

CHEMISCH WEEKBLAD

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

Hoofdredacteur: Dr. W. P. JORISSEN, Leiden, Zoeterwoudsche Singel 18,
(part. adres: Hooge Rijndijk 15, telefoon 1449, postrekening 3569).

Redactie-Commissie: Dr. G. de Bruin, Prof. Dr. H. G. Bungenberg de Jong, Dr. R. T. A. Mees,
Dr. J. W. Terwen en Ir. F. G. Waller.

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

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Aangeboden betrekkingen, werk, enz. — Bate uit het Pieter Langerhuizen Lambertuszon-Fonds. — Ing. D. J. W. Kreulen, Steenkoolbitumina, I. — J. H. van der Meulen, Permanganometrische onderzoeken, II. — Boekaankondigingen. — Chemische kringen. — Personalialia, enz. — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod.

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Aan Candidaat-leden van de Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Volgens de Statuten kunnen nieuwe leden eerst 2 maanden na hun candidaatstelling als zoodanig worden aangenomen. Het is daarom wenschelijk, dat zij, die voornemens zijn, met ingang van het nieuwe verenigingsjaar lid te worden, zich vóór 1 November a.s. door 2 gewone leden laten voordragen. Formulieren hiervoor zijn bij den Secretaris verkrijgbaar.

Het mag wel overbodig heeten, te wijzen op het groote belang, dat alle chemici er bij hebben, lid te zijn van de Nederlandsche Chemische Vereeniging. Voor wie dit belang nog niet mochten inzien, is in de dit jaar verschenen ledenlijst een blaadje gelegd, dat alle gegevens omtrent de Vereeniging bevat en dat ieder lid wel aan hem bekende chemici, niet-leden, met een warme, mondelinge aanbeveling ter inzage zal willen geven. Afzonderlijke exemplaren worden door den Secretaris op aanvraag gaarne aan leden en candidaat-leden toegezonden. Vooral docenten en assistenten aan Universiteiten en Hoogescholen, die veel met aankomende chemici in aanraking komen, worden op dit propagandamateriaal opmerkzaam gemaakt.

De eerste lijst van hen, die met ingang van 1 Januari 1935 lid wenschen te worden, zal in het Chemisch Weekblad van 3 November a.s. worden bekend gemaakt.

De Uitgever heeft zich bereid verklaard, aan allen, die zich thans voor het lidmaatschap opgeven, de van 1 November tot 1 Januari a.s. verschijnende nummers van het Chemisch Weekblad gratis toe te zenden.

Nieuw lid.

Het in het Chemisch Weekblad van 25 Augustus 1934 genoemde candidaat-lid is thans aangenomen als gewoon lid.

Veranderingen aan te brengen in de ledenlijst.

- Blz. 21: Swarts (Prof. F.), Gent (België), Boulevard Militaire 1.
" 24: Abel (Mej. Ir. S. J.), Rotterdam, Proveniersplein 10c.
" 27: Blomberg (Dr. C.), Batavia-C., Java (N.O.-I.), Bondowosoweg 16.
" 41: Goudsmit-Menko (Mevr. H. C.), New York City (U.S.A.), 25 Prospect Place.
" 46: Holleman (Dr. A. L. Th.), Leiden, Oude Singel 54.
" 47: Hurenkamp (Drs. J. B. C.), Groningen, Wassenberghstr. 2a.
" 60: Modderman (Dr. R. S. Tjaden), Soest, Hildebrandlaan 15, scheik. b. d. N. V. Photax.
" : Moesveld (Dr. A. L. Th.), Morrisburg, Ont. (Canada), c.o. Ice Research Institute (tot 31 Maart 1935).
" 67: Reith (Dr. J. F.), Utrecht, Mr. Sickeszlaan 41, hoofd der chem. pharm. afd. v. h. Rijksinstituut v. d. Volksgezondheid.

- Blz. 67: Ridder (Ir. G. F. de), East Chicago, Indiana (U.S.A.), c.o. Shell Petroleum Corporation.
" 68: Robert (Mej. Dra. J. L.), Rotterdam, Essenburgsingel 134a.
" 76: Tellegen (Dr. Ir. F. Ph. A.), Delft, Beestenmarkt 26.
" : Tholen (Ir. D. A.), den Haag, Neuhuyskade 78.
" 85: Zimmermann (Dr. J.), Zürich (Schweiz), Beustweg 3.

Adresveranderingen, enz. van (candidaat-)leden, wier namen nog niet in de ledenlijst zijn opgenomen.

- Blz. 33: Coumou (Ir. J.), Delft, Hugo de Grootstraat 148.
Dr. G. J. VAN MEURS, *Secretaris-penningm.*,
Burgem. de Raadsingel 23f, Dordrecht,
giro 7680, telef. (huis) 3867, (lab.) 5231.

Aangeboden betrekkingen, werk, subsidies, enz. (zie ook blz. 613).

Men vraagt een volkomen deskundigen (techn. en chem.) leider voor een der in Indië op te richten *lucifers-fabrieken* (buiten de Trust staande). Sollicitaties met volledige inlichtingen in te zenden per vliegmail aan de N. V. Eerste Javasche Lucifers-Fabriek, Malang.

Bate uit het Pieter Langerhuizen Lambertuszon-Fonds. Het Dagelijksch Bestuur van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen heeft besloten, de bate van vermoedelijk f 4500.—, die in 1935 door de Maatschappij uit het Pieter Langerhuizen Lambertuszon-Fonds zal worden verleend, te besteden tot bevordering van de studie der scheikunde.

Tot het ontvangen der bate komen in aanmerking leden van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen, zoo voor zichzelf als ten behoeve van derden, zoo personen als instellingen (al of niet rechtspersoon).

Aanvragen tot het verkrijgen der bate moeten voor 1 Januari 1935 aan den Secretaris der Maatschappij, Prof. Dr. A. F. Holleman te Bloemendaal, Parkweg 7, worden gezonden met inachtneming van het volgende:

De aanvraag geschiedt schriftelijk en moet behelzen:

- den naam, voornamen, woonplaats en werkkring van den aanvrager, en zoo de aanvraag niet ten behoeve van den aanvrager zelf is, wanneer deze geschiedt ten behoeve van een fysiek persoon, dezelfde opgaven omtrent deze; wanneer het betreft eene instelling, eene duidelijke aanduiding dier instelling;
 - het doel, waartoe de bate zal worden besteed;
 - een zoo nauwkeurig mogelijke begroting of berekening der kosten;
 - al datgene, wat de reden van de aanvraag, zoowel als de omstandigheden waaronder de aanvraag geschiedt, nader kan in het licht stellen of aannemelijk maken;
 - eene verklaring door den aanvrager, respectievelijk van den gene, te wiens behoeve de aanvraag geschiedt, dat bij toekenning der bate de resultaten van het onderzoek, waartoe de bate strekt, aan de Maatschappij ter opname in hare werken zullen worden aangeboden en in geen geval binnen zes maanden na de aanbieding zonder toestemming der Maatschappij zullen worden in het licht gegeven; een en ander ten ware de bate zij verstrekt in samenwerking met eenig ander lichaam of genootschap en omtrent die uitgave met zulk lichaam of genootschap eenige andere regeling is getroffen.
- Volgens art. 8, al. 10 der statuten, hebben aanvragen voor het geheele bedrag de voorkeur.

552.574

STEENKOOLBITUMINA.

I: Langdurige extractie van de, met aether uitgevlokte micelfase van het onder druk verkregen tetraline-extract eener gaskool, met verschillende organische oplosmiddelen

door

D. J. W. KREULEN.

In een vorige publicatie ¹⁾ werd het beeld beschreven, dat men zich kan vormen van het product, door verschillende onderzoekers door extractie uit steenkool verkregen en door hen steenkoolbitumina genoemd. Het volgende onderzoek had ten doel, iets over het steenkoolbitumenmicel te weten te komen. Wij hebben hiervoor de werkwijze gevolgd, die reeds door Nellensteyn voor asfalt is beschreven ²⁾. Hij past hierbij een irreversibele uitvlokking toe en brengt deze o.a. tot stand door de disperse fase eerst uit te vlokken met een vloeistof van lage oppervlaktespanning en haar daarna, eerst met de gebegzige uitvlokstof en vervolgens met andere vloeistoffen van opklimmende oppervlaktespanning, geruimen tijd te extraheeren.

Teneinde de beschikking te krijgen over de gewenschte hoeveelheid bitumina werd een gaskool (Königsgrube) geëxtraheerd. De kool gaf de volgende analysecijfers: asch op droge kool = 4.5 %; vluchtige stoffen op „reinkool” = 31.9 %; uiterlijk der verkregen cokes = stevig gesmolten, iets opgaand. De extractie werd uitgevoerd met 20 g droge kool (B20). Deze werden met 150 cm³ tetraline in een roteerende autoclaaf gebracht. De temperatuur werd in 1 uur tijds tot 275° C opgevoerd (6—7 at overdruk) en gedurende 5 uur constant gehouden. Na afkoelen was geen overdruk aanwezig. Het extract werd van het residu afgefiltreerd en dit laatste met tetraline uitgewaschen. Deze bewerking werd 5 maal, telkens met een nieuwe hoeveelheid kool, uitgevoerd. De tetraline werd, na vereeniging der extracten, afgedestilleerd. Hierbij was de destillatiekolf in een oliebad geplaatst, waarvan de temperatuur niet boven 120° C steeg. Onder verminderden druk ($p = 15$ mm) destilleerde de vloeistof bij 95° C over.

Het tot 50 cm³ geconcentreerde extract werd in 300 cm³ aether gegoten. Onmiddellijk scheidde zich de disperse fase af. Deze uitgevlokte micelfase (in de literatuur vast bitumen genoemd) werd na 48 uur staan afgezogen. Daarna werd nagespoeld met aether.

Het filter met de uitgevlokte fase werd daarna bij 105° C gedroogd. De opbrengst was 3.8 g (d.i. 4 % op reinkool).

De in aether opgeloste fractie (olieachtig medium = oliebitumen) werd als volgt verwerkt. Na afdestilleren van den aether werd de nog aanwezige tetraline (de vereenigde extracten werden niet

verder afgedestilleerd dan tot 50 cm³ onder vacuum $p = 15-20$ mm) afgedestilleerd.

De destillatiekolf bevond zich hierbij in een oliebad. De temperatuur van het oliebad werd gedurende 5 uur op 120° C gehouden en daarna opgevoerd tot 150° C. Nadat deze temperatuur gedurende 10 uur constant was gehouden, werd ze tot 190° C opgevoerd. Na 1 uur werd aangenomen, dat de tetraline volledig was verwijderd. De verkregen opbrengst was 6.1 gram eener donkerbruine, asfaltachtige stof (oliebitumen) d.i. 6.4 % op reinkool.

Uit de kool is dus, met behulp eener tetraline-extractie onder druk gedurende 5 uur bij 275° C, 10.4 % extract verkregen, waarvan 4 % disperse fase en 6.4 % oliebitumen.

Echter mocht niet aangenomen worden dat de beschreven uitvlokking een volledig micelvrij oliebitumen zou opleveren, daar het tetraline-extract slechts tot 50 cm³ was afgedestilleerd en hierdoor de oppervlaktespanning van het tetraline-aether mengsel, waarin de uitvlokking plaats vond, hoog genoeg zou kunnen zijn om de meer stabiele micelfracties in dispersie te houden. Daarom werd het oliebitumen, dat thans vrij van tetraline was, in 30 cm³ aether opgenomen. Na filtratie bleek 15 % onopgelost te zijn achtergebleven. Het filtraat werd tot ongeveer 10 cm³ ingedampt en in 300 cm³ aether gebracht. Thans trad geen uitvlokking meer op. Het is dus juist om 5 % extract als micelfase te beschouwen en 5.4 % als oliebitumen.

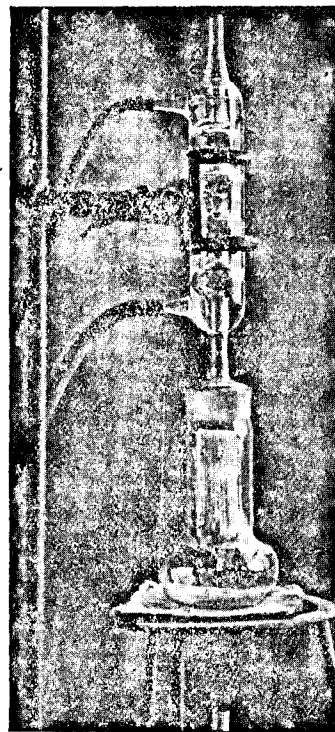


Fig. 1.

Van de, bij de eerste uitvlokking verkregen, disperse fase (3.8 g) werd 3.5 g in een extractiehuls gewogen en, achtereenvolgens, met een serie oplosmiddelen van toenemende oppervlaktespanning, langdurig geëxtraheerd. De extractie vond plaats in het apparaat afgebeeld in fig. 1.

¹⁾ Steenkool en steenkoolbitumina. Chem. Weekblad 31, 104 (1934).

²⁾ Nellensteyn-Loman, Asfaltbitumen en teer. D. B. Centen, Amsterdam, 1932.

Het voordeel van dit extractieapparaat is gelegen in het feit, dat de extractiehuls met vloeistof zich in de dampphase bevindt, zoodat bij hogere temperatuur, en dus intensiever, wordt geëxtraheerd dan in een Soxhlet. Alvorens over te gaan tot een andere extractievloeistof werd steeds zoolang geëxtraheerd totdat, in een week tijd, niet meer dan ongeveer 20 mg extract werd verkregen. De extractievloeistof liep dan volkomen kleurloos over. Een scherp eindpunt werd nooit bereikt. Steeds bleven, zij het dan ook zeer kleine, hoeveelheden in oplossing gaan.

De in tabel I verzamelde waarden zijn dan ook meer graduëel dan absoluut.

Tabel 1.

Extractie van de met aether uitgevlokte micelfase van het onder druk verkregen tetralineextract. Uitgegaan werd van 3.5 g = 100%.

Extractievloeistof	σ_0 dyne/cm	Kpt. °° C.	Duur der extractie h	Totale extractietijd h	Geëxtraheerd %	Residu %
1. Aether	16.7	35	160	160	22.3	77.7
2. Petroleumaether	17.4	40—60	24	184	0.0	77.7
3. Aethylalcohol	21.3	78	70	254	0.6	77.1
4. Aceton	22.5	56	160	414	20.2	56.9
5. Tetrachloorkoolstof	25.4	76	430	844	15.5	41.4
6. Benzeen	27.7	80	1000	1844	20.8	20.6
7. Zwavelkoolstof	30.9	46	320	2164	0.9	19.7
8. Chloorbenzeen	32.9	132	440	2604	19.7	0.0

De hoeveelheid extract, met behulp van de oplosmiddelen 1, 4, 5, 6 en 8 verkregen, maakte het mogelijk om eenige verdere bepalingen te verrichten. Hiervoor kwam het gehalte aan vluchtige stoffen, resp. het cokesvormend vermogen, en het humuszuurvormend vermogen bij oxydatie in aanmerking. De bepaling van het gehalte aan vluchtige stoffen werd uitgevoerd met 100 mg stof. Ter bepaling van het humuszuurvormend vermogen werden telkenmale 100 mg der betreffende micelfracties gedurende een uur in een zuurstofstroom van 10 l/h, bij 240°C geöxydeerd. Daar niet voldoende stof aanwezig was voor het vervaardigen der kunstmatige korreltjes, werd de bepaling uitgevoerd met de poedervormige stof, zooals zij werd verkregen. Op de vroeger beschreven wijze³⁾ werd het aantal mg gevormd humuszuur bepaald. In overeenkomst met vroegere publicaties werd de gevonden waarde opgegeven als mg humuszuur per 500 mg stof in $\frac{1}{2}$ uur bij 240° C gevormd.

Tabel 2.

Extract verkregen met:	Kleur	Vluchtige stoffen %	mg humuszuur /500 mg stof in $\frac{1}{2}$ uur bij 240° C ge- vormd
1. Aether	bruin	33	153
4. Aceton	bruinzwart	54	158
5. Tetrachloorkoolstof	zwart	40	60
6. Benzeen	zwart	61	70
8. Chloorbenzeen	zwart	53	66
Oliebitumen (micelvrij)	—	86	sporen onbepaalbaar

³⁾ Chem. Weekblad 29, 367 (1932) en Fuel 13, 55 (1934).

Behalve voor de geëxtraheerde micelfracties, werden deze waarden ook bepaald voor het oliebitumen. Hiervoor diende het 3X met aether behandelde bitumen waaruit dus, met behulp van aether, geen disperse phase meer was uit te vlokken. Het verzamelde cijfermateriaal is in tabel 2 gegeven.

De bij de bepaling der vluchtige stoffen verkregen kooksjes zijn in fig. 2 afgebeeld.



Fig. 2.

Van de met aether, aceton, benzeen en chloorbenzeen geëxtraheerde micelfracties was voldoende over om, in een kleiner apparaat, werkende volgens hetzelfde principe als dat afgebeeld in fig. 1, een hernieuwde gefractioneerde extractie uit te voeren.

De hierbij verkregen resultaten zijn in tabel 3 samengebracht.

Tabel 3.

Fractie geëxtraheerd volgens tabel 1 met:	Opnieuw geëxtra- heerd met:	Duur der extractie h	Totale extractie- tijd h	Geëxtra- heerd %	Residu %
Aether = 100 % (reeds 160' uur ge- extraheerd)	aether	320	480	70	30 = A
Aceton = 100 % (reeds 414 uur ge- extraheerd)	aether aethylalcohol aceton	1540 700 320	1954 2654 2974	65 4.4 20	35 30.6 10.6 = B
Benzeen = 100 % (reeds 1844 uur ge- extraheerd)	aether aceton	230 1800	2074 3874	5.5 78.1	94.5 16.4 = C
Chloorbenzeen = 100 % (reeds 2604 uur geëxtraheerd)	aether aceton benzeen	120 640 390	2724 3364 3754	5.2 15.7 7.3	94.8 79.1 71.8 = D

Ook van de residu's dezer nieuwe extracties werd zoowel het percentage vluchtige stoffen als het humuszuurvormend vermogen bepaald.

De met deze residu's, gemerkt A, B, C en D (zie tabel 3) verkregen resultaten, zijn in tabel 4 gegeven.

Tabel 4.

Residu van tabel 3 gemerkt:	Kleur	Vluchtige stoffen, %	mg humuszuur /500 mg in $\frac{1}{2}$ uur bij 240° C gevormd	Oplosbaar- heid in tetraline
A	bruin	45	142	goed
B	donkerbruin	46	217	goed
C	zwart	40	88	moelijk
D	zwart	40	97	eenigszins; ook in nitrobenzeen

De verkregen kooksjes zijn in fig. 3 afgebeeld.

Zij zijn vervaardigd uit 100 mg stof, behalve het kooksje van residu B, dat slechts uit 50 mg. is vervaardigd, daar niet meer aanwezig was.

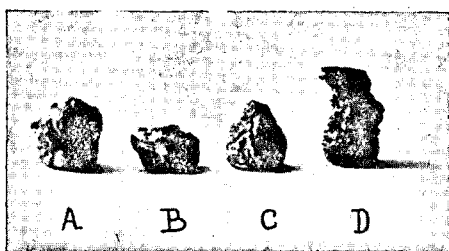


Fig. 3.

Bespreking der verkregen resultaten:

De belangrijkste conclusies, die uit dit onderzoek volgen en die zich volkomen aansluiten bij de vroeger beschreven opvatting¹⁾, zijn de volgende:

1. Tijdens de extractie der uitgevlokte micel-phase treedt enerzijds peptisatie, anderzijds irreversibele uitvlokkings op.

2. Het micel, dat door aether (resp. andere organische oplosmiddelen) wordt uitgevlokt, bestaat uit twee verschillende stofgroepen. Het adsorptieverband tusschen deze twee stofgroepen is echter zeer innig, het gelukt niet om dit verband door langdurige extractie te verbreken.

Wij wijzen in verband hiermede op de eigenschappen van het residu van het nogmaals met aether, aceton en benzeen geëxtraheerde chloorbenzeen-extract en op de eigenschappen van het residu van het nogmaals met aether en aceton geëxtraheerde benzeen-extract. (Tabel 3 en 4, residu C. en D.). Hoewel de totale extractieduur hierbij resp. 3754 en 3874 uur bedroeg, werd toch uit het residu nog een fraaie cokes (Fig. 3, C. en D.) verkregen.

3. Een micel bestaat uit een kern van humusstoffen waaraan stoffen van bitumineuse geaardheid geadsorbeerd voorkomen.

De humusstoffen werden aangetoond door oxydatie der micelfracties. Aanmerkelijke hoeveelheden humuszuren bleken onder de condities der proef te worden gevormd. Men bedenke verder, dat deze niet de maximale hoeveelheid te verkrijgen humuszuren aangeven, maar slechts de hoeveelheid humuszuren, die onder de condities der proef, welke slechts een gedeeltelijke oxydatie mogelijk maken, gevormd zijn.

Hieruit volgt, dat in de micellen de humusstoffen quantitatief overheerschen. Dat, niettegenstaande dit overheerschen der humusstoffen (dus der niet bakkende stofgroep) de in fig. 2 en 3 afgebeelde, sterk gezwollen kooksjes werden verkregen, bevestigt het reeds eerder uitgesproken vermoeden dat:

4. De eigenschappen der geadsorbeerde (beschermende) lichamen, d.i. het bitumineuse gedeelte van het micel, die der micelkern (humusstoffen) zelfs bij het overheerschend aanwezig zijn hiervan, zeer sterk maskeeren.

Vergelijken wij de kooksjes C. en D. van fig. 3 met de overeenkomstige kooksjes V. en VI. van fig. 2, dan valt het op, dat een vermindering van de zwellende eigenschappen is opgetreden. Dit komt

ook tot uiting in de overeenkomstige toeneming van het humusvormend vermogen. Vermoedelijk is dus bij de extractie de humuskern van het micel relatief vermeerderd.

Bij vergelijking van tabel 2 en 4 valt het op, dat in beide gevallen de aether- en aceton-fractie van de eerste extractie aanmerkelijk meer humuszuren geven dan de benzeen- en chloorbenzeen-fractie (in tabel 2 bovendien de tetrachloorkoolstof-fractie). Het zou natuurlijk mogelijk kunnen zijn dat de fracties, welke het minste humuszuur geven, de geringste hoeveelheid humusstoffen bezitten. Dit is echter niet waarschijnlijk, ook al in verband met het feit, dat uit vergelijking van tabel 2 en 4 volgt, dat bij langdurige extractie van eenzelfde micelfractie het humuszuurvormend vermogen toeneemt (uitgezonderd voor het aether-extract). Het is meer waarschijnlijk om aan te nemen dat:

5. in de hoogere micelfracties micellen aanwezig zijn waarvan de kern (humusstoffen) een verderen gemiddelden inkolingsgraad heeft bereikt, dan die der lagere micelfracties.

Dit is geheel in overeenstemming met het schema, dat werd gegeven in Chem. Weekblad 1934, 106. Of een bepaalde waarde der oppervlakte-spanning en wel een waarde liggende tusschen 23 en 25 dyne/cm (aceton-tetrachloorkoolstof), een bepaalde betekenis voor steenkool-extracten bezit, is uit deze proeven niet af te leiden. Wel is de waargenomen sprong van meer dan 100% verschil met betrekking tot het humuszuurvormend vermogen van de micelfracties, die onder en boven deze waarde werden verkregen, zeer opvallend.

Tenslotte moet er nog op worden gewezen, dat het vermoeden, hetwelk wij uitspraken in verband met de onderzoekingen van Fischer, Peters en Cremer⁴⁾ volkomen werd bevestigd.

6. Het werkelijke bitumen der steenkool, d.i. het zeer zorgvuldig van de micelfractie door uitvlokken met aether bevrijde steenkool-extract, is door oxydatie *niet* in humuszuurachtige verbindingen over te voeren. De uitgevlokte micelfractie is dit echter voor een zeer groot gedeelte.

Hoogstens kunnen, na zorgvuldige uitvlokkings, nog sporen van humuszuren door oxydatie worden gevormd, deze zijn echter aan niet uitgevlokte micellen toe te schrijven, daar de volledige uitvlokkings eener disperse phase uiterst moeilijk te realiseren is.

In verband met het bovenstaande zouden wij de bitumina, bij een bepaalde extractie verkregen, willen definiëren als de som van het olieachtig medium dat, na zoo intensief mogelijke uitvlokkings van het verkregen steenkool-extract met een vloeistof van zeer lage oppervlakte-spanning, in oplossing blijft en de beschermende (geadsorbeerde) lichamen der uitgevlokte micelfractie. De bitumina geven bij oxydatie geen humuszuren.

Hiernaast staat het begrip steenkool-extract, hetwelk tot op heden door de verschillende onderzoekers steeds bitumina genoemd is. Dit bestaat uit een olieachtig medium, waarin micellen gedispergeerd voorkomen. De kern der micellen bestaat uit humusstoffen van verschillenden inkolingsgraad. De micel-

⁴⁾ Brennstoff-Chem. 14, 181, 184 (1933).

phase, die uit het steenkoolextract kan worden uitgevlokt, en dientengevolge ook het originele steenkoolextract, geeft bij oxydatie humuszuren, die gevormd worden uit de humusstoffen der micelkernen.

Het onderzoek werd uitgevoerd met steun van het Bataafsch Genootschap der Proefondervindelijke wijsbegeerte te Rotterdam.

Summary:

The tetralin pressure extract of a gas coal has been flocculated by means of ether and the flocculated micelle-phase subjected to a prolonged extraction with a series of liquids of increasing surface tension. In this way, various micelle fractions have been obtained, some of which have been extracted for a very long time (max. time of extraction, 3874 hours). Investigation of the coke forming properties and humic acid forming properties of the various micelle fractions and of the oil-bitumen remaining in the ether solution, has confirmed the hypothesis put forward previously¹⁾ with regard to the nature of coal extracts. From this investigation it follows that:

1. During the extraction of the flocculated micelle phase a peptisation, on the one hand, and on the other hand, an irreversible flocculation take place.

2. The micelle flocculated by ether consists of two types of substances. The adsorption bond between these two types is very intimate, however, and it could not be broken by prolonged extraction.

3. A micelle consists of a nucleus of humic compounds to which adsorbed substances of a bituminous nature are attached.

4. The properties of the adsorbed (protective) bodies, i.e. the bituminous portion of the micelle, mask to a very great extent those of the micelle nucleus, even when the latter predominate.

5. In the higher micelle fractions there are present micelles in which the nucleus (humic-compounds) has reached a higher degree of coalification than those in the lower micelle fractions.

6. The actual bitumen i.e. the coal extract which has been very carefully freed from the micelle fraction by flocculation, cannot be converted into humic-acids by oxidation. This is possible however, to a considerable extent with the flocculated micelle fraction.

Rotterdam, Laboratorium voor Brandstof- en Olie-onderzoek „Glückauf”.

545.225

PERMANGANOMETRISCHE ONDERZOEKINGEN

II

door

J. H. VAN DER MEULEN.

Omzetting van mangaanzouten in permanganaat in tegenwoordigheid van pyrophosphorzuur.

Vroegere onderzoekingen¹⁾ hebben geleerd, dat

¹⁾ Zie J. H. van der Meulen in Chem. Weekblad 1931, No. 25 en in Rec. trav. chim. 1932, No. 3.

men mangaanzouten met behulp van persulfaten als oxydatiemiddel en zilverzouten als katalysator in tegenwoordigheid van phosphorzuur en fluoorwaterstofzuur quantitatief tot MnO_4' kan oxydeeren. Niet alleen is het mogelijk, op deze wijze kleine en zelfs zeer kleine hoeveelheden mangaan te bepalen, doch ook bij aanwezigheid van groote hoeveelheden Mn kunnen zeer nauwkeurige resultaten worden verkregen.

Gelijktijdig met mijn publicatie in het Chemisch Weekblad verscheen een artikel van Rudolf Lang en Franz Kurtz over hetzelfde onderwerp²⁾.

Genoemde auteurs stelden n.l. een uitvoerig onderzoek in naar de methode van Travers³⁾, die de oxydatie van Mn^{++} tot MnO_4' door persulfaat met AgNO_3 als katalysator in tegenwoordigheid van metaphosphorzuur laat verlopen, daar bij aanwezigheid van dit laatste zuur geen vorming van MnO_2 intreedt en een vlote omzetting in MnO_4' plaats grijpt.

Herhaaldelijk heb ook ik kunnen constateeren, dat *alleen* met orthophosphorzuur moeilijk een kwantitatieve oxydatie van het mangaanzout tot MnO_4' intreedt. Men moet veel grootere hoeveelheden $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$ voor de oxydatie gebruiken, om een algeheele omzetting te bewerkstelligen. De neiging tot vorming van kleine hoeveelheden MnO_2 kan blijkbaar door *ortho*-phosphorzuur alleen moeilijk geheel worden onderdrukt. Of deze mangaandioxydvorming het gevolg is van eene directe oxydatie of wel plaats grijpt door ontleding van reeds gevormd permanganaat, moge voorloopig buiten beschouwing blijven. Bij gebruik van *methaphosphorzuur* kan men het Mn^{++} evenwel gemakkelijk en volledig in MnO_4' overvoeren.

Daar nu het *metaphosphorzuur* een dergelijke gunstige werking uitoefent, was het alleszins gewettigd na te gaan in hoeverre het *pyrophosphorzuur* in staat zou blijken het metazuur te vervangen. De veronderstelling, dat zulks het geval zou kunnen zijn, werd bij nader onderzoek volkomen juist bevonden. Bovendien werd vastgesteld, dat in plaats van de zuren zelf de alkalizouten kunnen worden gebruikt, wat natuurlijk van zeer veel voordeel is, daar deze in zuiveren toestand steeds ter beschikking staan. Voor de proeven heb ik mij bediend van de volgende zouten:

NaPO_3 , M.G. 102.04. $1/50$ mol = ca. 2 g voor 50 cm^3 $1/10$ n KMnO_4 .

$\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$ 10 aq. M.G. 446.24. $1/100$ mol = 4.5 g voor 50 cm^3 $1/10$ n KMnO_4 . Aequivalent zijn dus: (op H_3PO_4 berekend): 2 NaPO_3 en $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$ of 204 g NaPO_3 en 446 g $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$, 10 aq. of practisch gesproken: 2 g NaPO_3 en 4.5 g $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$, 10 aq.

Om steeds kwantitatieve resultaten te bereiken bediene men zich van onderstaande *algemeene methode*.

Uitvoering der analyse. Van de mangaanzout-oplossing (nitraat, sulfaat), die vrij moet zijn van halogeniden, wordt zooveel genomen, dat hoogstens 50 cm^3 $1/10$ n MnO_4' kunnen worden gevormd. Doelmatig brengt men het volume op

²⁾ Z. anal. Chem. 85, Hefte 5 und 6.

³⁾ Compt. rend. 182, 1088 (1926).

50 cm³ 1/10 n KMnO₄ = 49.55 cm³ thio. Proef 1 en 2.

De reductie van het KMnO₄ vond plaats in tegenwoordigheid van het phosphorzuur door bijdruppelen van ca. 1 cm³ 5 n waterstofsperoxyd tot ontkleuring was ingetreden.

Proef	KMnO ₄ gereduceerd 1/10 n	H ₂ O	H ₂ SO ₄ 5 × n	H ₃ PO ₄ S.G. 1.5	NaPO ₃	Na ₄ P ₂ O ₇ 10 aq.	K ₂ S ₂ O ₈	AgNO ₃ 1/10 n	KJ n	Thio 1/10 n	Opmerkingen.
1	oorspr. 50	50	5	—	—	—	—	—	10	49.55	Met de oorspronkelijke KMnO ₄ -oplossing.
2	" 50	50	5	—	—	—	—	—	10	49.55	
3	gered. 50	50	5	5	—	—	2.5 g	10	10	49.50	
4	" 50	50	5	5	—	—	2.5 g	10	10	49.55	Niet geheel kwantitatief.
5	" 50	50	5	5	—	—	1.5 g	10	10	49.25	
6	" 50	50	5	5	—	—	1.5 g	10	10	49.15	
7	" 50	50	5	5	2 g	—	1.5 g	10	10	49.55	
8	" 50	50	5	5	2 g	—	1.5 g	10	10	49.50	
9	" 50	50	10	5	—	4.5 g	1.5 g	10	10	49.50	
10	" 50	50	10	5	—	4.5 g	1.5 g	10	10	49.50	
11	" 50	50	5	5	—	2.5 g	1.5 g	10	10	49.50	
12	" 50	50	5	5	—	2.5 g	1.5 g	10	10	49.45	
13	" 50	50	5	5	—	2.5 g	1.— g	10	10	49.45	
14	" 50	50	5	5	—	2.5 g	1.— g	10	10	49.50	
15	" 50	50	5	5	—	2.5 g	2.5 g	10	10	49.55	
16	" 50	50	5	5	—	2.5 g	2.5 g	10	10	49.50	
17	" 50	50	—	5	—	2.5 g	1.5 g	10	10	49.50	
18	" 50	50	—	5	—	2.5 g	1.5 g	10	10	49.50	
19	" 50	—	10	5	—	5 g	2	10	10	49.55	
20	" 50	—	10	5	—	5 g	2	10	10	49.55	
21	" 50	—	10	5	—	5 g	2.5 g	10	10	49.55	
22	" 50	—	10	5	—	5 g	2.5 g	10	10	49.55	
23	" 50	—	10	—	—	5 g	2.5 g	10	10	49.55	
24	" 50	—	10	—	—	5 g	2.5 g	10	10	49.50	
25	" 50	—	10	5	—	5 g	2.— g	10	10	49.55	
26	" 50	—	10	5	—	5 g	2.— g	10	10	49.55	

ca. 50 cm³. Vervolgens worden toegevoegd 5 cm³ phosphorzuur s.g. 1.5, 2 g K₂S₂O₈, 5 g Na₄P₂O₇, 10 aq., 10 cm³ H₂SO₄ 5 n en 10 cm³ 1/10 n zilvernitraat. Het kolfje van ca. 300 cm³ inhoud wordt verbonden met een terugvloeikoeletje en op een draadnetje met asbestschijf of asbestdoek, voorzien van een ronde opening van ca. 5 cm, geplaatst en met een kleine vlam verhit. Spoedig treedt roodkleuring op en weldra neemt de vloeistof de typische permanganaatkleur aan. Nog voor de vloeistof begint te koken heeft zich de hoofdreactie reeds voltrokken en treedt onder ontwikkeling van zuurstof de ontleding van de overmaat persulfaat in. Na ca 5 minuten koken is dit persulfaat volkomen ontleed. Men koelt af, voegt 50–100 cm³ koud water toe, daarna 10 cm³ n kaliumjodide-oplossing en titreert het afgescheiden jodium met 1/10 n thiosulfaat onder toevoeging van stijfseloplossing als indicator. Een eventueel zwak „nablauwen” der vloeistof moet buiten beschouwing blijven.

Zusammenfassung. Quantitative Ueberführung von Mangansalzen in Permanganat mit Persulfaten als Oxydationsmittel und Silbersalz als Katalysator in Gegenwart von Pyrophosphorsäure (Pyrophosphat).

CHEMISCHE KRINGEN.

Chemische Kring Breda. — In de vergadering van 9 October hield Dr. J. H. de Boer een voordracht over „Lichtabsorptie en chemische bindingstoestand”. De verkorte inhoud van deze interessante lezing volgt hieronder:

Bij de absorptie van licht in het ultraviolette of zichtbare spectraalgebied door atomen, springt een electron op een zgn. hogere baan, waar het met minder energie gebonden is. Ook bij lichtabsorptie van moleculen geschiedt iets dergelijks, maar tevens verandert daarbij de bindingstoestand van de atomen in

het molecuul. De veranderingen van dien bindingstoestand kan men het aanschouwelijkst nagaan met behulp van zgn. potentiaalkurven, waarbij de bindingsenergie in de verschillende bindingstoestanden als functie van den afstand der atomen is weergegeven. Het door de lichtabsorptie ontstane molecuul bevindt zich vrijwel nooit in een evenwichtstoestand, zoodat er, volgend op het primaire gebeuren van de lichtabsorptie, veranderingen plaats vinden.

Soms zijn die veranderingen zoodanig, dat naar den ouden toestand wordt teruggekeerd, waarbij de opgenomen lichtenergie als warmte wordt afgegeven (kinetische energie der moleculen) of ook wel als licht wordt uitgezonden (fluorescentie en phosphorescentie). Dikwijls wordt ook niet naar den ouden toestand teruggekeerd en heeft een photochemische verandering plaats gevonden. Om eenige voorbeelden te noemen; jodium wordt door golflengten langer dan 5000 Å in een hooger toestand overgevoerd, waaruit het onder uitzending van fluorescentielicht weer in den normalen toestand kan terugkeeren; door licht van kortere golflengte echter wordt het J₂-molecuul in twee atomen gesplitst, waarvan er zich één in een aangeslagen energierijker toestand bevindt. Deze optische splitsing laat een zeer nauwkeurige bepaling van de splitsingsenergie van het jodiummolecuul toe. Moleculen van zouten van zware metalen als bijv. AgCl, AgJ, TIJ, enz., zijn in gasvormigen toestand uit atomen opgebouwd en niet uit ionen; bij lichtabsorptie kunnen ze uiteenvallen in één normaal en één aangeslagen atoom of ook wel in twee ionen. Gasvormige moleculen, als die der alkalihalogeniden, die uit ionen zijn opgebouwd, kunnen bij lichtabsorptie in twee normale atomen uiteenvallen. In vasten toestand zijn zoowel de alkalihalogeniden, als ook bijv. de zilverhalogeniden, uit ionen opgebouwd; bij lichtabsorptie kunnen normale atomen ontstaan. Indien dit proces geschiedt op plaatsen, waar de normale bouw van het rooster gestoord is, voert de lichtabsorptie tot een blijvende verandering, het primaire gebeuren bij de fotografische reacties berust hierop.

De diverse krachten, welke bij adsorptie-verschijnselen de binding der geadsorbeerde atomen of moleculen aan het oppervlak veroorzaken, zijn principieel gelijk aan die, welke chemische binding veroorzaken. In geadsorbeerden toestand kan het absorptiespectrum geheel anders zijn dan in vrijen toestand, wat ook weer met behulp van potentiaalkurven gemakkelijk is in te zien. De adsorptie van jodium aan alkalihalogenide- of aardalkali-halogenide-oppervlakken doet het absorptiespectrum naar violet verschuiven; het absorptiespectrum van caesium verschuift naar rood. Moleculen van enkele indicatoren, zooals p-nitrophenol,

phenolphthalëine, thynolphthalëinen worden bij adsorptie gekleurd; hun absorptiespectrum wordt in dezelfde richting als bij ionisatie verschoven. Alizarine-ionen, welke aan speciale zoutoppervlakken geadsorbeerd zijn, hebben absorptiespectra, welke tusschen die der vrije ionen en die der moleculen in liggen.

Het besprokene werd met een aantal lantaarnplaatjes en eenig demonstratiemateriaal nader toegelicht.

De boeiend uitgesproken voordracht werd met groote belangstelling door een talrijk gehoor gevolgd.

Bij de gehouden bestuursverkiezing werd, ter voorziening in de vacature van secretaris, ontstaan door het vertrek van Dr. J. Kastelein, gekozen Dr. H. W. Talen.

De volgende vergadering is vastgesteld op Donderdag 15 November e.k. Prof. Dr. J. P. Wibaut, uit Amsterdam, hoopt dan te spreken over: „Katalytische hydreeing en dehydreeing van organische verbindingen”.

Haarlemsche Chemische Kring. Programma voor 1934/35. Vrijdag 26 October 1934: Prof. Dr. N. Schoorl, Zuiverheid en stabiliteit van chemicaliën.

Dinsdag 20 November 1934: Dr. H. J. Verweel, Onderzoekingen in verband met de ontginning der Wieringermeer.

Vrijdag 18 Januari 1935: Dr. A. Tasman, Reiniging en concentratie van ontgenen, in het bijzonder diphterietoxine en anatoxine.

Dinsdag 19 Februari 1935: Dr. J. H. de Boer, Monomoleculaire laagjes.

Vrijdag 15 Maart 1935: Excursie naar het planetarium in Den Haag onder leiding van Drs. H. M. Janett.

Vrijdag 12 April 1935: Dr. A. L. Th. Moesveld, Ijsbestrijding. Alle voordrachten worden gehouden om 8.15 nam. in het gebouw der 2de H.B.S. 5-j. c. aan het Santpoortterplein te Haarlem (ingang Hedastraat).

De contributie à f 2.50 wordt gaarne tegemoet gezien op postgiro-rekening 185181.

Leidsche Chemische Kring. De voordrachten, door Prof. van Arkel te houden, zullen niet plaats vinden op 15 en 29 Nov. en 13 Dec., zooals op blz. 627 werd vermeld, maar op Dondredagen 22 November en 6 en 20 December van dit jaar.

In de vergadering van Dinsdag 30 October a.s. zal Dr. A. P. J. Hoozeveld spreken over „De ontwikkeling van het Nederlandsche gasmasker en eenige andere vraagstukken betreffende den chemischen oorlog”.

Belangstellenden worden gaarne geïntroduceerd.

PERSONALIA, ENZ.

Aan de Technische Hoogeschool te Delft is met lof bevorderd tot doctor in de technische wetenschap, op proefschrift „Dioxaan en derivaten”, de heer F. P. A. Telligen, scheikundig ingenieur, geboren te Zwolle.

Aan de Universiteit te Groningen is geslaagd voor het doctoraal examen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, mejufrouw D. H. van den Kleinemulder.

Aan de Universiteit te Utrecht zijn geslaagd voor het doctoraal examen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, de dames W. J. Ham en E. J. Taselaar.

Bij Kon. besluit van 2 October 1934, No. 9, is, te rekenen van 29 September j.l., wederom voor een tijdvak van 5 jaren benoemd tot buitengewoon lid van den Octrooiraad Dr. W. P. Jorissen te Leiden.

Prof. G. Urbain, hoogleeraar aan de Sorbonne te Parijs, heeft als „professeur d'échange” op 22 en 24 October te Delft, twee lezingen gehouden over „Théorie de la coördination moléculaire en chimie organique”.

Naar de N. R. Ct. mededeelt, bestaat het voornemen om het Laboratorium voor metallografie, thans gevestigd Oude Delft 71, onder te brengen in het Gebouw voor werktuig- en scheepsbouw aan de Nieuwelaan. De Rijksvezeldienst, thans gevestigd in laatstgenoemd gebouw, zal dan verhuizen naar het

hoofdgebouw der Technische Hoogeschool, in de lokalen vroeger in gebruik bij de afdeling der bouwkunde.

Wij vernemen, dat dezen zomer te München met lof is bevorderd tot doctor phil., op proefschrift „Zur Kenntnis des Samenfettes von Rutea graveolens”, de heer G. A. M. Alberdingk Thijm, chem. ing.

Wij ontvingen: Verslag van de Alg. Vergadering en de Sectievergaderingen van het Provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, gehouden den 5en en den 4en Juni 1934.

Normaalbladen. Verschenen is een aantal nieuwe normaalbladen, uitgegeven door de Hoofd-Commissie voor de Normalisatie in Nederland. De aandacht der chemici moge worden gevestigd op de bladen N 732 t/m N 745, betreffende pijpleidingen en toebehooren; N 680, N 681 en N 682 betreffende witte, gekleurde en zwarte verfpasta's en N 755 t/m N 761 inzake glazen flesschen voor melk, wijn, bier, limonade en mineraal water. De bladen zijn verkrijgbaar bij het Centraal Normalisatie-Bureau, Willem Witsenplein 6, Den Haag; de prijs is gewoonlijk f 0.15 per stuk.

De Organisatie van natuurphilosophische en technologische faculteiten in Nederland deelt ons mede, dat in den cursus 1934-'35 o.a. de volgende sprekers een voordracht zullen houden: Prof. Dr. M. Volmer, Berlin-Dahlem, over een fysisch-chemisch onderwerp (nl. te Wageningen 6 Dec. a.s., Eindhoven 7 Dec., Utrecht 10 Dec., Amsterdam 11 Dec., Leiden 12 Dec., Delft 13 Dec. en Groningen 14 Dec.), Prof. Dr. R. Eder, Zürich, over een pharmaceutisch onderwerp (nl. te Utrecht 12 Febr. '35, Leiden 13 Febr., Amsterdam 14 Febr. en Groningen 15 Febr.) en Prof. Dr. R. Kuhn, Heidelberg, over een organisch-chemisch onderwerp (nl. te Amsterdam 8 Maart '35, Utrecht 11 Maart, Wageningen 12 Maart, Leiden 13 Maart, Delft 14 Maart en Groningen 15 Maart).

Ve Conseil de chimie Solvay. De vergaderingen vonden te Brussel plaats op 3, 4, 5, 6 en 8 October in de groote zaal van het Maison des Etudiants der Université libre de Bruxelles, onder voorzitterschap van Sir William Pope (Cambridge). In bespreking kwamen de chemische en biologische reacties van de zuurstof. Rapporten waren uitgebracht door M. Bodenstein, Berlijn (Les réactions de l'oxygène au point de vue physico-chimique), J. A. Christiansen, Kopenhagen, (Oxydations photochimiques), H. Wieland, München (L'oxydation par l'oxygène moléculaire), W. P. Jorissen, Leiden (Les oxydations lentes), W. A. Bone, Londen (Les combustions en phases gazeuses), Ch. Dufraisse, Parijs (L'absorption chimique réversible de l'oxygène libre par les corps organiques), R. Wurmser, Parijs (Les oxydoréductions), O. Warburg, Berlijn (Les ferments transporteurs d'oxygène) en O. Meyerhof, Heidelberg (De la respiration des muscles dans ses rapports avec le métabolisme des scissions).

Het comité scientifique van het Institut International de Chimie Solvay, bestaande uit Sir William J. Pope (Cambridge), M. Bodenstein (Berlijn), E. Briner (Genève), M. Delépine (Parijs), J. Duclaux (Parijs), F. M. Jaeger (Groningen), J. Perrin (Parijs), F. Swarts (Gent), H. Wuyts (Brussel) was volledig aanwezig; eveneens het secretariaat (E. J. Bigwood, A. Pinkus en J. Timmermans, allen te Brussel), terwijl van de membres auditeurs E. Herzen en L. Flamache de vergaderingen bijwoonden.

Verder waren voor de discussie uitgenoodigd: H. E. Armstrong (Londen), H. Bäckström (Stockholm), G. Bertrand (Parijs), G. Chavanne (Brussel), R. W. Gerard (Chicago), A. V. Hill (Londen), C. N. Hinshelwood (Oxford), R. Kuhn (Heidelberg), A. Mayer (Parijs), K. Neuberg (Berlijn), R. G. W. Norrish (Cambridge) en T. L. Thunberg (Lund). Een drietal studenten maakten de notulen.

De heeren Dufraisse, Hill en Warburg waren verhinderd de vergaderingen bij te wonen, eerstgenoemde wegens ongesteldheid. Het rapport van laatstgenoemde werd nu ingeleid door Meyerhof, dat van Dufraisse door Delépine.

Daar de maaltijden gezamenlijk werden gebruikt en de uitgenoodigden grootendeels in de Club de la Fondation Universitaire logeerden, was er ruimschoots gelegenheid om ook buiten de 9 vergaderingen van gedachten te wisselen.

Op een der avonden werden allen in het huis van Ernest Solvay ontvangen door den minister van staat Paul Hymans, voorzitter der Universiteit; de rector Bogaert sprak bij die gelegenheid de gasten toe.

De Koning en de Koningin ontvingen, aan het einde van een der namiddagen, ten paleize het comité scientifique, het comité administrative, de twee Zweedsche gasten (Bäckström en Thunberg) en den nestor van allen, den 87-jarigen Armstrong.

Den 6en October vond een diner plaats, gegeven door den heer en mevrouw Edmond Solvay, waarvoor 65 personen waren uitgenoodigd.

Vermeld zij nog, dat op den eersten dag van samenkomst bloemen werden gelegd bij het standbeeld van Ernest Solvay, waarbij Perrin diens verdiensten in het licht stelde.

Symposium over colloïdale electrolyten. Van 27 tot 29 September j.l. werd in het University College, University of London, een algemeene bespreking over colloïdale electrolyten gehouden onder voorzitterschap van Prof. F. G. Donnan. Tal van buitenlandsche sprekers namen hieraan deel. Nederland was vertegenwoordigd door Prof. Dr. H. R. Kruyt (Utrecht), die als nummer 3 in de rij van '37 sprekers was aangekondigd. Verder Prof. Dr. E. Gorter (Leiden) en diens medewerkers Drs. J. van Onnondt, Dr. Th. M. Meijer en mej. Dr. Ir. ter Horst. Als zesde Nederlander werd Dr. J. L. van der Minne, colloidchemicus van de B. P. M., opgemerkt.

Hieronder volgt het welvoorziene programma:

H. Freundlich (London), General introduction.

Part I. General. (a) Theory: W. Pauli (Wien), Some Relations between the electrochemical behaviour and the structure of colloids. H. R. Kruyt (Utrecht), Ionic micelle or electric double layer. F. G. Donnan (London), Molar (micellar) mass, electrovalency of ions and osmotic pressure of colloidal electrolytes. G. S. Adair (Cambridge), On the application of Gibbs' fundamental equations to protein systems. G. S. Hartley (London), The Debye-Hückel theory and colloidal electrolytes. M. Proskurnin and A. Frumkin (Moscow), A new determination of the dielectric capacity of electric double layers. A. J. Rabinovich (Moscow), Some factors bearing upon the theory of colloidal electrolytes as applied to lyophobic colloids. J. Kemp and E. K. Rideal (Cambridge), On the cataphoresis of colloidal electrolytes. J. L. Moilliet, B. Collie, C. Robinson and G. S. Hartley (London), The determination and significance of mobilities in the study of colloidal electrolytes. R. C. Murray and G. S. Hartley (London), Mass-action equilibrium between simple and multiple ions, with particular reference to the solubility of long-chain salts.

(b) Methods and experimental technique: G. S. Adair and Mrs. M. E. Adair (Cambridge), The determination of the electric charge of colloidal ions. H. B. Oakley (London), A new type of osmometer for low pressures, with some preliminary results for gum arabic.

Part II. Special and technical. (a) Soaps and other long-chain colloidal electrolytes: J. W. McBain and Margaret M. Barker (Stanford, U.S.A.), The activity of soap solutions at 90° C. Mrs. M. E. Laing-McBain (Stanford, U.S.A.), The relation of electrokinetic and electrolytic movement, as illustrated by the transport of electricity through soap curds. J. L. Bowen and R. Thomas (Port Sunlight), Properties of solid soaps. A. S. C. Lawrence (Cambridge), Soap Micelles. A. Lottermoser (Dresden), The influence of atmospheric carbonic acid upon the surface tension of aqueous solutions of sodium salts of fatty acids. H. M. Bunbury and A. Stewart (Manchester), The industrial application of colloidal electrolytes.

(b) Dyestuffs: E. Elöd (Karlsruhe), The reaction between protein fibres and substantive dyestuffs, Dezelfde, Investigations of chemical reactions in gelatin by means of measurements of light adsorption. F. Valkó (Ludwigshafen a. Rh.), Measurements of the diffusion of dyestuffs. C. Robinson (London), The Nature of aqueous solutions of dyes. T. H. Moreton (Braintree), The dyeing of cellulose with direct dyestuffs; the importance of the colloidal constitution of the dye solution and of the fine structure of the fibre.

(c) Silicates and silicic acid: A. J. Rabinovich (Moscow), Electrochemical properties of colloid Silica. W. D. Treadwell (Zurich), Polymerisation phenomena of silicic acid.

(d) Proteins Miss D. Jordan-Lloyd (London), Proteins as colloidal electrolytes. K. Linderstrøm-Lang (København), Some electrochemical properties of a simple protein. Dezelfde: The ionisation of clupein in relation to its molecular weight. E. J. Bigwood (Brussel), The reaction between gelatin and electrolytes in gelatin gels. E. B. R. Prideaux (Nottingham), Mobilities of protein ions and their diffusion potentials. F. Weigert (Leipzig), Colloidal electrolytes in photography. T. Caspersch, E. Hammarsten and H. Hammarsten (Stockholm), Interaction of protein and nucleic acid. R. K. Schofield (Harpending), Metaphosphoric acid and proteins.

(e) Other substances: M. Samec (Ljubljana), Colloidal ions of starch. A. Lottermoser (Dresden), Very fine wood fibres as colloidal electrolytes. F. Eirich (Wien), Some new types of tungsten oxide sols and their electrochemical behaviour.

Professor W. Pauli, Professor A. Lottermoser, Professor K. Linderstrøm-Lang en Professor M. Samec waren verhinderd te komen.

Er was een levendige discussie, waarvan een verslag zal worden opgenomen in het nummer van de „Transactions of the Faraday Society” van 1 Januari 1935.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

Daar binnenkort een paar omvangrijke afleveringen verschijnen, o. a. een met het verslag van het *Explosie-Symposium* (dat thans persklaar is), moesten wij ook eenige beknopte afleveringen samenstellen.

Plaatsgebrek noodzaakt ons een aantal boekbesprekingen, berichten, enz. te laten liggen tot de volgende aflevering.

K. te 's G. Adresveranderingen zende men aan Dr. G. J. van Meurs, Dordrecht, Burgem. de Raadsingel 23f. Zij worden dan opgenomen in de lijst, die elken Maandag naar de Drukkerij wordt gezonden.

M. te P. Een voorschrift voor het aanbrengen van een zilver-spiegel op een glazen plaat vindt U in Chem. Weekblad 1915, 784-785. Indien eenige lezers ervaring hebben op dit gebied, zal een mededeeling hunner werkwijze zeer gewaardeerd worden.

H. te S. Zie in de eerste plaats: Seeligmann u. Zieke, Handbuch der Lack- und Firnis-Industrie.

Verder H. Wolff, Die Harze, Kunstharze, Firnisse und Lacke; L. E. Andes, Die Fabrikation der Lacke, Firnisse, usw.; dezelfde, Rezeptbuch für die Lack- und Farbenindustrie en, Die Surrogate in der Lack-, Firnis- und Farbenfabrikation (bewerkt door E. Stock).

M. Bottler, Die Lack- und Firnisfabrikation. Over prijzen, enz. kan de boekhandel U inlichten. Misschien kunnen onze lezers U nog andere boeken op dit gebied noemen.

S. te U. vraagt literatuur in zake het verschijnsel, dat, bij schudding van chloroform of tetrachloorkoolstof met water en lucht, iedere druppel een luchtbel vasthoudt.

Personalia, enz. Wij houden ons zeer aanbevolen voor de medewerking van alle lezers aan deze rubriek. Ook een opgaaf van vacatures zal zeer op prijs worden gesteld; eveneens de inzending van elders aangetroffen advertenties, die voor de lezers van belang kunnen zijn.

VRAAG EN AANBOD.

(correspondentie wordt over deze rubriek niet gevoerd: de Redactie zendt alleen brieven door).

Ter overneming gevraagd:

Z. Physik, geheele reeks of losse deelen.

Hager, Handb. der pharm. Praxis.

Dietrich, Manual (laatste druk).

Registreerend apparaat voor rookgassenonderzoek.

De Vooys, Mech. Techn. Deel II, 2; Textielnijverheid.

Lab.-manometer voor vacuüm-distillatie.

Aluminium doppen voor cultuurbuizen volgens Kapsenberg.

Lunge-Berl, Chem.-techn. Untersuchungsmeth. Bd. II, 6e dr.

Commentaar op de Nederl. Pharmacopee.

Nederl. Pharmacopee Ed. V.

Ter overneming aangeboden:

Schmidt, Kurzès Lehrb. org. Chem. (1920).

Autenrieth-Rohjahn, Quant. chem. Anal. (1931).

Lorentz, Beginselen der natuurk. 2 dln. (1925).

Straszbürger, Lehrb. Botanik (1923), 16e druk.

Moel, Handb. Plantbeschrijving (1925), 2e druk.

Biltz, Uebungsbeisp. unorg. Experimentalchemie (1920).

Kolthoff, Gebrauch der Farbenindikatoren (1926).