel worden gecompliceerd.

De kolloïdale deeltjes, omhuld door hun (naar buiten elektrisch neutrale) elektrolytische dubbellaagen, vormen een overgang tussen de elektrode (dikte van de dubbellaag te verwaarlozen ten opzichte van de afmetingen van de elektrode) en de ionen der elektrolyten in oplossing (deeltje klein ten opzichte van de omringende ionensfeer). Beide uitersten zijn objecten van studie in de elektrochemie. De kolloïdchemie sluit dus nauw bij de elektrochemie aan; het is evenwel eenzijdig, met Pauli e.a., slechts het verband met de elektrochemie der elektrolyt-oplossingen te accentueren.

Beschouwingen, die strikt genomen slechts voor zeer grote kolloïddeeltjes exact gelden, zijn het geschiktste om een inzicht te krijgen in de vragen, waardoor een dubbellaag tot stand komt, welke veranderingen de dubbellaag ondergaat onder invloed van aan het solmedium toegevoegde elektrolyten, enz. Daardoor komt ook het vraagstuk van de stabiliteit der kolloïden (Kruyt) in het volle licht (voorwaarden voor peptisatie en stabiliteit tegenover koagulatie).

Als voorbeeld wordt behandeld het gedialyseerde negatieve AgJ-sol (Verwey en Kruyt). Ruw gesproken zijn hiervan de deeltjes 50 m μ groot en tellen ongeveer 500 ladingen per deeltje. De deeltjes bevatten een kleine hoeveelheid jodiumionen in overmaat (ongeveer 2000 Ag op 2001 J); deze overmaat zetelt echter in het oppervlak van de deeltjes, zodat we hier b.v. op elke 100 zilverionen 101 jodiumionen aantreffen. Uit allerlei waarnemingen kan nog worden afgeleid, dat deze geringe overmaat van jodiumionen vooral op uitstekende, actieve punten van het kristalletje wordt aangetroffen (ribben en hoeken). De binnenlaag van de dubbellaag bestaat dus uit jodiumionen, hoewel natuurlijk niet aangewezen kan worden welke ionen uit de oppervlaktelaag van het kristal de overmaat-ionen zijn. De buitenlaag bestaat uit H⁺-ionen, gehydrateerd, en aan temperatuurbeweging onderworpen, zodat hun gemiddelde afstand van het deeltjesoppervlak 100 m μ bedraagt. Deze buitenlaagionen worden gedeeltelijk in hun beweging gehinderd, met name de fraktie die het dichtste bij het deeltjesoppervlak vertoeft. Bij de kataforese wandelt daardoor naar schatting nog ongeveer de helft van de „tegenionen” met het deeltje mee, zoals b.v. blijkt uit metingen van het geleidingsvermogen.

De ladingsverdeling in het buitenste, sterk „diffuse” deel van de dubbellaag is te berekenen met een theorie van Gouy. De later ontwikkelde theorie van Debye-Hückel voor de elektrolyten is daaraan in wezen gelijk. De theorie van Gouy is echter voor kleine kolloïdale deeltjes niet zonder correcties te gebruiken. Anderzijds gelden de wetten van Debye-Hückel hiervoor ook niet meer.

Het potentiaalverval in het buitenste diffuse deel van de dubbellaag (ζ) bedraagt bij het gedialyseerde AgJ-sol meestal ongeveer 70 millivolt. Het totale potentiaalverval ten gevolge van de negatieve lading van de deeltjes is nog ongeveer 100

millivolt negatiever; dit laatste zetelt in de grenslaag en in de eerste lagen van het AgJ-kristal. De diskontinue ladingsverdeling (de Boer en Veenemans) en de onregelmatige verdeling van de negatieve lading over het AgJ-oppervlak spelen hierbij een rol. Het zojuist genoemde totale potentiaalverval kan bepaald worden met behulp van gegevens over het verdelingsevenwicht van zilver en joodionen over AgJ en oplossing, dat de oorzaak is van de lading der deeltjes. Niet slechts de lading, maar ook de wijze, waarop de lading varieert, wanneer de concentratie van de zilver- (resp. jodium-) ionen in de oplossing gevarieerd wordt, kan worden bepaald. Daaruit kan men vaststellen, dat het AgJ ongeladen is, wanneer de zilverionenconcentratie in de oplossing ongeveer 10^{-6} eq./l, dus de joodionenconcentratie ongeveer 10^{-10} is. In een gedialyseerd AgJ-sol, waarvan de jodiumconcentratie ongeveer 10^{-7} is, is de totale potentiaal-sprong afkomstig van vrije ladingen, dus 3×58 millivolt. Zo kan men dus het gehele potentiaalverval in de dubbellaag vastleggen.

Evenwel dient men in acht te nemen, dat het potentiaalverschil AgJ/oplossing in het ladingsnulpunt in werkelijkheid niet nul is. Behalve het genoemde potentiaalverval, zijn er nog z.g. grensvlakpotentiaalsprongen aanwezig, welke hun oorzaak vinden in het feit, dat b.v. de watermolekulen in de grenslaag gericht worden en ook in het AgJ overeenkomstige ladingsverschuivingen optreden. Deze grensvlakpotentialen zijn echter waarschijnlijk in hoge mate onafhankelijk van de lading van de deeltjes, en betekenen dus slechts een konstant potentiaalverschil, gesuperponeerd op het van vrije ladingen afkomstige potentiaalverval, en alleen dit laatste draagt bij tot de elektrokinetische potentiaal (ξ).

Voegen we aan het sol een indifferent elektrolyt toe, dat de jodiumionenconcentratie in eerste instantie niet wijzigt, en evenmin door het AgJ wordt geadsorbeerd (opgehoopt in de grenslaag), dan wordt de ξ -potentiaal verlaagd; bij toevoeging van zoveel elektrolyt dat ξ beneden 50 mV daalt, treedt vlokking op. Daar de totale potentiaal niet (of, door sekundaire effecten, slechts weinig) verandert, worden de deeltjes niet „ontladen”. Een ontlading van de deeltjes kan slechts bewerkstelligd worden, als men b.v. aan een positief AgJ-sol de overmaat AgNO_3 door dialyse onttrekt, of aan een negatief sol door toevoeging van AgNO_3 de overmaat jodide ontleent; tussen de zilverionenconcentraties 10^{-4} en 10^{-8} is AgJ-sol niet stabiel. De werking van het indifferente elektrolyt is echter een andere. Behalve een uitwisseling van een deel van de tegenionen, welke op zichzelf geen ingrijpende verandering van de dubbellaag betekent, heeft een „samendrukking” van de diffuse ladingswolk plaats. De grotere elektrolytkoncentratie vergemakkelijkt het aan het negatieve deeltje om zich naar buiten elektrisch af te schermen, door wegstoting van anionen en attractie van kationen. Dit verlaagt het potentiaalverval in het buitenste deel van de dubbellaag. De bekende vlokkingenregel van Schultze-Hardy, kan zo met behulp van de theorie van Gouy kwantitatief verklaard worden.

Een illustratie van de vermindering van de „dikte” van de diffuse buitenlaag, vooral door tegengesteld geladen ionen van hogere waardigheid, wordt geleverd door proeven van Heyrovsky over de reductie van het nitraation tot ammoniak aan de kwikdruppel-elektrode. Dit lukt slechts indien voldoende kationen aanwezig zijn om de negatieve elektrodelaadings af te schermen en de nitraationen gelegenheid te geven tot vlak bij de elektrode te komen.

De met veel belangstelling aangehoorde voordracht werd gevolgd door een uitvoerige en levendige discussie.

* *

Chemische Kring „Limburg”. In de vergadering van 7 Dec. j.l. sprak Dr. L. van der Grinten (Venlo) over: „Reflectografie”.

De reflectografie is een merkwaardig reproductieprocédé, dat op 't oogenblik in het gewone leven nog weinig wordt toegepast, maar dat in de toekomst toch groote toepassingsmogelijkheden belooft. Gewoonlijk hebben we bij het maken van afdrukken met doórlichtingsprocessen te doen. Spreker illustreert dat met eenige voorbeelden, waarbij een scherp onderscheid wordt gemaakt tusschen positief en negatief procédé. Het maken van een fotografischen afdruk (van negatief tot beeld) is toch eigenlijk een negatief procédé, terwijl het diazotypie-proces een voorbeeld van een positief procédé is.

Allereerst wordt nu geschetst, op welk moeilijk terrein we ons bevinden bij de reflectografie; men maakt geen gebruik van doórlichting, maar van gereflecteerd licht. Het licht moet eerst door het lichtgevoelig papier heen; hierbij mag geen inwerking van het licht plaats vinden; de chemische inwerking van het licht moet eerst gebeuren door het licht, dat door het origineel

wordt teruggekaatst. Men krijgt maar een betrekkelijk klein gedeelte van het licht, dat werkzaam is, hetgeen het probleem uiterst moeilijk maakt. Wat de practische toepassing betreft, wijst spreker op het groote nut, als men een afdruk zou kunnen maken van een niet transparant origineel, zonder daarbij gebruik te maken van een camera, die wel noodig is voor het maken van foto-copieën. Ook bij dubbelzijdig bedrukt of beschreven bladen zou het van groot nut zijn. Met een doorlichtingsproces zou men bij dubbelzijdig bedrukt of beschreven origineelen de beide zijden door elkaar krijgen.

Spreker geeft nu een uitgebreid historisch overzicht der verschillende fotografische procédés, beginnend met Daguerre ($\pm$ 1835). Genoemd worden verder Talbot (chromaatgelatine) en Green (diazotypie). De reflectografie wordt in 1839 voor 't eerst bij toeval gevonden door A. Breyer bij zilverchloride-papier; ook de verklaring van het verschijnsel wordt door hem gegeven. Dit onderzoek raakt in het vergeetboek en zoo wordt het mogelijk, dat de reflectografie opnieuw wordt ontdekt in 1900 door Player; voortaan heet het procédé ook playertypie. Nadien wordt ze nog eenige malen uitgevonden.

Aan de hand van getallenvoorbeelden geeft spreker een uiteenzetting, hoe ongunstig de verhoudingen zijn in het beginstadium der reflectografie. Men krijgt slechte afdrukken met heel weinig contrasten. Tal van middelen om hierin verbetering te brengen, worden besproken.

In 1913 past M. Ullmann de playertypie toe bij chromaatgelatinelagen; dit procédé geeft al betere resultaten. Het gaat bij dit procédé om een verandering in de hydrophyliteit van het uiterste onderste laagje van de gevoelige laag. Met deze methode, Mannulldruk genoemd, kunnen zonder zetkosten heel boeken opnieuw worden afgedrukt.

Ten slotte komt de toepassing der diazotypie op de reflectografie. Deze is aanvankelijk totaal mislukt door het zoogenaamde „oprollen der diazolaag”, d.w.z. het geheel verdwijnen der diazoverbinding door inwerking van het licht. Door Lumière is het eerst het denkbeeld geopperd om verbetering te brengen door toepassing van een raster. Hij werkt met zilverbromide-papier; door verstrooiing aan de AgBr-korrels komt er nog niet veel van terecht. Bovendien is een groot bezwaar, dat men bij dit procédé nog heeft een ontwikkel-, een fixeer- en een uitwaschphase.

Spreker heeft het rasteridée toegepast op de diazotypie. Men moet vrij veel licht door de kanalen sturen, om de diazoverbinding om te zetten; maar al het licht, dat dan vervolgens door die kanalen op het origineel valt, wordt gereflecteerd en al het gereflecteerde licht wordt in de gevoelige laag geadsorbeerd. Daar er geen korrels zijn, zooals bij het zilverbromide, krijgt men in de kanalen ook weinig strooiing. Het positieve diazotypieprocédé is het ideale procédé om op de rasterreflectografie te worden toegepast. Het oprollen van de diazolaag, dat eerst de mislukking der pogingen veroorzaakte, blijkt nu juist een buitengewoon gunstige eigenschap te zijn en de oplossing van het probleem te brengen.

Aan eenige specimina toont spreker de minder goede resultaten volgens vroegere procédés en de zeer fraaie resultaten met het nieuwste procédé, waarbij bovendien aan de groepen van het raster een eenigszins cilinderlensvormige gedaante wordt gegeven, waardoor de hoeveelheid lichtenergie, die noodig is, sterk kan worden verminderd.

Nadat Dr. van der Grinten nog eenige vragen had beantwoord, brengt de voorzitter aan den heer van der Grinten den hartelijken dank der aanwezigen over voor de buitengewoon interessante en door duidelijkheid uitmuntende voordracht.

* *

Rotterdamsche Chemische Kring. Vergadering op Maandagavond 13 Januari 1936 om 8 $\frac{1}{4}$ uur in het gebouw der H. B. S. aan den 's-Gravendijkwal. Spreker: Dr. J. M. Bijvoet (Amsterdam); onderwerp: De structuur der silicaten.

PERSONALIA, ENZ.

Drs. H. Filippo Jzn. In de vorige aflevering deelden wij reeds mede, dat Drs. Filippo, hoofdingenieur bij de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven, op 2 Januari 1911 bij dat bedrijf in dienst trad.

De heer Filippo werd op 21 Februari 1880 te Leiden geboren. Hij bezocht daar de H.B.S. en studeerde vervolgens aan de Universiteit aldaar in de scheikunde. Uit dien tijd dateeren eenige publicaties, nl.: snel-electroanalyse¹⁾, de bereiding van carbonaat-

¹⁾ Chem. Weekblad 6, 226 (1909).

vrije natronloog in het laboratorium (met W. P. Jorissen)²⁾, een paar lesproeven (met W. P. Jorissen)³⁾, laboratoriummededeeling⁴⁾,



de quadrantelectrometer als galvanometer bij radio-actief onderzoek⁵⁾. Te Leiden was hij ook eenigen tijd assistent aan het anorganisch-chemisch laboratorium, daarna aan het natuurkundig laboratorium (met het oog op de bereiding van argon), tenslotte conservator aan het laboratorium van Prof. van Leersum.

Bij de Philips-fabrieken was Drs. Filippo in 1911 aanvankelijk in het laboratorium werkzaam, daarna in de fabrieken, waar hij o.m. de apparatuur voor de waterstofbereiding construeerde. In de daaropvolgende jaren kwam zijn bijzondere kennis van de koude-techniek (verkregen in het laboratorium van Prof. Kamerlingh Onnes) hem zeer te stade bij de bereiding van stikstof en argon, noodig voor de met gas gevulde lampen.

In de oorlogsjaren ging zijn bijzondere belangstelling uit naar de radio-telegrafie en -telefonie en sindsdien wijdt hij zich geheel aan het fabricage-proces van de radio-lampen.

De jubilaris, die zijn ruime kennis steeds gaarne ter beschikking stelt om anderen te helpen, heeft zich dan ook in het geheele Philips-bedrijf vele vrienden weten te maken.

* * *

Bij het Instituut voor Technische Hygiëne en Assaineering te Bandoeng (N.O. Indië) is tot ingenieur benoemd Ir. J. A. Wiesebron, scheikundig ingenieur, om werkzaam te worden gesteld als wetenschappelijk assistent van Prof. Dr. Ir. C. P. Mom voor het onderzoek der luchtconditioneering in de tropen.

* * *

Verschenen zijn het jaarverslag over 1934 van den Rijks-voorlichtingsdienst ten behoeve van den rubberhandel en de rubbernijverheid en „Vijf en twintig jaar Rijksrubberdienst” (1910—1935), voordracht gehouden door den directeur Dr. A. van Rossem, waaraan toegevoegd is o.a. een lijst van publicaties van genoemden dienst gedurende dit tijdvak.

* * *

World Power Conference. Van 22 tot 27 Juni a.s. zal te Londen het Chemical Engineering Congress of the World Power Conference plaats vinden (zie de mededeeling op blz. 338 van den vorigen jaargang). Het adres van de World Power Conference (waarvan 49 landen lid zijn) is: London W. C. 2, Kingsway 36.

Inlichtingen verstrekt ook de Vereeniging voor congressen op electrotechnisch en aanverwant gebied, Arnhem, Nachtegaalspad 1.

De eerste Conference werd in 1924 te Londen gehouden, de tweede in 1930 te Berlijn; in 1926, 1928, 1929 en 1933 vonden ook vergaderingen van verschillende secties plaats. Op de bijeenkomst in Juni a.s. zal het *Chemical Engineering Congress* als sectie van de algemeene Conference vergaderen.

* * *

In Juli 1936 zal hier te lande een congres voor electrowarmte en electrochemie worden gehouden. Plaats, tijdstip enz. zullen binnenkort worden medegedeeld.

* * *

Zoo juist is verschenen een nieuwe statistiek van het hooger onderwijs over de studie jaren 1931/32 tot 1933/34. Men wende zich voor nadere inlichtingen tot het Centraal Bureau voor de Statistiek te 's-Gravenhage.

* * *

De Keuringsdiensten. Bij Kon. besluit van 31 December is bepaald:

Artikel 1. De gemeenten Enschede, Zwolle, Zutphen, Arnhem, Nijmegen, Utrecht, Alkmaar, Haarlem, Amsterdam, Leiden, 's-Gravenhage, Rotterdam, Dordrecht, Goes, Breda, 's-Hertogenbosch-

²⁾ Ibid. 6, 145 (1909). ³⁾ Ibid. 6, 377 (1909).

⁴⁾ Ibid. 7, 167 (1910). ⁵⁾ Ibid. 7, 216 (1910).

Eindhoven en Maastricht worden aangewezen als gemeenten, waar van 1 Januari 1936 tot en met 29 Februari 1936 een keuringsdienst is gevestigd.

Artikel 2. De provinciale keuringsdiensten in Groningen, Friesland en Drenthe worden erkend voor het tijdvak van 1 Februari 1936 tot en met 29 Februari 1936.

Artikel 3. Voor het tijdvak van 1 Januari 1936 tot en met 29 Februari 1936 worden als gebieden van de in de artikelen 1 en 2 bedoelde keuringsdiensten aangewezen de gebieden, zooals deze op 31 December 1935 bestonden op grond van de Warenwet (Staatsblad 1919, no. 581) en haar uitvoeringsbepalingen.

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN

(aanvragen te richten tot de redactie).

A. P. Wilson, *Precipitated chalk: history, manufacture and standardisation*, second edition. J. & E. Sturge Ltd., Birmingham, 1935, 62 pp.

G. de Clercq, *Brandstoffenjaarboek 1936*, 7e jaargang. Stooktechnisch adviesbureau, Amsterdam, 1935, 218 pp., f 0.60.

H. M. Spiers, *Technical data on fuel*, 4th edition. British National Committee World Power Conference, London, 1935, 358 pp.

A. v. Rossem, *Vijf en twintig jaar Rijksrubberdienst, 1910—1935*. Algemeene Landsdrukkerij, 's-Gravenhage, 1935, 56 pp.

W. Spoon, *Sisalzakken*. Ber. v. d. Afd. Handelsmuseum v. d. Kon. Ver. Koloniaal Instituut, Amsterdam, 1935, 18 pp., f 0.40.

W. Spoon, *Javakapok en de Nederlandsche markt*. Ber. v. d. Afd. Handelsmuseum v. d. Kon. Ver. Koloniaal Instituut, Amsterdam, 1935, 8 pp., f 0.40.

N. J. A. Taverne, *Repetitieboekje voor het eindexamen H. B. S.* 5 j. c. B. N. V. Uitg.-Mij W. E. J. Tjeenk Willink, Zwolle, 1936, 112 pp., f 1.25.

G. F. Schaar, *Kalender für das Gas- und Wasserfach*, Verlag R. Oldenbourg, 1936, I. Teil, 59. Jahrgang, 420 pp., geb. RM. 5.—.

Pregl-Roth, *Die quantitative organische Mikroanalyse*, 4. Aufl. J. Springer, Berlin, 1935. RM. 24.—, geb. RM. 26.—, 328 pp.

C. Ellis, *The Chemistry of synthetic resins*. Reinhold Publ. Co., New-York, 1935, Vol. I and II, totaal 1615 pp., geb. \$ 19.15.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

H. te E. In het Chem. Weekblad kunnen Nederlanders niet anders dan in het Nederlandsch publiceren. Wel worden de verhandelingen bij voorkeur voorzien van een *résumé* in het Duitsch, Engelsch of Fransch. Een uitzondering wordt gemaakt voor lezingen, door buitenlandsche chemici hier te lande gehouden. De verslagen daarvan (zie bijv. die van de voordrachten van Cook, Fabre en Freundlich in den vorigen jaargang) worden in de taal, waarvan de sprekers zich bedienen, afgedrukt.

J. te A. Ten vervolge op onze opgaaft van boeken over *corrosie* (blz. 11) kunnen wij U nog noemen:

J. Newman, *Metallic structures: corrosion and fouling and their prevention*, London, 1896.

Buzenac, *Etude sur la corrosion des métaux*, Paris, 1909.

W. H. J. Vernon, *First (experimental) report to the atmospheric corrosion research committee (of the British nonferrous metals research association)*; Faraday Society, 1924.

H. F. Whittaker, *Research information surveys on corrosion of metals*, Nos. 4—6: zinc, tin, lead. Research information service, National Research Council, Washington, D. C., 1924.

H. J. Donker, *De potentiaalsprong tusschen metaal en electrolyt: de overspanning bij electrolytische waterstofontwikkeling; de corrosie van metalen*; diss. Amsterdam 1926.

G. te R. Het nieuwste boek over de bepaling der waterstof-ionenconcentratie is wel: H. Jörgensen, *Die Bestimmungen der Wasserstoffionen-Konzentration und deren Bedeutung für Technik und Landwirtschaft*; Dresden, 1935, 264 pp.

H. te C. Het adres van het J. Chinese Chem. Soc. is: Department of Chemistry, The National University of Peking, Peiping, China.

* * *

Wij hopen spoedig de verslagen van de vergadering der Sectie voor analytische chemie en van de gecombineerde vergadering der Secties voor kolloïdchemie en physische chemie op te kunnen nemen.

* * *

Prof. Dr. N. Schoorl (Utrecht) schrijft ons:

Ik las de recensie van den laatsten druk van Küster's *Logarithmische Rechentafeln* door den heer S. E. Vles (zie blz. 732 van Chem. Weekblad 1935).

De uitbreiding met de „luchtgewichten” van 31 aequivalentgewichten volgens Schoorl—Kolthoff (Tab. 4 C, bl. 41) heeft in het geheel niet de instemming, noch van mij, noch van Kolthoff en kan zeker niet ter aanbeveling van de nieuwe Rechentafeln strekken. Nadat Thiel steeds de betekenis van de „luchtatoomgewichten” heeft bestreden, heeft hij eindelijk in dezen vorm een concessie gedaan. En in welken vorm! In het voorbericht (bl. 4) kondigt hij aan, dat dit een „Notbehelf” is, omdat hij van deze 31 stoffen de voor opwaartschen luchtdruk gecorrigeerde aequivalentgewichten niet kan berekenen. Ik heb hem bij de verschijning van dezen druk in Augustus j.l. direct geholpen aan deze berekening voor 27 van de 31 stoffen. Slechts voor 4 van deze stoffen was het soort. gewicht niet bekend en zou ik die in Thiel's plaats even bepaald hebben. Het zou mij aangenaam geweest zijn, wanneer in de recensie op deze zonderlinge wijze van de toepassing der luchtatoomgewichten de aandacht was gevestigd onder verwijzing naar de op de juiste wijze (zonder luchtatoomgewichten) berekende aequivalentgewichten in tabel 57 van het Chemisch jaarboekje II.

* * *

Rec. trav. chim. „De November- en December-afleveringen van het Recueil bevatten de volgende verhandelingen:

- G. Meyer, R. A. Henkes et A. Slooff, Une méthode de préparation de l'oxyde de carbone pur.
 G. Meyer et A. Slooff, La détermination de l'oxyde de carbone dans les mélanges avec l'hydrogène et le méthane.
 J. P. Wibaut, H. D. Tjeenk Willink Jr. and W. E. Nieuwenhuis, The preparation of 2,2'-diquinolyl by the catalytic dehydrogenation of quinoline.
 J. P. Wibaut, J. Overhoff and H. Geldof, 4-Bromopyridine.
 Chr. W. Raadsveld, Nitro- and bromonitro-derivatives of para-aminoacetophenone.
 Chr. W. Raadsveld, Some derivatives of para-aminoacetophenone.
 H. J. Backer, L'hexa-hydroxyméthyl-benzène et ses dérivés (Composés planradiates I).
 H. Shipley Fry and Wilbur V. Culp, A reaction mechanism study: The action of fused sodium amide upon mono-, di- and trimethylamines.
 J. A. M. van Liempt, Die Dampfdrucke der Metalle und ihre Verdampfungsgeschwindigkeit in Vakuum.
 J. Böeseken et N. Vermaas, Sur l'existence de complexes de l'acide borique avec une et avec deux molécules d'un diol dans les solutions aqueuses.
 J. Böeseken et J. L. Leefers, La préparation de sorbitol pur et de sorbose et l'influence de ce cétose sur le pouvoir conducteur de l'acide borique.
 F. H. Getman, Equilibrium in the system $H_2O-MgBr_2$.
 A. A. van der Dussen, Dust explosions.
 J. van Alphen, The reaction between 1:2-bis-(benzylidene-amino) ethane, phenyl isocyanate and water (On alkylated ethanediamine derivatives IV).
 W. P. Jorissen, Explosion-regions XXVI. On the shape of explosion regions and their diameters. I.
 P. E. Verkade and J. van der Lee, Dicarbonsäuren als Zwischenprodukte bei dem biologischen Abbau der normalen gesättigten Fettsäuren und ihrer Derivate.
 H. J. Backer, L'introduction de chlore dans l'acide nitrométhionique.
 H. J. Backer, L'hexa-mercaptométhyl-benzène et ses thioéthers (Composés planradiates II).
 Myra G. Ast and M. T. Bogert, Researches on thiazoles. XXII. The synthesis of some 6 methoxy and 5,6-dimethoxybenzothiazoles and of certain dyes obtainable therefrom.
 G. Bacharach and R. Weinstein, A differential reduction of the nitro-group by means of glucose.
 J. A. M. van Liempt, Eine Beziehung zwischen Umwandlungswärme und Umwandlungspunkt bei enantiotropen Modifikationen.
 J. van Alphen, Ethylene oxamide (2:3-diketopiperazine).
 I. J. Rinkes, The partial oxidation of methathioxen.
 S. C. J. Olivier, Cinétique de la synthèse de cétones d'après Friedel et Crafts.
 F. A. H. Schreinmakers and C. L. de Vries, Osmotic complexes in which one or more liquids proceed along a closed curve during the osmosis. I.
 J. Böeseken and H. A. J. Schoutissen, Some remarks with regard to the communication of J. Reilly and P. J. Drumm on: The mechanism of diazotisation.
 L. J. Klinkenberg and J. A. A. Ketelaar, The crystal structure and constitution of $BF_3 \cdot 2H_2O$.

- J. Beintema, P. Terpstra and W. J. van Weerden, The crystallography of hexabromohexamethylbenzene.
 J. H. de Boer and J. D. Fast, Die Diffusion von Wasserdampf durch Kupfer.
 P. C. Blokker, The electrical conductivity of solutions of electrolytes in methylalcohol and acetone at high temperatures.
 Alph. Steger und J. van Loon, Essängöl.
 G. Slooff, Cyclische Aether durch Kondensation von Brenzkatechin mit Aldehyden und Ketonen.

Leden der Nederl. Chem. Vereeniging betalen slechts f 6.— voor een jaargang met een omvang van ongeveer 1100 blz. Men geve abonnementen op aan Dr. G. J. van Meurs.

* * *

Men verzoekt ons mede te delen, dat architect K. Limperg, Koningsplein 1, Amsterdam, gaarne op- en aanmerkingen ontvangt, die leiden kunnen tot verbetering van den inhoud van den Nederl. Catalogus voor de Bouwwereld.

* * *

Afleveringen Rec. trav. chim. en Chem. Weekblad. Afleveringen (en deelen) van deze tijdschriften, welke men niet wenscht te bewaren, gelieve men te zenden aan het Redactiebureau, Leiden, Zoeterwoudsche Singel 18.

* * *

Typen der handschriften. Men wordt dringend verzocht verhandelingen voor het Chem. Weekblad liefst getypt in te zenden, tenzij men vreemde woorden en technische termen zeer duidelijk kan schrijven.

VRAAG EN AANBOD.

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

Ter overneming gevraagd:

- Hückel, Theor. Grundlagen d. org. Chemie.
 P. Karrer, Lehrb. d. org. Chemie.
 G. Tammann, Heterogene Gleichgewichte.
 Knox, Physico-chemical calculations.
 Houston, Introduction into mathematical physics.
 Cohen, Physikalisch-chemische Metamorphose.
 Transformator, van 220 V. op 8 V., 6 Amp.
 Chem. Abstracts 1933.

Ter overneming aangeboden:

- Bakhuis Roozeboom, Heterog. Gleichgewichte I (1901), geb., II (1904), II 2 (1918), II 3 (1918).
 J. P. Kuenen, Zustandsgleichung, 1907.
 K. Digby, Theatrum chemicum, zonder platen, 1693.
 Abbé Nollet, L'art des expériences, deel I en III, 1770.
 C. L. Berthollet, Essai de statique chimique, 2 dln., Paris 1803.
 H. Kayser, Lehrbuch der Spektralanalyse, Berlin 1883.
 J. Landauer, Die Spektralanalyse, Braunschweig 1896.
 A. Horsley Hinton, Künstlerische Landschafts-Photographie, Berlin 1896.
 Ch. Baskerville, Municipal chemistry, New-York 1911.
 F. H. van Leent, Analyse der voornaamste vette lichamen, Amsterdam 1907.
 W. Bersch, Taschenbuch der chemischen Technologie, 2 Bde, Wien 1914.
 G. Martin, Modern chemistry and its wonders, London 1917.
 J. F. van Oss, Leerboek der warenkennis en technologie, 1e dl., 2e dr., 1920; 2e dl. in 2 st., 2e dr., 1922.
 W. Goethe, Zur Farbenlehre, Bd 40 van Goethe's sämtliche Werke.
 R. K. Duncan, Moderne wetenschap, 2e uitgaaf d. E. H. Buchner, Amst. 1912.
 Chem. Weekblad 1917 t/m 1926.

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

VERBETERING.

Op blz. 750 van den vorigen jaargang, regel 13 v. o. staat: kogelmolens, lees: kegelmolens.