

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. A. Bloemen (secretaris), Dr. C. A. Lobry de Bruyn, Dr. G. C. A. van Dorp,
Dr. C. Groeneveld en Dr. Ir. J. A. M. van Liempt.

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

INHOUD: Mededeelingen van het Secretariaat der Nederlandsche Chemische Vereeniging: candidaat-leden per 1 Januari 1939; veranderingen aan te brengen in de ledenlijst. — Programma van de Algemeene Vergadering op 23 Dec. 1938 te Amsterdam. — Sectie voor analytische chemie en microchemie. — Secties voor fysische chemie en kolloidchemie. — Sectie voor bedrijfschemie. — Analyst-examen 2e gedeelte, diploma A. — Aangeboden werk, subsidies, enz. — Gevraagde betrekkingen. — Plaatsing in werkverschaffing. — Volontairsplaatsen. — Redactie-bureau. — Begroting voor het jaar 1939. — Symposium „Oplossingen en oplosbaarheid”, gehouden te Leiden op 21 en 22 October 1938, IV: Dr. Ir. A. Klinkenberg, Oplosmiddelen uit de petroleumtechniek. Discussie — Dr. J. H. de Boer, Entropie en energie bij oplossen of mengen. — Boekaankondigingen. — Chemische Kringen. — Personalialia, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod. — Dr. J. Postma, Het scheikunde-practicum op de scholen voor middelbaar- en gymasiaal onderwijs. — Economische berichten.

MEDEDEELINGEN VAN HET SECRETARIAAT DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING

(Willem Witsenplein 6, 's-Gravenhage, telefoon 774520,
postrekening 7680).

Candidaat-leden per 1 Januari 1939.

- 71: Altena (Ir. L. A. van), Amsterdam-Z., Jacob Obrechtstraat 24b; ing. b. d. B.P.M.; voorgesteld door drs. J. J. B. van Eijk van Voorthuysen en Dr. G. C. A. Schuit, beiden te Haarlem.
72: Ehrenburg (J. P.), techn. stud., Delft, Nieuwe Plantage 80; voorgesteld door Dr. Ir. C. van Vlodrop en Ir. J. A. de Bruijn, beiden te Rotterdam.
73: Visman (Ir. C. M.), Deventer, Bergschild 37, dir. Botercontrolestation Gelderland-Overijssel, leeraar H.H.S.; voorgesteld door Dr. L. G. Brouwer te Deventer en Dr. T. v. d. Linden, den Haag.
74: Robaard (F. H.), chem. cand., Groningen, Petrus Hendriksstraat 82; voorgesteld door Prof. Dr. H. J. Backer en drs. W. Stevens, beiden te Groningen.

Veranderingen aan te brengen in de ledenlijst (incl. Supplement) 1937.

- Blz. 26: Bedding (Ir. W. C.), Deventer, p. a. Middelb. Kol. Landb. School.
„ 27: Beijer (K.), chem. cand., den Haag, v. d. Heimstraat 46.
„ 36: Daniëls (Ir. C. A.), Leeuwarden, P. C. Hooftstraat 11.
„ 44: Graaf (Dr. H. de), Rotterdam-O., Karmelweg 6 C.
„ 53: Jap (T. B.), pharm. drs., Amsterdam-Z., Kribbestraat 34 II.
„ 55: Kilsdonk (drs. A. Th.), Lock Haven, Pa. (U. S. A.), c. o. American Aniline Co.
„ 57: Kolb (Ir. A. L.), Balikpapan, Borneo (N. O.-I.), scheik. b. d. B. P. M.
„ 60: Lek (Dr. J. B. van der), Delft, Wallerstraat 5 (Agneta park).
„ 66: Mosmans (Ir. W. L.), Bilthoven, Prins Bernhardlaan 18.
„ 68: Nienhuis (Ir. J. D.), h. p. k. Kentjong, O. Java (N. O.-I.), s. f. Goenoengsari.
„ 73: Raadsveld (Dr. C. W.), Amstelveen, Floris v. Alkemade-laan 27, scheik.-bact. melkcontrolebureau „Amsterdam”.
„ 80: Silva (D. J. da), chem. cand., Rotterdam-C., Statenweg 31 huis.

- Blz. 89: Vlodrop (Dr. Ir. C. van), Rotterdam-C., Maaskade 76 c.
„ „: Vogelsang (Ir. G. M. D.), Batavia-C., Java (N. O.-I.),
Rijswijkstraat 28/4, ass. afd. scheik. der Geneesk.
Hoogeschool.
„ 92: Weerden (Dr. W. J. van), Tiel, St. Agnietenstraat 27.

Wie kent het adres van:

den heer T. H. H. Künzel, vroeger Leiden, J. v. Goyenkade 11
en Ir. J. Frateur, vroeger Wagnelée (België)?

De Chemische Weekbladen, aan bovenstaande adressen gezonden, komen onbestelbaar terug.

Met mededeeling zal men den Secretaris zeer verplichten.

* * *

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

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

83ste ALGEMEENE VERGADERING

van de

NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING

op Vrijdag 23 December 1938

te AMSTERDAM.

- 9.— uur: Huishoudelijke Vergadering in de groote Collegezaal van het Laboratorium voor algemeene en anorganische chemie, N. Prinsengracht 126.

Agenda:

1. Opening. 2. Verslag, tevens Notulen der Algemeene Vergadering van 21 April 1938 (zie Chem. Weekblad 1938, blz. 370 e.v.). 3. Mededeelingen. 4. Voorziening in de vacatures, die op 1 Januari 1939 in het Algemeen Bestuur en in de verschillende Commissies ontstaan (zie blz. 830). 4a. Benoeming van een Voorzitter. Het Algemeen Bestuur stelt voor te benoemen: Mr. drs. J. Alingh Prins, thans ondervoorzitter. 5. Voorstel tot het verleenen van reductie op de contributie 1939 voor bepaalde categorieën van leden. 6. Begroting 1939 (zie blz. 833). 7. Reglementswijzigingen, beoogende het instellen van een pensioenregeling en het vaststellen van een leeftijdsgrens voor personeel en de een toelage genievende functionarissen (zie toelichting). 8. Instelling van een fonds ter bestrijding der kosten van de internationale vertegenwoordiging (zie toelichting). 9. Rondvraag. 10. Sluiting.

- 10.30 uur: Voordracht door Dr. Ir. R. Houwink te Eindhoven. Onderwerp: „Molecuulgrootte, ruimtevulling en rheologische eigenschappen van de stof”.

12.30 uur: **Koffiemaaltijd** in de bovenzaal van Café-Restaurant „De Kroon”, Rembrandtplein 17. Prijs f 1.— p. p. excl. fooi. Gedurende de ochtendvergadering zal gelegenheid bestaan zich hiervoor op te geven.

Het Rembrandtplein ligt ongeveer een kwartier gaans van de vergaderzaal, is ook te bereiken met de lijnen 9 en 14 (instappen halte Artis, uitstappen halte Halvemaansteeg).

14.— uur: **Sectievergaderingen.** (Zie de afzonderlijke programma's).

18.30 uur: **Gezamenlijke, niet officiële maaltijd**, in Restaurant het „Polmanshuis”, Warmoesstraat 197. Ook voor deelneming aan dezen maaltijd (Prijs f 1.75, excl. dranken en fooi) zal tijdens de ochtendvergadering aan den ingang der vergaderzaal een lijst ter teekening liggen.

Vacatures. Voordrachten.

Algemeen Bestuur.

- Dr. C. A. Lobry de Bruyn . . . 1. Prof. Dr. H. J. C. Tendeloo te Wageningen.
2. Prof. Dr. Ir. W. F. Brandsma te Delft.
- Dr. J. van Alphen 1. Dr. H. Ph. Baudet te 's-Gravenhage.
2. Mej. Dr. Ir. A. E. Korvezee te Delft.
- Ir. C. J. Snijders 1. Dr. Ir. R. Houwink te Eindhoven.
2. Dr. J. P. Werre te Santpoort.

Redactie-Cie. v. h. Recueil.

- Prof. Dr. A. E. van Arkel . . . 1. Prof. Dr. A. H. W. Aten te Hilversum.
2. Dr. J. M. Bijvoet te Amsterdam.
- Prof. Dr. W. Reinders 1. Prof. Dr. H. R. Kruyt te Utrecht.
2. Prof. Dr. H. J. C. Tendeloo te Wageningen.

Redactie-Cie. Chem. Jaarboekje.

- Ir. A. Slingervoet Ramondt . . . 1. Dr. Ir. F. Ph. A. Tellegen te Zwolle.
2. Ir. L. N. M. de Weerd te Haarlem.
- Dr. G. L. Voerman 1. Dr. J. D. Jansen te Rotterdam.
2. Dr. D. Mol te Alkmaar.

Bibliotheek-Commissie.

- Dr. H. R. Bruins 1. Dr. J. Kooy te Utrecht.
2. Dr. J. de Wael te Utrecht.
- Dr. W. Schut 1. Dr. H. de Graaf te Rotterdam.
2. Dr. D. W. Dijkstra te Rotterdam.
- Ir. R. N. M. Malotaux 1. Mej. Dr. A. J. P. van Gastel te Amsterdam.
(tusschentijdsche vacature) 2. drs. A. J. van Pelt Jr. te Amsterdam.

De vacatures ontstaan door het periodiek aftreden van Prof. Dr. H. J. C. Tendeloo en Dr. G. J. Tiessens zullen voorloopig niet worden vervuld.

Cie. v. d. Conferentie over Voedingsmiddelscheikunde.

- Prof. Dr. B. Sjollemma 1. Dr. Ir. J. P. K. van der Steur te Rotterdam.
2. Dr. G. S. de Kadet te Leeuwarden.

Cie. t. herz. v. h. Tarief v. Chemischen Arbeid.

- Dr. B. R. de Bruyn 1.
- Dr. S. S. Cohen 1. Jhr. Ir. R. J. Boddaert te Rotterdam.
- Mej. Dr. H. H. de Wolff 1. Mej. Dr. H. H. de Wolff. (herkiesbaar).

Commissie v. Octrooibelangen.

- Ir. M. Cohen 1. Dr. L. van der Grinten te Venlo.
2. M. D. Rozenbroek te Delden.

Regelingscommissie v. Vacantiecurssussen.

- Prof. Dr. A. E. van Arkel 1. Dr. J. A. A. Ketelaar te Leiden.
2. Prof. Dr. P. Karsten te Delft.

Vacatures.

Voordrachten

Centrale Commissie v. h. Analystexamen.

- Dr. Ir. J. P. K. v. d. Steur . . . 1. Prof. Dr. H. J. C. Tendeloo te Wageningen.
2. Ir. R. N. M. A. Malotaux te Amsterdam.
- Dr. Th. Strengers 1. drs. W. H. Nagel te Bussum.
2. Dr. R. S. Dantuma te Haren (Gr.).

Financieele Commissie.

- Dr. S. S. Cohen 1. Jhr. Ir. R. J. Boddaert te Rotterdam.
2. Ir. F. G. Waller te Delft.

Stichting Recueilfonds.

- Dr. H. P. Heineken 1. Dr. H. P. Heineken te (herkiesbaar). Amsterdam.

Cie. v. Analyse-voorschriften.

- Ir. K. Kooy 1. drs. Joh. Göbel te Heemstede.

Toelichting op de agenda.

Ad 7. Nu de Ned. Chemische Vereeniging reeds een tweetal jaren in den Haag een eigen Bureau bezit en het plan aldaar ook de administratie der Tijdschriften onder te brengen een vasten vorm heeft aangenomen — op 1 Januari a.s. zal het Redactiebureau van de Zoeterwoudschesingel 18 te Leiden naar het gebouw van den Octrooiraad, Willem Witsenplein 6 te 's-Gravenhage worden overgebracht — heeft het Algemeen Bestuur gemeend, dat de tijd gekomen was voor het aan die Bureaux verbonden of te verbinden personeel een pensioenregeling in het leven te roepen. Alle leden van het personeel, voor zoover zij voldoen aan bepaalde eischen, wat betreft leeftijd en salaris, zullen overeenkomstig de voorstellen van het Algemeen Bestuur onder deze regeling vallen. Hiernaast echter meent het Alg. Bestuur, dat er verschillende redenen aan te voeren zijn om ook voor de een toelage genietende functionarissen in de Vereeniging de mogelijkheid te openen onder — voor ieder geval afzonderlijk — nader overeen te komen voorwaarden een pensioenregeling te treffen of deze functionarissen in staat te stellen zich bij deze pensioenregeling aan te sluiten.

In verband hiermede en op grond van andere overwegingen, komt het aan het Algemeen Bestuur gewenscht voor, zoowel voor personeel als voor de een toelage genietende functionarissen een leeftijdsgrens voor het bekleeden van betrekkingen en functies in de Vereeniging vast te stellen.

Ten dien einde stelt het Algemeen Bestuur voor de volgende drie artikelen in het Huishoudelijk Reglement op te nemen.

Art. 58.

Het op de bureaux of anderszins in dienst der Vereeniging zijnde personeel wordt aangesteld en ontslagen en zijn bezoldiging wordt vastgesteld door het Algemeen Bestuur, een en ander tenzij dit reglement anders bepaalt.

Art. 59.

Voor diegenen van het personeel, wier bezoldiging meer dan f 900.— per jaar bedraagt en die tenminste 3 jaar onafgebroken in dienst der Vereeniging zijn geweest en alsdan den 25-jarigen leeftijd hebben bereikt en den 53-jarigen leeftijd nog niet hebben overschreden, wordt door de Vereeniging een verzekering van invaliditeits- en ouderdomsrente en, voor zoover het gehuwde mannelijke personen betreft, bovendien een verzekering van weduwenpensioen gesloten, uit te keeren, voor wat de ouderdomsrente betreft, aan mannelijke personen bij het bereiken van den 65-jarigen en aan vrouwelijke personen bij het bereiken van den 60-jarigen leeftijd.

De kosten dezer verzekeringen worden gedragen door de Vereeniging voor tenminste de helft en voor het overige door de verzekerden. De verdere voorwaarden, op deze verzekeringen betrekking hebbend, worden geregeld bij een door de Alg. Vergadering vast te stellen Pensioenreglement.

Leden, die in de Vereeniging een functie vervullen, aan welke een toelage is verbonden, kunnen onder nader tusschen het Algemeen Bestuur en belanghebbenden overeen te komen voorwaarden in de voor het personeel te sluiten pensioenregeling worden opgenomen.

Art. 60.

Betrekkingen in dienst van en functies in de Vereeniging, aan welke een bezoldiging of een toelage is verbonden, mogen niet vervuld worden door personen, die — indien vrouwelijk — den 60-jarigen, — indien mannelijk — den 65-jarigen leeftijd hebben overschreden. Op voorstel van het Algemeen Bestuur kan de Algemeene Vergadering van deze bepaling in bijzondere ge-

vallen ten aanzien van door haar benoemde functionarissen, telkens voor den duur van niet langer dan één jaar, dispensatie verleenen, echter in geen geval langer dan tot ultimo December van het jaar, waarin de betrokkene — indien vrouwelijk — den 65-jarigen leeftijd, — indien mannelijk — den 70-jarigen leeftijd heeft bereikt.

Bij aanneming van bovenstaande artikelen wordt het tegenwoordige artikel 58, artikel 61.

Tevens is het dan noodig in de eerste alinea van art. 8 van het Huishoudelijk Reglement een kleine verandering aan te brengen. Deze eerste alinea worde alsdan gelezen:

„De door de Algemeene Vergadering gekozen leden van het Algemeen Bestuur hebben, behoudens het bepaalde in art. 60 van dit Reglement, voor den tijd van 3 jaar zitting, enz.”

Om dezelfde reden wordt voorgesteld de tweede zin van de eerste alinea van art. 35 als volgt te lezen:

„De Hoofdredacteur wordt, behoudens het bepaalde in artikel 60 van dit Reglement, voor den tijd van 5 jaren, enz.”

terwijl de 5e alinea van hetzelfde artikel in overeenstemming met het voorgaande moet luiden:

„De Redacteur-administrateur van het Recueil wordt door de Algemeene Vergadering op voordracht van het Algemeen Bestuur, behoudens het bepaalde in art. 60 van dit Reglement, voor den tijd van 5 jaren benoemd, enz.”

De in art. 59 vastgelegde salarisgrens heeft de bedoeling personeel, dat als niet blijvend te beschouwen is, zooals b.v. loopjongens of typisten, van de pensioenregeling, die in dat geval weinig zin heeft, uit te sluiten. De bepaling, dat de betrokkene tenminste 3 jaar in onafgebroken dienst der Vereeniging moet zijn, heeft ten doel de pensioenregeling alleen te doen gelden voor diegenen, op wier behoud de Vereeniging blijkbaar prijs stelt, terwijl de leeftijdsgrens van 25 jaar eveneens de strekking heeft de kans op het treffen van een pensioenregeling voor niet-blijvers te verminderen. De leeftijdsgrens naar boven (53 jaar) is gesteld ten einde de Vereeniging niet tot een pensioenregeling te verplichten voor personen, van wier werkzaamheid de Vereeniging slechts een beperkt aantal jaren gebruik zal kunnen maken. Bovendien zou bij het ontbreken van een dergelijke grens de voorgeschreven pensioenregeling een belemmering kunnen zijn voor het aanstellen van ouder personeel.

De bepaling, dat de kosten der verzekering tenminste voor de helft door de Vereeniging worden gedragen, bedoelt een zekere ruimte van beweging aan de Vereeniging te waarborgen. Terwijl het b.v. voor op jongeren leeftijd in dienst tredend personeel gewenscht kan zijn, dat de Vereeniging 2/3 van de kosten op zich neemt (een veel voorkomend geval), kan het bij op lateren leeftijd in dienst tredend personeel met meestal in verhouding hooger salaris gewenscht zijn b.v. slechts de helft der kosten voor rekening der Vereeniging te nemen. Het principe blijft echter: gezamenlijk dragen der kosten door Vereeniging en Personeel.

Het in dit artikel vermelde Pensioenreglement kan eerst nadat overeenstemming met een of andere Maatschappij voor Verzekering van Invaliditeits- en Ouderdomsrente, enz. is verkregen, worden opgesteld. Dit Reglement komt dus later aan de orde.

De in artikel 60 neergelegde leeftijdsgrenzen zijn gebaseerd op de in artikel 59 neergelegde leeftijden, waarop het recht op uitkeering van ouderdomsrente ingaat. Voor de door de Algemeene Vergadering benoemde functionarissen is het wenschelijk de mogelijkheid te openen voor gevallen, dat niet terstond een geschikte plaatsvervanger aanwezig is, dan wel om andere redenen, deze nog enkele jaren in functie te laten.

Ad 8. Zooals bekend, wordt de Nederlandsche Chemische Vereeniging in de Union de Chimie vertegenwoordigd door den Chemischen Raad van Nederland. Leden van dezen Raad maken deel uit van Commissies van de Union. Hieraan zijn kosten verbonden, die voor een groot gedeelte ten laste van de Nederlandsche Chemische Vereeniging komen. Deze kosten zijn van jaar tot jaar wisselend. De samenkomsten der Union vinden éénmaal in de twee jaar plaats, terwijl éénmaal in de vier jaren tegelijk met deze samenkomst een groot Chemisch Congres wordt gehouden. Hieruit volgt, dat terwijl bv. in het eerste en derde jaar de kosten slechts gering zijn, die in het tweede en vierde jaar, vooral in dit laatste, zeer aanzienlijk kunnen zijn, afhankelijk ook van de plaats, waar de samenkomst der Union en het in het vierde jaar daarmede gepaard gaande Congres plaats vinden. Dit geeft van jaar tot jaar een dergelijk afwisselend beroep op de kas der Vereeniging, dat het gewenscht geacht moet worden een middel te zoeken om deze kosten meer gelijk te verdeelen en tevens zoo mogelijk in de toekomst te verlichten. Dit middel nu zoekt het Algemeen

Bestuur in de instelling van een Fonds ter bestrijding dezer kosten en ook de Chemische Raad kan zich met dit plan vereenigen.

Het Algemeen Bestuur stelt daarom voor tot de stichting van een dergelijk Fonds over te gaan en van het kapitaal der Vereeniging een bedrag van f 5000.— voor dit fonds af te zonderen. Met een van andere zijde verkregen bedrag, groot f 2500.—, zal het beginkapitaal van het Fonds f 7500.— bedragen. De rente hiervan, getaxeerd op ong. f 240.—, aangevuld met een jaarlijks op de begroting der Vereeniging te brengen bedrag van maximaal f 250.—, wordt ter beschikking gesteld van den Chemischen Raad. Het Algemeen Bestuur hoopt, dat dit fonds in den loop der jaren door bijdragen van derden in die mate zal stijgen, dat na verloop van tijd de rente van het fonds op zichzelf voldoende zal zijn voor de behoeften der internationale vertegenwoordiging, welke de Vereeniging niet alleen als een Vereenigingsbelang, doch ook als een algemeen landsbelang ziet.

Bovenbedoelde voorstellen, zoowel het instellen van een pensioenreglement met de daaraan gekoppelde vaststelling van een leeftijdsgrens voor personeel en bepaalde functionarissen, als het instellen van een Fonds ter bestrijding van de kosten der internationale vertegenwoordiging, zijn in een vergadering van den Raad van Overleg, op 12 November j.l. te Utrecht gehouden, uitvoerig besproken en goedgekeurd. Hierbij heeft de Raad van Overleg met algemeene stemmen het Algemeen Bestuur gemachtigd mede te deelen, dat de Raad aan de Algemeene Vergadering adviseert het Algemeen Bestuur machtiging te verleenen zoowel de regeling der invaliditeits-, ouderdoms- en weduwenrente met inbegrip van het vaststellen van het in artikel 59 vermelde Pensioenreglement als het instellen van het Fonds ter bestrijding van de kosten der internationale vertegenwoordiging met het hierbij behoorende Reglement in het kader der gehouden besprekingen af te handelen.

Sectie voor analytische chemie en microchemie.

Vergadering op Vrijdag 23 December, 2 u. n.m. te Amsterdam in de bibliotheek van den Keuringsdienst van Waren, Keizersgracht 732—734.

2 u. Prof. Dr. N. Schoorl, *Quantitatieve natriumbepaling*.

2.45 u. Dr. F. Hoeke, *Quantitatieve bepaling van maltose in tegenwoordigheid van andere suikers*.

3.30 u. Dr. F. Th. van Voorst, *Biochemische analyse van suikermengsels, die lactose en maltose bevatten*.

Van vele leden werd de hoofdelijke omslag ad f 1.— ontvangen. Van vele andere wordt storting op giro 105111, ten name van ondergeteekende, gaarne tegemoet gezien.

De Secretaris,

W. MEIJER,

Joh. van Oldenbarneveltlaan 92a,
Den Haag.

Sectie voor fysieke chemie.

Sectie voor kolloidchemie.

Gecombineerde sectievergadering op 23 December om 2 uur n.m. in de groote collegezaal van het Scheikundig Laboratorium, Nieuwe Prinsengracht 126, Amsterdam.

1. Opening.

2. Bestuurswisseling der Sectie voor kolloidchemie.

3. Dr. J. A. A. Ketelaar, *Coöperatie-effecten bij overgangen in den vasten toestand* (circa 1 uur incl. discussie).

Theepauze.

4. Dr. J. J. Hermans, *Distortie van de dubbellaag bij beweging van gesuspendeerde deeltjes* (circa 45 min. incl. discussie).

5. Sluiting.

J. P. WERRE, secr. der Sectie v. phys. chemie.

R. HOUWINK, secr. der Sectie v. kolloidchemie.

Sectie voor bedrijfschemie.

(Voorloopige mededeeling).

Vergadering op Vrijdag 23 December 2 u. n.m. te Amsterdam in het Scheikundig Laboratorium, Nieuwe Prinsengracht 126.

1. Opening, bestuursmededeelingen.
2. Dr. Ir. S. H. Bertram, Isomerisatie der oliezuren.
3. { Sprekers, nader op te geven in het Chem. Weekblad
4. { van 10 December.

A. W. VAN SETERS, secretaris,
Stooplaan 36, Dordrecht.

Analyst-examen 2e gedeelte diploma A.

De Centrale Commissie voor het Analyst-examen wenscht het onderstaande onder de speciale aandacht van de kandidaten voor het Analyst-examen 2e gedeelte diploma A en hun opleiders te brengen.

Bij genoemd examen (voor analysten in laboratoria voor toegepast chemisch onderzoek en bedrijfslaboratoria) is in de laatste jaren herhaaldelijk gebleken, dat de kandidaten een ontstellend gemis aan theoretische kennis betreffende de door hen voor het examen gekozen analyse-rubrieken vertoonden.

De Commissie heeft daarom besloten, dat in de toekomst aan het einde van den tweeden examendag een kort mondeling examen over de theorie der betreffende examenrubrieken zal worden afgenomen.

Een onvoldoend resultaat van dit mondeling examen zal zwaar worden aangerekend en kan afwijzing van den candidaat ten gevolge hebben.

Tenslotte wordt den kandidaten geadviseerd, zich bij het uitrekenen van een analyse goed te realiseren, in hoeveel decimalen de uitkomsten dienen te worden opgegeven. Het gebruik van een logaritmefabel of een rekenliniaal moge in dit verband nog eens worden aanbevolen.

Namens de Centrale Commissie voor
het Analyst-examen

Dr. J. VAN DER LEE,
Secretaris.

Schiebroek, 21 November 1938.

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

Gevraagd voor laboratorium een goed ontwikkeld chemicus, bij voorkeur scheikundig ingenieur. Zie verder de adv. in No. 48.

* * *

Groote industrieele onderneming vraagt een chemicus (ir. of acad. gevormden) met administratieve en organisatorische aanleg. Zie verder de adv. in No. 47.

* * *

Delftsch ingenieur met kapitaal zoekt iemand met groote ervaring in de fabricage van een winstgevend product. Zie verder de adv. in No. 49.

* * *

Voor een fabriekslaboratorium in een kleine provincieplaats wordt gezocht een scheikundige. Zie verder de adv. in No. 49.

* * *

Bedrijfsleider gevraagd, volkomen bekend met de vervaardiging van alle voorkomende technische rubberartikelen. Ervaring als bedrijfsleider vereischt. Diploma M.T.S. of soortgelijk strekt tot aanbeveling. Brieven met uitvoerige inlichtingen aan de directie der N.V. Arnhemse Rubberfabriek, Arnhem.

* * *

Gevraagd voor de afdeling industrie en luchtbescherming een jonge scheikundige, diploma Delft, met eenige laboratoriumspractijk. Zie verder de adv. in No. 48.

***) Men raadplege ook steeds de advertenties.

Gevraagde betrekkingen ¹⁾.

No. 179. Dr. in de scheikunde, 31 jaar, 5 jaar assistent anal. chemie, 2 jaar fabriekspractijk electrochemie en org. scheik., bekend met bacteriologie, zoekt anderen werkring, ook in het buitenland.

No. 209. Dr. in de scheikunde, organicus, oud-ass. R.Univ., ervaren op organisch-synthetisch, analytisch en preparatief gebied, practijk: keuringsdienst van waren, fabricage synthetische geneesmiddelen, middelb. onderw., zoekt betrekking.

No. 531. Chem. doct., 27 jaar, bacterioloog, ervaring in levensmiddelenonderzoek, in staat zelfstandig te werken, zoekt werkring.

No. 546. Dr. in de scheikunde, oud 29 jaar, syntheticus met groote ervaring op gebied van org. analyse, 2 jaar practijk org. synthese, 2 jaar oliën, vetten en vetprod., wenscht van betrekking te veranderen, ook naar buitenland. Is genegen zich financieel te interesseeren.

Plaatsing in werkverschaffing door bemiddeling der Commissie voor Tewerkstelling en Crisisfonds.

Aan verenigingen en industrieelen, die in het algemeen bereid zouden zijn een chemicus onder nader te omschrijven voorwaarden te laten werken, wordt verzocht zich aan de Commissie T. en C. bekend te maken, terwijl ook werklooze chemici, afgestudeerd aan de Universiteit of Hoogeschool, die meenen voor deze plaatsingen in aanmerking te komen, zich persoonlijk of schriftelijk kunnen aanmelden bij het Bureau van genoemde Commissie, gevestigd Willem Witsenplein 6, Den Haag. Spreekuur der Commissie: iederen Donderdag van 1.30 tot 3 u. n.m.

Voor werklooze chemici, die over eenige jaren ervaring na hun laatste examens beschikken en die in moeilijke financiële omstandigheden verkeerden, bestaat gelegenheid in werkverschaffing te werk gesteld te worden aan onderzoekingen van technischen aard. Men zie hierover de Chem. Weekbladen van 21 Maart en 24 October 1936, blz. 179 en 631.

De toelagen aan dergelijk werk verbonden, afhankelijk ook van de plaats der tewerkstelling, bedragen maximaal f 1700.— voor gehuwden en maximaal f 1300.— voor ongehuwden.

VOLONTAIRSPLAATSEN DOOR BEMIDDELING DER COMMISSIE VOOR TEWERKSTELLING EN CRISISFONDS.

De Commissie voor Tewerkstelling en Crisisfonds, Willem Witsenplein 6, den Haag (spreekuur: iederen Donderdag van 1.30 tot 3 uur) maakt afstudeerende chemici opmerkzaam op de gelegenheid tot overleg met haar voor het vinden van een volontairsplaats in werk op door hen gewenscht gebied.

Verscheidene bestuurders van laboratoria hebben zich bereid verklaard volontairsplaatsen, beschikbaar te stellen, vele andere zullen dit vermoedelijk doen, wanneer de Commissie daarom ten behoeve van een werklozen chemicus zou verzoeken. Zoo noodig kan de Commissie in de door volontairs gemaakte onkosten bijdragen of zelfs een bescheiden tegemoetkoming in levensonderhoud geven.

In totaal waren in Oct. onder de auspiciën der Commissie werkzaam 7 personen, waarvan 3 in universiteits- of hogeschoollaboratoria en 4 in praktijk- of fabriekslaboratoria.

Aan leiders van laboratoria, die plaatsen voor practicanen beschikbaar hebben, wordt verzocht dit aan de Commissie te melden onder inzending van een bericht ter opneming in deze rubriek.

REDACTIEBUREAU.

Het redactie-bureau van het Chem. Weekblad en het Rec. trav. chim. is, te beginnen met 1 Januari 1939, gevestigd te 's-Gravenhage, Willem Witsenplein 6.

Het adres van den hoofdredacteur blijft Hooge Rijndijk 15, Leiden.

¹⁾ Plaatsing gratis voor leden.

Brieven te richten tot de Chem. Arbeidsbeurs, 's-Gravenhage, Willem Witsenplein 6 (met ingesloten porto voor doorzending).

Men wordt verzocht dadelijk bericht te zenden indien de plaatsing niet meer noodig is.

BEGROOTING VOOR HET JAAR 1939.

Post	Baten	Rekening 1936	Rekening 1937	Begrooting 1938	Begrooting 1939	Soort	Lasten	Rekening 1936	Rekening 1937	Begrooting 1938	Begrooting 1939
1	<i>a. Algemeen.</i>										
2	Contributies (w.o. achterstallige)	f 23.668,34	f 24.689,84	f 25.000,—	f 25.500,—	18a	Toelage Secretaris	f 3.300,—	f 2.100,—	f 2.100,—	f 2.100,—
3	Donaties en tijdelijke bijdragen	3.791,—	3.766,—	3.750,—	4.000,—	b	" Penningmeester	—	300,—	300,—	300,—
4	Inkomsten Analystex. (Saldo)	6.460,—	7.642,50	(1.000,—)	(1.000,—)	c	Salaris adm. ambtenaar	714,56	1.500,—	1.500,—	1.500,—
5	" Vacantiecursussen	51,62	—	p.m.	p.m.	19	Andere onkosten secretariaat	—	1.167,85	1.250,—	1.200,—
6	Rente (kasgelden)	136,56	94,31	100,—	75,—	20	Reis- en verblijfkosten Algem.	642,90	278,03	600,—	600,—
7	" (belegging)	1.479,49	1.584,85	1.250,—	1.100,—	21	Bestuur	810,01	607,43	750,—	750,—
	Diverse baten	121,64	161,16	25,—	150,—	22	Kosten van vergaderingen	503,40	398,92	450,—	450,—
						23	Commissies	5.484,01	6.660,81	(—)	(—)
						24	Uitgaven Analystex. (Saldo)	—	56,05	p.m.	p.m.
						25	" Vacantiecursussen	119,40	78,83	150,—	150,—
						26	Secties en Afdelingen	748,23	419,65	1.375,—	625,—
						27	Union Internationale de Chimie	260,—	288,—	275,—	300,—
						28	Lidmaatschappen	32,96	—	50,—	—
						29	Confederatie Voedingsm. scheik.	3.000,—	3.000,—	1.500,—	1.500,—
						30	Bijdrage Crisisfonds	1.185,41	426,08	750,—	750,—
						31	Diverse uitgaven	—	—	—	—
						32	Reserve Chemiehuis (verhooging)	3.000,—	3.000,—	3.000,—	3.000,—
						33a	Toelage Hoofred. en Red. adm.	2.859,47	1.750,—	1.800,—	1.500,—
						33a	Salaris ass.-redacteur	—	—	1.200,—	1.000,—
						b	Andere onkosten red.-bureau	—	1.443,50	—	—
	<i>b. Chem. Weekblad.</i>						<i>b. Chem. Weekblad (excl. redactie-bureau).</i>				
8	Bijdrage Ver. v. d. Ned. Chem. Industrie	1.000,—	1.000,—	1.000,—	500,—	34	2250 exemplaren	11.540,73	12.445,70	12.390,—	12.690,—
9	Aandeel in advertenties enz., Chem. Weekblad, incl. Rubr. voor Handel en Industrie	—	—	—	—	35	Honoraria	1.123,52	864,90	1.250,—	1.200,—
10	Aandeel in abonnementen	1.120,15	1.466,85	1.125,—	1.250,—	36	Clichés	477,—	461,05	400,—	500,—
		665,66	685,28	650,—	675,—	37	Extra porti buitenland	458,36	345,82	450,—	400,—
						38	Reserve Register Ch. Weekbl.	—	—	—	—
	<i>c. Recueil.</i>						<i>c. Recueil (excl. redactie-bureau).</i>				
11	Inkomsten Recueilfonds	1.847,83	1.941,83	1.600,—	1.600,—	39	Reis- en verblijfk. Redactie	145,81	0,80	100,—	100,—
12	Abonnementen van leden	3.357,30	3.505,10	3.600,—	3.600,—	40	1200 exemplaren	8.663,81	10.774,06	9.070,—	9.070,—
13	Aandeel abonn. niet-leden	2.641,60	2.846,40	2.650,—	2.750,—	41	Vertaalkosten	1.017,24	1.258,56	1.250,—	1.250,—
14	Ruilexemplaren à f 6,75	131,56	141,75	135,—	135,—	42	Clichés	187,90	297,80	350,—	300,—
15	Vergoeding porti	414,—	450,—	450,—	450,—	43	Porti binnen- en buitenland	552,67	718,83	600,—	750,—
16	Diversen	105,02	636,57	100,—	100,—						
	<i>d. Chemisch Jaarboekje.</i>						<i>d. Chemisch Jaarboekje.</i>				
17a	Deel I	—	—	100,—	100,—	44a	Deel I	—	113,65	250,—	400,—
b	" II	—	—	—	—	b	" II	—	—	p.m.	—
c	" III A	—	—	—	—	c	" III A	—	—	—	—
d	" III B	—	143,88	625,—	—	d	" III B	—	—	p.m.	—
	Nadeelig saldo	—	—	—	—	45	Reserve Chem. Jaarb. Voordeelig saldo	164,38	—	—	600,—
		f 46.991,77	f 50.756,32	f 43.160,—	f 42.985,—			f 46.991,77	f 50.756,32	f 43.160,—	f 42.985,—

541.8(08)

SYMPOSIUM „OPLOSSINGEN EN OPLOS-
BAARHEID”, GEHOUDEN TE LEIDEN
OP 21 en 22 OCTOBER 1938.

IV.

Op 21 October sprak Dr. Ir. A. Klinkenberg (den Haag), over „Oplosmiddelen uit de petroleum-techniek”.

§ 1. Inleiding.

De petroleumindustrie bereidt vele oplosmiddelen en gebruikt anderzijds in hare bedrijven veel oplosmiddelen voor allerlei doeleinden. Het is de bedoeling er op te wijzen, dat zich hierbij vele belangrijke en belangwekkende fysisch-chemische problemen voordoen en op enkele daarvan nader in te gaan. Daarbij heeft de overweging gegolden, dat hetgeen men in de petroleumindustrie heeft tot stand gebracht, veelal slechts in vaktijdschriften en octrooien is beschreven, zoodat het zin heeft, daarover hier het een en ander te vertellen.

Wat betreft het leveren van producten, die als oplosmiddelen dienst kunnen doen, moeten in de eerste plaats natuurlijk de koolwaterstoffen worden genoemd, en wel voornamelijk de paraffine-koolwaterstoffen. Niet algemeen bekend is misschien, dat zelfs aethaan en methaan in dit opzicht een rol spelen, zoodat straks zal worden vermeld.

De van petroleumproducten afgeleide chemische industrie gaat voornamelijk uit van olefinen en bereidt allerlei alcoholen, ketonen, aldehyden, esters, aethers, aminen, chloorhydrinen, etc.

Wat het gebruik van oplosmiddelen betreft: naast homologe reeksen van koolwaterstoffen van verschillende geardheid (paraffinen, verzadigde cyclische koolwaterstoffen, aromaten) treft men in de aardolie asphalt-bestanddeelen, zwavelverbindingen, zuren, stikstofbasen, etc. aan. Er is nu een groot aantal processen waarbij men, gebruik makend van oplosmiddelen, diverse groepen van stoffen scheidt, b.v.:

aromatische van niet aromatische koolwaterstoffen, oliebestanddeelen van asphaltbestanddeelen, termen van eenzelfde homologe reeks („licht” van „zwaar”),

zwavelverbindingen van koolwaterstoffen.

Veelal heeft men te maken met processen, waarin twee vloeistoffen optreden. Gaat het er echter om, een stof te verwijderen door kristallisatie, dan komt het voor, dat men een verdunningsmiddel toepast om de oplosbaarheid van zoo'n stof te drukken, zoodat de afscheiding niettegenstaande de vergrooing van het vloeistofvolume vollediger wordt. Ik denk hier vooral aan het ontparaffineeren van smeeroilie in tegenwoordigheid van een „anti-solvent”, dat in enkele tientallen fabrieken wordt toegepast.

Na deze inleiding zal wel duidelijk zijn, dat in een voordracht, die oplosmiddelen in verband met de petroleumindustrie beschouwt, groote beperking geboden is.

Het ligt in de bedoeling, nader in te gaan op enkele oplosmiddelen, die de industrie maakt.

Het doel waarvoor een „oplos”-middel wordt ge-

bruikt kan verschillend zijn, n.l. soms is het noodig, omdat men een bepaald product in opgelosten vorm wil gebruiken of verkoopen, soms om een scheiding tusschen twee stoffen teweeg te brengen.

Van het eerste kunnen als voorbeelden worden genoemd de benzine- en kerosine-fracties, die dienen in drukinkt, als toevoeging aan olieverf, als toevoeging aan asphalt voor behandeling van wegoppervlakken. Van de niet-koolwaterstoffen, afkomstig uit de petroleumindustrie, zij b.v. aceton genoemd, dat als oplosmiddel voor acetaatzijde, voor nitrocellulose, etc. dient.

Scheidingsmethoden waarbij de petroleumindustrie het oplosmiddel levert zijn b.v.:

ontasphaltering van minerale olie met benzine, met propaan, met allerlei alcoholen en esters; extractie van oliehoudende zaden met benzine; ontparaffineering van minerale olie met aceton + benzol en methylaethylketon + benzol; extractie van azijnzuur uit de verdunde waterige oplossing met aethers en esters. Isopropylacetaat b.v. wordt veel gebruikt; extractie van vetzuren uit ruwe vetten door middel van mono-aethanolamine; extractie van H_2S en CO_2 uit gasmengsels met behulp van aethanolaminen; extractie van smeeroilie met propaan en cresol + phenol in tegenstroom (Duosol-proces); extractie van aetherische oliën met pentaan en waterigen methylalkohol, waarbij men erin slaagt, de terpenen van de niet-koolwaterstoffen te scheiden.

Ter verdere beperking van het onderwerp zullen hoofdzakelijk scheidingsmethoden worden besproken, waarin gebruik wordt gemaakt van koolwaterstofoplosmiddelen.

Wanneer een oplosmiddel de eigenschap heeft om uit een mengsel van twee stoffen, A en B, een fractie op te lossen, die rijker aan A is dan het uitgangsmateriaal, dan wordt dat oplosmiddel „selectief voor A ten opzichte van B” genoemd.

Het ligt voor de hand, voor een nadere bestudeering van dit verschijnsel allereerst de mengbaarheden van A en B afzonderlijk met het oplosmiddel te vergelijken.

§ 2. Enkele theoretische beschouwingen over mengbaarheden van vloeistoffen.

Wanneer men de wederzijdsche oplosbaarheid van twee vloeistoffen beschouwt, is het gebruikelijk, allereerst de regel van Rothmund te noemen.

Rothmund¹⁾ heeft water en verschillende groepen van organische vloeistoffen in een reeks gerangschikt naar volgorde van afnemende diëlectrische constante. Deze reeks ziet er als volgt uit:

water, lagere vetzuren, lagere alcoholen, lagere ketonen, lagere aldehyden, nitrillen, phenolen, aromatische aldehyden, aether, gehalogeneerde koolwaterstoffen, verzadigde alifatische koolwaterstoffen.

Daarbij bleek, dat de genoemde volgorde er tegelijk een is naar afnemende oplosbaarheid in water.

In het algemeen kan men zeggen, dat de stoffen van deze reeks slechter in elkander oplossen, naarmate zij verder van elkaar staan. Rothmund zelf merkte reeds op²⁾, dat de reeks slechts een ruw

¹⁾ V. Rothmund, Z. physik. Chem. 26, 433 (1898).

²⁾ I.c. p. 489.

kwalitatief overzicht geeft. De oorzaak hiervan is, dat de oplosbaarheid wordt beïnvloed door zeer vele factoren, waarvan de diëlectrische constanten ook wel afhangen, maar op andere wijze.

Komen wij nu tot de mengbaarheid-problemen, waarbij tenminste 1 component een koolwaterstof is.

Mengbaarheid met koolwaterstoffen. Ferris en medewerkers³⁾ hebben voor een aantal oplosmiddelen de maximale temperatuur bepaald, waarbij met een zeker smeeroliedestillaat ontmenging kon optreden — de menging werd namelijk steeds beter bij temperatuurverhoging — en getracht, de aldus verkregen ontmengtemperaturen te correleeren met de diëlectrische constanten.

Onder meer werden de volgende resultaten verkregen:

Oplosmiddel	Diël. Constante ϵ	Max. Ontmengtemp. °C
Furfuraal . . .	41.9	125.0
Nitrobenzeen . .	36.1	26.0
Benzonitril . . .	26.5	26.0
Propanol 1 . . .	21.8	37.0
Aceton	21.4	53.5
Benzaldehyde . .	18.0	20.5
Phenol	15.0	83.0
Aniline	7.2	89.0
Phenylacetaat . .	5.3	50.0

De regel van R o t h m u n d zou doen verwachten, dat de stoffen met de laagste diëlectrische constante het best met de koolwaterstofolie mengbaar zijn en dus de laagste ontmengingstemperaturen vertoonen.

Men ziet, dat de correlatie zeer slecht is. Phenol en aniline b.v. zijn veel slechter mengbaar dan men volgens hunne diëlectrische constanten zou verwachten.

De nieuwere theorieën betreffende moleculaire wisselwerking leeren, dat polariseerbaarheid en polariteit daarbij van primair belang zijn. Anderzijds zijn polariseerbaarheid en dipoolmoment bepalend voor de diëlectrische constante, waarvan immers een deel te wijten is aan polarisatie en een ander deel aan oriëntatie van dipolen.

Wij zullen hierop iets nader ingaan en achtereenvolgens het gedrag van een dipoolvrije en van een polaire stof met een koolwaterstofoplosmiddel nagaan.

Mengbaarheid van niet-polaire stoffen met koolwaterstofoplosmiddelen. Als maat voor de intermoleculaire krachten kunnen b.v. de inwendige druk en de inwendige verdampingswarmte gelden. Eenerzijds is de kracht tusschen 2 atomen volgens L o n d o n evenredig met de beide polariseerbaarheden. Anderzijds hangen de intermoleculaire krachten samen met de mengbaarheid. Men kan n.l. afleiden, dat slechts mengsels van vloeistoffen welke gelijken inwendigen druk hebben, onder alle omstandigheden aan de wet van R a o u l t voldoen⁴⁾, en dat de afwijkingen van de wet van R a o u l t, welke, indien sterk genoeg, met ontmenging gepaard gaan, grooter zijn naarmate de inwendige drukken meer verschillen. Er is dus een zekere relatie tusschen mengbaarheid en polariseerbaarheden.

³⁾ S. W. Ferris, E. R. Birkhimer en L. M. Henderson Ind. Eng. Chem. 23, 753 (1931).

⁴⁾ Zie b.v. J. H. Hildebrand, Solubility, 2nd Ed., 1936, pag. 64.

Voor 2 atomen van gelijke grootte maakt de factor $a_1 a_2 / r^6$ in L o n d o n 's vergelijking voor de aantrekkingsenergie, dat eigenlijk de polariseerbaarheid per volume-eenheid den doorslag geeft. Ofschoon een exacte theorie ontbreekt, is het wel plausibel om ook bij moleculen de begrippen sterk en zwak polariseerbaar steeds te betrekken op de volume-eenheid. Hexaan en benzol b.v. vertoonen een duidelijke afwijking der ideale menging — er treedt o.a. een negatieve mengwarmte op. Wanneer men dergelijke afwijkingen toeschrijft aan het feit, dat aromaten sterker polariseerbaar zijn dan paraffinen, is hierbij gedacht aan polariseerbaarheid per volume-eenheid. Per molecuul berekend vindt men zelfs de omgekeerde volgorde (mol.-refractie bij 20° C voor de D-lijn voor benzol 26.1 en voor hexaan 29.9), hetgeen te wijten is aan het sterk verschillend moleculair volume. Bovendien neemt de polariseerbaarheid per molecule toe in de homologe reeks, terwijl de inwendige druk in de homologe reeks der *n*-paraffinen constant wordt.

Een verzadigde koolwaterstof als oplosmiddel zal nu:
1° andere verzadigde koolwaterstoffen goed oplossen, behoudens een nader te noemen uitzonderingsgeval.

2° met aromatische koolwaterstoffen (sterker polariseerbaar, hogere inwendige druk) en met verbindingen, welke de sterk polariseerbare atomen Cl, Br, J en S bevatten, afwijkingen van de ideale menging geven. Bij een mengsel zooals hexaan-benzol uit zich dit slechts in afwijkingen van de wet van R a o u l t en in een negatieve mengwarmte; worden de effecten sterker, dan treedt ontmenging op (b.v. hexaan-zwavel). Van een mengsel van twee stoffen met verschillende polariseerbaarheid zal — indien ontmenging optreedt — de minst polariseerbare het sterkst worden opgelost.

Mengbaarheid van polaire stoffen met koolwaterstofoplosmiddelen. Wanneer men de polariteit wijzigt — en om geen storing van het zoeven genoemde effect te hebben de polariseerbaarheid onveranderd denkt — blijkt, dat het koolwaterstofoplosmiddel van twee polaire stoffen bij voorkeur de minst polaire oplost. Men zou op het eerste gezicht geneigd zijn, het dipoolmoment van de stof hier in te voeren als kenmerk van polariteit. Dit nu is om verschillende redenen onjuist, n.l.:

1. het dipoolmoment blijft in de homologe reeks R—X vrijwel constant, wanneer men de lengte der koolwaterstofketen *R* verandert, terwijl de mengbaarheid met koolwaterstoffen verandert:

2. de verbinding *p*-dinitrobenzeen, waarin 2 sterke momenten juist tegengesteld zijn en die dus een dipoolmoment = 0 heeft, onderscheidt zich qua intermoleculaire wisselwerking niet sterk van *o*- en *m*-dinitrobenzeen (dipoolmomenten $\mu = 6.00$ en $3.79 \cdot 10^{-18}$ e.s.e.).

Men zou *p*-dinitrobenzeen, omdat zijn totale dipoolmoment nul is, een niet-polaire stof kunnen noemen, hetgeen o.a. de terminologie van D e b i j e is. Schrijver dezes voelt meer voor H i l d e b r a n d 's beschouwing⁵⁾, waarbij voor de intermoleculaire krachten — krachten op zeer korten afstand — naar de afzonderlijke polaire groepen, in plaats van naar het totale moment wordt gekeken, zoodat *p*-dinitro-

⁵⁾ J. H. Hildebrand, Solubility, pag. 83.

benzeen toch als een polaire stof wordt beschouwd.

3. Ook de plaats van den dipool in het molecule heeft invloed. De verbindingen C_6H_5OH en C_6H_5Cl hebben gelijk dipoolmoment, doch phenol is met een koolwaterstofolie niet in alle verhoudingen mengbaar, terwijl chloorbenzeen dit wel is. Dit verschil moet te wijten zijn aan het feit, dat de dipool van het phenol-molecule zoozeer aan den buitenkant ligt (kleinheid van het H-ion), waardoor de associatie-energie bij phenol veel grooter is dan bij chloorbenzeen.

Met de bezwaren sub 1 en 2 ware wellicht rekening te houden door te kijken naar aantal en sterkte der polaire groepen per volume-eenheid. Ik zal dit, ook al omdat punt 3 toch het leggen van een streng verband tusschen aantal en aard van polaire groepen eenerzijds en oplosbaarheid anderzijds uitsluit, maar niet verder uitwerken en met de gegeven toelichting van het begrip „polair” volstaan.

Aan de hiervoren genoemde vormen van selectiviteit van paraffine-koolwaterstoffen, t.w.:

1. voor weinig polariseerbare t.o.v. sterk polariseerbare stoffen;
2. vóór weinig polaire t.o.v. sterk polaire stoffen, is nu nog een derde vorm toe te voegen, n.l.
3. selectiviteit naar moleculaire grootte.

Het is reeds lang bekend, dat de mengbaarheid van vloeistoffen zooals SO_2 , aethylalkohol en aceton met benzine, kerosine, gasolie en smeerolie in de gegeven volgorde afneemt. Uit een mengsel van verschillende koolwaterstoffen van dezelfde chemische gaardheid, doch verschillende moleculaire grootte (verschillend kookpunt), worden dus door dergelijke vloeistoffen de laagst kokende fracties het sterkst opgelost.

Bij proeven, waarbij de mengbaarheid van enkele polaire vloeistoffen met de achtereenvolgende normale paraffine-koolwaterstoffen werd bepaald, werd nu gevonden, dat de ontmengtemperatuur van 50/50 volumengsels door een minimum ging, dat ongeveer dáár gelegen is waar de koolwaterstof even groote moleculen heeft als de polaire vloeistof.

De volgende cijfers⁶⁾ illustreeren dit voor nitrobenzeen:

koolwaterstof: C_4H_{10} C_5H_{12} C_6H_{14} C_7H_{16} C_8H_{18} witte paraf.
ontmengtemp.: $40^\circ C$ $25^\circ C$ $20^\circ C$ $20^\circ C$ $19^\circ C$ $60^\circ C$.

Het schijnt dus, dat het algemeene principe is, dat, onder overigens gelijke omstandigheden, een vloeistof een voorkeur heeft voor moleculen van haar eigen grootte.

§ 3. Toepassingen van koolwaterstofoplosmiddelen.

Na deze inleiding zou ik willen laten zien, hoe bij verschillende scheidingen van koolwaterstofoplosmiddelen wordt gebruik gemaakt. Enkele voorbeelden zijn reeds op pag. 834 genoemd. Allerlei processen zijn terug te brengen tot het scheiden van een meer en een minder polaire component. Als voorbeelden zijn te noemen:

zuiveren van ruwe methanol door extractie, na verdunning met water, met benzine (I.G. Farben);

verwijderen van phenolen uit afvalwater met behulp van een koolwaterstofolie (I.G. Farben).

Bij een andere groep processen dient het koolwaterstofoplosmiddel om niet-polaire stoffen van elkander te scheiden.

Bij de bespreking van de vormen van selectiviteit is reeds vermeld (pag. 835), dat een paraffine-koolwaterstof, zelf lagen inwendigen druk en lage polariseerbaarheid hebbend, voorkeur heeft voor weinig polariseerbare stoffen. Voor het optreden van ontmenging is echter noodig, dat de afwijkingen der ideale menging sterk genoeg zijn. Een paraffine-koolwaterstof, zooals hexaan, is met aromatische koolwaterstoffen, ook van sterk verschillende moleculaire grootte, nog in alle verhoudingen mengbaar. Het heeft geen oplossend vermogen voor de z.g. asphaltenen uit het destillatie-residu van minerale olie, doch is met de oliebestanddeelen ervan in alle verhoudingen mengbaar.

Wanneer men nu het gedrag nagaat van pentaan, butaan, propaan en mengsels van propaan en aethaan bij kamertemperatuur ten opzichte van het asphalthoudend destillatie-residu van minerale olie, dan blijkt de grens van wat wèl en wat niet oplost te verschuiven. Terwijl hexaan slechts harde asphaltenen onopgelost laat, blijft met propaan veelal een vrij zachte asphalt achter. Bij gebruik van mengsels van propaan en aethaan kan men het zelfs zóó leiden, dat er verschillende smeerolie-fracties onopgelost blijven. De curve welke het percentage precipitaat voorstelt als functie van het gemiddelde aantal C-atomen van het oplosmiddel heeft een zeer geleidelijk verloop.

Beschouwen wij de kritische punten van de *n*-paraffinen:

n-hexaan	$235^\circ C$
n-pentaan	$197^\circ C$
n-butaan	$153^\circ C$
propaan	$97^\circ C$
aethaan	$32^\circ C$

dan is het duidelijk, dat door vermengen van propaan en aethaan mengsels worden verkregen, die bij kamertemperatuur reeds dicht bij hun kritische punt zijn. Dergelijke koolwaterstoffen, die met smeerolie-koolwaterstoffen niet meer in alle verhoudingen mengbaar zijn, hebben zeer lagen inwendigen druk. Hiermede gaat gepaard een lage dichtheid (ca. 0.40 en lager). Men spreekt wel van ijle vloeistoffen.

Behandelt men eene smeerolie achtereenvolgens met propaan, met 90 % propaan + 10 % aethaan, met 80 % propaan + 20 % aethaan, etc., dan zou men een aantal fracties verkrijgen, waarbij ten gevolge van de zoeven genoemde vormen van selectiviteit, de aromaten vóór de paraffinen en de grootere vóór de kleinere moleculen blijken te worden neergeslagen. Allereerst dus de zwaarste aromaten, vervolgens de iets minder zware aromaten + de zwaarste paraffinen, etc.

Een dergelijke scheiding wordt bereikt bij het proces van Prof. Von Pilat⁷⁾, waarbij de samenstelling van het oplosmiddel gevarieerd wordt door in een oplossing van de smeerolie in propaan gasvormig methaan te persen. Bij $20^\circ C$ neemt men dan het volgende waar: Tot ca. 30 at slaan zeer viskeuze harsachtige fracties neer, vervolgens slaan oliefracties van afnemende viscositeit neer, terwijl ten slotte bij ca. 100 at het oplosmiddel en de damp identiek

⁶⁾ Ontleend aan Fransch octrooi 776.043, Bat. Petr. Mij.

⁷⁾ S. von Pilat, Oil Gas J. 35, No. 10, pag. 54 (23 Juli 1936).

worden in een kritisch punt, waarbij er bijna geen olie meer in aanwezig is.

Essentieel in deze processen is het werken met zeer ijle vloeistoffen. Aangezien men bij koolwaterstoffen te maken heeft met materiaal, dat in hoofdzaak uit niets dan CH_3 -groepen bestaat, is het niet verwonderlijk, dat de *dichtheid* van het oplosmiddel de bepalende factor is. Of men in een bepaald volume

neerslaan, d.w.z. de fracties die als „resins” worden aangeduid en ook sterk gekleurd zijn. Een goede beschrijving van deze splitsingsmethode met propaan is gegeven door Wilson, Keith en Haylett⁹⁾.

De beschreven ontmengingsverschijnselen blijven niet beperkt tot lichte koolwaterstofoplosmiddelen. Ook enkele andere laag-moleculaire stoffen bleken bruikbaar. Vermeld moet worden:

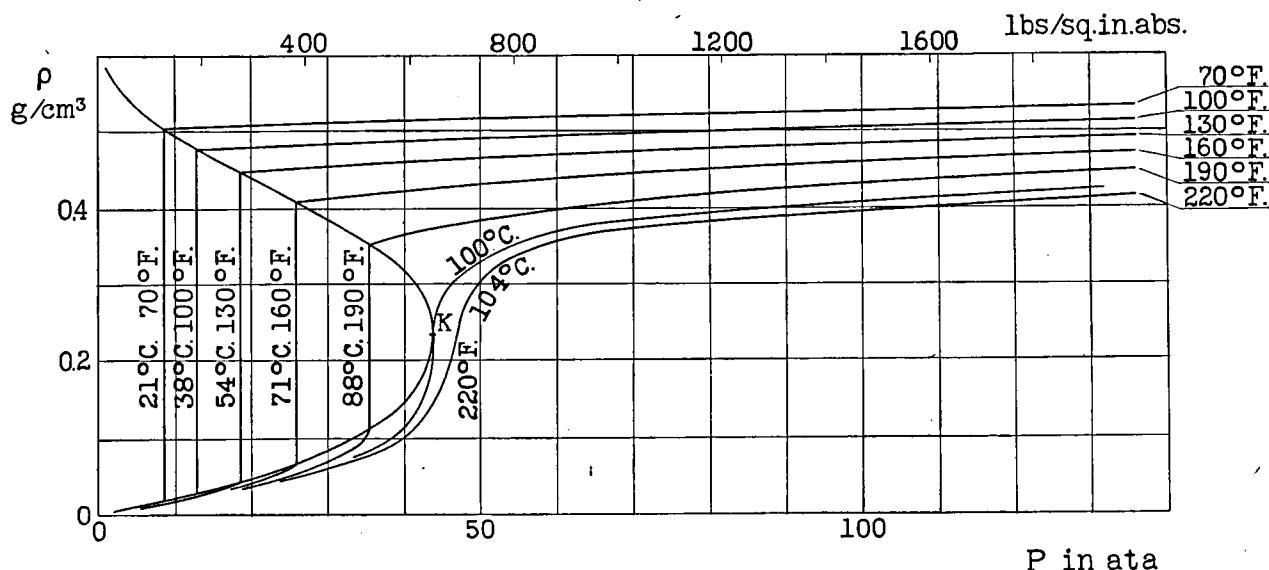


Fig. 1.

$\text{CH}_4 + \text{C}_3\text{H}_8$ vervangt door $2\text{C}_2\text{H}_6$ zal dus weinig uitmaken.

In het voorafgaande is de lage dichtheid bereikt door samenstellingsvariatie. Men kan echter ook met propaan alleen werken en tot de dichtheid 0.40 komen door dit te verhitten tot ca. 80°C , zoals men ziet uit fig. 1, waarin de damp-vloeistofevenwichten en eenige isothermen zijn voorgesteld in een dichtheid-druk-diagram⁸⁾.

De dichtheidsvermindering, en daarmee ook de ontmenging, treedt slechts op, indien men gelegenheid tot uitzetting geeft, d.w.z. bij voorkeur verhit in aanwezigheid van den damp (orthobaar).

Mengsels van de juiste samenstelling van een hoog-moleculaire koolwaterstofolie en propaan geven inderdaad bij orthobare verhitting bij ca. 70 – 80°C een scheiding in 2 lagen te zien. Wanneer men het systeem idealiseert tot een binair-systeem, heeft men bij de minimum-temperatuur met een kritisch ontmengpunt te maken. De samenstelling van dit kritische mengsel is zeer eenzijdig gelegen, n.l. bij ca. 85 vol. % propaan. Bij hogere temperatuur wijken de samenstellingen der beide lagen natuurlijk uiteen; de lichtste phase gaat steeds minder olie bevatten, totdat zij bij ca. 100°C kritisch wordt met den damp.

De variatie van de samenstelling der 3 co-existerende fasen L_1 , L_2 en G wordt schematisch door fig. 2 voorgesteld:

De ontmenging vindt des te gemakkelijker plaats, d.i. bij lagere temperatuur, naarmate de olie meer aromatisch is en naarmate zij hoger moleculair gewicht heeft.

Wanneer men een oplossing van smeerolie in propaan verhit, zullen, evenals in het Pilat-proces, de meest aromatische en zwaarste fracties het eerst

1. CO_2 kan in plaats van CH_4 in het Pilat-proces worden toegepast.

2. Dimethylether en enkele andere oplosmiddelen kunnen gebruikt worden op de wijze van propaan¹⁰⁾.

Het spreekt wel vanzelf, dat de zoeven genoemde dichtheidsgrens van ca. 0.4 in dergelijke gevallen niet geldt.

In het voorgaande is de scheiding toegelicht aan het voorbeeld van eene smeerolie, waarbij zoowel selectiviteit naar moleculaire grootte als naar chemische geartheid werd waargenomen. De selectiviteit naar moleculaire grootte is wel het fraaist te bestudeeren aan die gevallen, waar men met een serie van polymeren te maken heeft, zoodat de chemische geartheid van alle bestanddeelen dezelfde is.

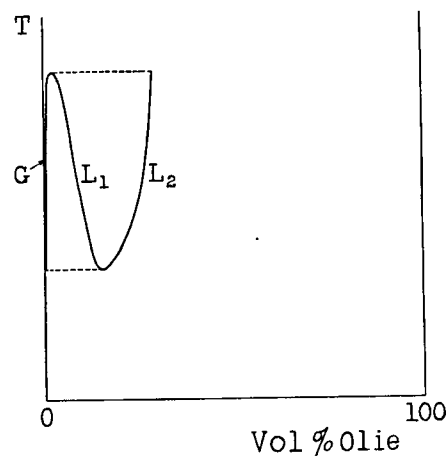


Fig. 2.

⁹⁾ R. E. Wilson, P. C. Keith Jr. en R. E. Haylett, Ind. Eng. Chem. 28, 1065 (1936).

¹⁰⁾ Britsch Octrooi 469.201: Bat. Petr.-Mij.

⁸⁾ Volgens gegevens van B. H. Sage, J. G. Schaafsma en W. N. Lacey, Ind. Eng. Chem. 26, 1218 (1934).

Zoo heeft men gepolymeriseerde paraffine gefractionneerd en zodoende het omgezette van het niet omgezette deel weten te scheiden, waardoor het product voor zekere toepassingen beter geschikt werd ¹¹⁾.

Deze scheidingsmogelijkheid is geenszins tot koolwaterstoffen beperkt; ook op polymeren van niet-koolwaterstoffen is zij toegepast.

Zoo heeft het Laboratorium der B.P.M. te Amsterdam standolie in fracties van verschillende polymerisatiegraad gesplitst door verhitting met 9 gew. deelen dimethylaether op 105° C, d.i. tot 22° C beneden de kritische temperatuur van dit oplosmiddel. De neergeslagen fractie was sterker geoxydeerd en gepolymeriseerd en sneller drogend dan de oorspronkelijke olie ¹²⁾.

Het is de moeite waard, iets verder in te gaan op de physico-chemische zijde, omdat het interessant is te zien, hoe een stuk fasenleer plotseling technisch belang heeft gekregen.

Het optreden van een onderst kritisch mengpunt is iets tamelijk zeldzaams. Naar aanleiding van het feit, dat men bovenste kritische mengpunten, onderste kritische mengpunten en gesloten ontmenggebieden waarneemt, helde Rothmund ¹³⁾ tot de conclusie over, dat het gesloten ontmenggebied het normale geval is. De beide andere vormen zouden alleen dan optreden, wanneer dit normale verloop door het optreden van vaste fasen of kritische verschijnselen wordt onderbroken. Men vindt denzelfden gedachtengang in Bakhuis Roozeboom's Heterogene Gleichgewichte ¹⁴⁾. Diagrammen met een insnoering bleven onverklaarbaar ¹⁵⁾.

De volgende redeneering lijkt te verkiezen: Normaal is, dat de menging bij temperatuurverhoging beter wordt. Hoe hoger de temperatuur, des te meer „random” wordt de verdeling der moleculen en des te geringer de neiging tot ontmenging. Onderste kritische mengpunten treden alleen op, wanneer een andere factor optreedt die zoodanig temperatuur-gevoelig is, dat de directe temperatuursinvloed overgecompenseerd wordt. Dit verklaart de relatieve zeldzaamheid ervan.

De ontmenging met ijle vloeistoffen nabij hun kritisch punt is reeds verschillende malen waargenomen, o.m. in de stelsels: aethaan-aethanol ¹⁶⁾, aether-chryseen ¹⁷⁾ en CO₂ met nitrophenol en enkele andere stoffen ¹⁸⁾.

Men heeft daarbij steeds waargenomen, dat de kritische ontmengtemperatuur snel stijgt met toenemenden druk ¹⁹⁾. Dit is ook nu het geval. De ijle vloeistof is n.l. zeer sterk samendrukbaar. Men ziet b.v. voor propaan uit fig. 1, dat bij 100° C een drukverhoging tot 90 at de dichtheid weder op 0.4 brengt. De oorzaak van de ontmenging vervalft dan.

Zoo hebben Wilson c.s. ²⁰⁾ een zekere smeerolie met propaan verhit (12 vol. % olie in mengsel) en

daarbij orthobaar werkend ontmenging bij 79° C waargenomen onder een druk van 37 at. Bij 96° C was de 3-fasen druk 47 at, terwijl volgens hun grafieken een druk van 64 at reeds voldoende was om de ontmenging op te heffen.

Verhit men een mengsel van olie en propaan onder hoogen druk tot b.v. 100° C en laat men den druk trapsgewijze dalen, dan zal de oplosbaarheid der olie dalen en krijgt men wederom een fractionneering op analoge wijze als in het Pilat-proces en bij de werkwijze waarbij orthobaar wordt verhit.

Ook bij temperaturen boven de kritische temperatuur van het oplosmiddel kan een dergelijke werkwijze uitgevoerd worden, want ook daar bepaalt de dichtheid het oplossend vermogen.

Er zijn dus drie mogelijkheden om de verandering van het oplossend vermogen teweeg te brengen, namelijk door wijziging van — in hoofdzaak — resp. den druk, de temperatuur en de samenstelling van het oplosmiddel.

Uit het voorgaande moge gebleken zijn, dat het onderwerp van het symposium „Oplossingen en Oplosbaarheid” veel omvat, dat van groot belang is voor de petroleumindustrie en dat de in de petroleumindustrie verkregen ervaringen de belangstelling ook van andere physico-chemici verdienen.

Discussie:

Drs. Staverman vraagt: Zou de reden, dat moleculen voorkeur hebben voor dezulke van hun eigen grootte, niet hierin kunnen liggen, dat de energie-winst afhangt van de volume-verhouding, waardoor de kritische mengconcentratie aan den kant van het grootste ligt, terwijl de entropiewinst alleen afhangt van de molenbreuken, zoodat de kritische mengtemperatuur zoo laag mogelijk is wanneer de kritische concentratie $\frac{1}{2}$ is?

De spreker antwoordt: In de theorie der „Regular Solutions” van Hildebrand („Solubility”, 2nd Ed.) is de energie-winst evenredig met het product der volume-fracties der beide componenten en voor de entropie rekent men als gewoonlijk met molecuul-fracties. Ze voldoet dus aan de in de vraag van den heer Staverman gestelde condities. De kritische mengtemperatuur en de bijbehorende concentratie kunnen dan worden berekend, wanneer de term $\left(\frac{a_1^{\frac{1}{2}}}{V_1} - \frac{a_2^{\frac{1}{2}}}{V_2}\right)^2$ en de moleculaire volumina bekend zijn (zie „Solubility p. 144).

Ik heb nu het volume V_2 van de 2e molecuulsoort constant gehouden en het volume V_1 gevarieerd bij gelijkblijvend aard van het molecuul 1. Als men daarbij volgens van Laar \sqrt{a} additief aanneemt, blijft het bovengenoemde kwadraat onveranderd. De variatie der kritische temperatuur met V_1 kan nu worden nagegaan. Een minimum voor $V_1 = V_2$ werd evenwel niet gevonden. Het ziet er dus naar uit, alsof de verklaring van den heer Staverman, hoewel op het eerste gezicht wel verlokkelijk, nog niet afdoende is.

Dr. Berger merkt op: Niet alleen de grootte, maar ook de vorm der moleculen is belangrijk voor de Londen-krachten.

Sprekers antwoordt luidt: Inderdaad. De gemiddelde polariseerbaarheid voor het geheele molecule

¹¹⁾ Ned. Octrooi 42.279: I.G. Farbenindustrie.

¹²⁾ Brit. Patent 469.201: Bat. Petr.-Mij.

¹³⁾ V. Rothmund, Z. physik. Chem. 26, 465 (1898).

¹⁴⁾ H. W. Bakhuis Roozeboom, Die heterogenen Gleichgewichte II, 2, pag. 55.

¹⁵⁾ V. Rothmund, Z. physik. Chemie 26, 465 (1898).

¹⁶⁾ Kuenen en Robson, zie Bakhuis Roozeboom II, 2.

¹⁷⁾ E. H. Büchner en A. Smits, ibid. II, 2.

¹⁸⁾ E. H. Büchner, ibid. II, 2.

¹⁹⁾ J. Timmermans, zie Bakhuis Roozeboom II, 2, p. 97.

²⁰⁾ I.c., zie vorige pag.

(zooals die tot uiting komt in den brekingsindex) en de L o n d o n -krachten zullen dus onderling wel een correlatie, maar geen streng verband hebben.

Dr. S c h a a f s m a zegt: De reden, dat laag- en hoogmoleculaire koolwaterstoffen tot ontmenging overgaan in de buurt van het kritische punt van de laagmoleculaire, is deze, dat de 'grootte moleculen in de ijle mengphase (met grooten onderlingen afstand der moleculen) energie kunnen winnen door zich af te scheiden in een tweede, betrekkelijk compacte phase. Indien hierbij de energiewinst het entropieverlies compenseert, treedt ontmenging op.

Dr. I r. K l i n k e n b e r g: Dit lijkt mij identiek met de uitspraak, dat twee stoffen ontmengen, wanneer ze sterk verschillende inwendige verdampingswarmte per volume-eenheid (inw. druk) hebben. Wanneer de wisselwerking van grootte en kleine moleculen middelevenredig is tusschen die voor groot—groot en klein—klein, dan zal de ontmenging met energie-winst gepaard gaan. Men zie evenwel het naar aanleiding van de 1ste opmerking van Dr. K e t e l a a r geschrevene.

Dr. J. A. A. K e t e l a a r merkt op: 1. Bij de berekening van de mengwarmte uit het temperatuurverloop van de concentraties moet wel worden bedacht, dat de aldus berekende grootte niet is de mengwarmte van de beide zuivere componenten, maar die van de coëxisterende fasen. 2. Men moet bedenken, dat de formule van L o n d o n voor de v a n d e r W a a l s -krachten slechts op groote afstanden geldig is en dat ze in de gecondenseerde phase zeker niet meer doorgaat. Zoo kunnen afwijkingen van $L_{12} = \sqrt{L_1 L_2}$ zeer wel voorkomen; men denke b.v. aan de richtingsafhankelijkheid van α voor niet-bölsymmetrische materialen.

Ad 1. Over den samenhang van beide vormen van mengwarmte kan men gemakkelijk conclusies trekken, wanneer de wet van B i r o n geldt, dus wanneer de mengwarmte van 1 volumedeel mengsel uit de zuivere componenten evenredig is met het product der volumefracties. Voor een niet-polaire vloeistof zal bij onderstelling van $L_{12} = \sqrt{L_1 L_2}$ deze wet gelden en de mengwarmte steeds negatief zijn. Ook bij mengen van 2 willekeurige mengsels, b.v. 2 coëxisterende fasen, zal dan steeds een negatief warmte-effect moeten optreden.

Het feit, dat in het systeem propaan + smeerolie bij temperatuursverhoging ontmenging optreedt, wijst echter op een positieve mengwarmte. Echter is bij de afleiding van den regel van B i r o n menging bij constant volume verondersteld, terwijl we in werkelijkheid langs de 3-fasenlijn of bij constanten druk werken. Dat bij constanten druk een positief warmte-effect optreedt, is wellicht te omschrijven door te zeggen, dat voor één der componenten tengevolge van de nabijheid van het kritisch punt gas—vloeistof de L zeer klein is zoodat $L_{12} > \sqrt{L_1 L_2}$; men kan het ook inzien door te denken aan de oploswarmte van gasvormig propaan, die positief is.

Ad 2. Spreker is het hiermede eens.

Dr. J. H. d e B o e r geeft nu de volgende beschouwing over *Entropie en energie bij oplossen of mengen*.

Een goed overzicht van den relatieven invloed van entropie en energie bij het oplossen of bij het mengen van twee vloeistoffen kan men krijgen door de damp-

drukkrommen na te gaan van de afzonderlijke stoffen en van de door mengen ontstane homogene phase.

Voor het evenwicht van een vloeistof of een vaste stof met zijn damp geldt, dat de entropiestijging bij het verdampen gelijk is aan de verdampingswarmte gedeeld door de temperatuur:

$$\Delta S = S_g - S_v = \frac{\lambda}{T}$$

S_g nu bevat de term $-R \ln p$, zoodat we kunnen schrijven:

$$S_g = S_g' - R \ln p.$$

Deze uitdrukking, ingevoerd in bovenstaande vergelijking, geeft:

$$\ln p = -\frac{\lambda}{RT} + \frac{S_g' - S_v}{R}$$

Wanneer we $\frac{S_g' - S_v}{R}$ in eerste benadering als onafhankelijk van de temperatuur opvatten, is dit de bekende, vereenvoudigde dampdrukvergelijking:

$$\ln p = -\frac{A}{T} + B.$$

Zooals bekend, geeft $\ln p$ als functie van $1/T$ inderdaad voor vrijwel alle stoffen behoorlijk rechte lijnen. Ook voor een mechanisch mengsel van de twee stoffen, die we straks willen mengen, zal een dergelijk lineair verband tusschen $\ln p$ en $1/T$ bestaan (lijn AB in fig. 1).

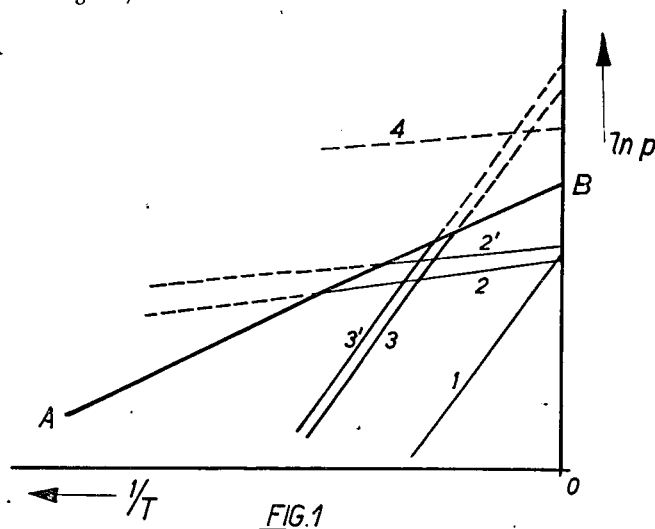


FIG. 1

Beschouwen we nu de homogene mengphase, die uit deze twee stoffen is opgebouwd, dan kan de dampdruklijn ($\ln p$ versus $1/T$) voor deze oplossing principiëel vier verschillende posities ten opzichte van lijn AB innemen. We onderscheiden n.l. de volgende vier gevallen:

1. Bij het mengen neemt de entropie toe en de mengwarmte is positief. De entropie neemt toe, dus $S_{op}' > S_v$, derhalve $B_{opl} < B$, m.a.w. de dampdruklijn van de oplossing snijdt de as $1/T = 0$ in een punt, dat lager ligt dan punt B. De mengwarmte is positief, d.w.z. de verdampingswarmte van de oplossing is grooter dan de som van de verdampingswarmten der componenten; derhalve is de helling van de dampdruklijn van de oplossing grooter dan de helling van lijn AB. Een voorbeeld van dit geval is lijn 1; de dampdruk van de oplossing ligt in zijn geheel onder

die van het mechanische mengsel, d.w.z. volkomen mengbaarheid bij alle temperaturen.

2. Bij het mengen neemt de entropie toe, de mengwarmte is negatief. In dit geval snijdt de lijn voor de oplossing de as $1/T = 0$ ook lager dan B; de helling is echter kleiner dan die van AB. Een voorbeeld is lijn 2; deze lijn geldt voor een bepaalde, b.v. niet al te groote concentratie, voor een hogere concentratie ligt de lijn iets hoger (2'). De snijpunten van 2, 2', enz. met AB geven de temperaturen aan, waarbij deze concentraties nog juist in oplossing mogelijk zijn; bij lagere temperaturen komen de lijnen boven AB te liggen, d.w.z. is de oplossing niet meer stabiel. De oplosbaarheid neemt met de temperatuur toe.

3. Bij het mengen neemt de entropie af, de mengwarmte is positief. Dit geval is de tegenhanger van geval 2. Het snijpunt met de as $1/T = 0$ ligt boven B, de helling is grooter dan die van AB. Lijn 3 geldt b.v. voor een bepaalde concentratie, lijn 3' voor een hogere; de oplosbaarheid neemt met stijgende temperatuur af.

4. Bij het mengen neemt de entropie af, de mengwarmte is negatief. Een voorbeeld is lijn 4; er is bij geen enkele temperatuur oplossen mogelijk.

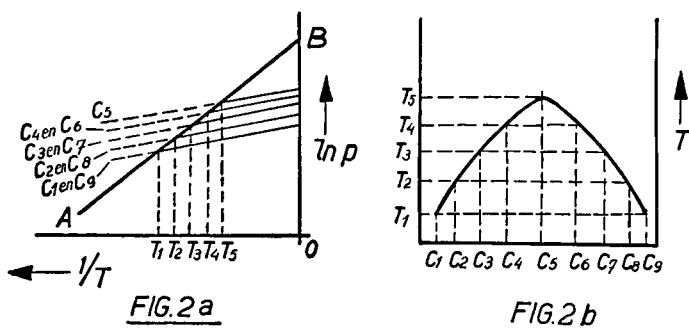
Indien in geval 2 over het geheele concentratiegebied de mengwarmte constant zou zijn, worden de onderlinge liggingen van de lijnen der oplossingen van verschillende concentraties slechts door de entropietermen bepaald en de verschillen zouden slechts komen van de termen

$$-R[x \log x + (1-x) \log (1-x)].$$

Dit geeft een maximum voor $x = 1/2$, zoodat in zoo'n geval de lijnen ($c_1 \dots c_3$ in fig. 2a) stijgen, totdat van beide stoffen evenveel moleculen aanwezig zijn, waarna de dampdruklijnen weer dalen ($c_3 \dots c_9$ in fig. 2a). Een $T-c$ -diagram heeft dan den vorm als in fig. 2b is weergegeven; er is een bovenste kritisch mengpunt.

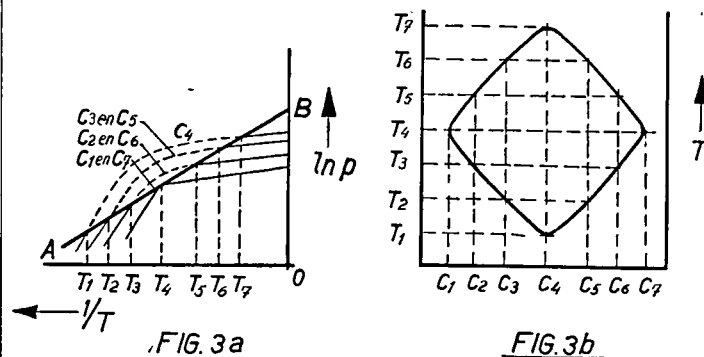
Een overeenkomstige schare van dampdruklijnen volgens geval 3 geeft op soortgelijke wijze een onderste kritisch mengpunt.

Interessant is nu het geval, dat voor de oplossing de dampdruklijnen loopen als in fig. 3a. Dit kan het geval zijn als twee dipoolhoudende vloeistoffen bij



lagere temperaturen, dank zij wederzijdsche dipoolbeïnvloeding, een positieve mengwarmte hebben en, dank zij de gedwongen oriëntaties, een entropiedaling bij het mengen, terwijl bij hogere temperaturen

de dipolen elkaar niet meer oriënteren, waardoor een negatieve mengwarmte en, dank zij de veel grotere verdeelingsvrijheid, een entropiestijging ont-



staat. In zoo'n geval vertoont het $T-c$ -diagram (fig. 3b) een gesloten ontmenggebied (voorbeeld: nicotine-water). Daar we een constante mengwarmte hebben verondersteld, onafhankelijk van de concentratie, is fig. 3b, evenals 2b, symmetrisch t.o.v. de lijn, die de concentratie 50 % weergeeft.

BOEKAANKONDIGINGEN.

338 : 62 (492)

De Nederlandsche Industrie, 14e vermeerderde uitgave en voorzien van nieuw zaakregister; uitgegeven met medewerking van den rijksnijverheidsconsulent voor het westen des lands, de Arbeidsinspectie te 's-Gravenhage en den directeur van het Rijksbureau voor onderzoek van handelswaren te 's-Gravenhage; 1937-1938, A. W. Sijthoff's Uitgevers-Maatschappij N.V. te Leiden, 922 pp., geb. f 10.—

Na gegevens over het Departement van economische zaken, en de instellingen, die onder dit departement en andere departementen ressorteeren, voor zoover van belang voor de industrie, treft men o.a. mededeelingen aan over organisaties en vereenigingen, die de belangen der industrie behartigen en den economischen voorlichtingsdienst. Dr. C. Visser, privaatchoort te Rotterdam behandelt „De Nederlandsche Industrie” (pp. 35-61). Hierop volgen een alfabetisch register en een uitvoerige adreslijst, alfabetisch gerangschikt volgens onderwerpen, bijv. aanhangwagens, aanlegsteigers, aardappelmeel, aardewerk, enz., enz. Bij de onderwerpen zijn de adressen weder gerangschikt volgens de plaatsen. Dat men ook in de advertenties tal van nuttige gegevens aantreft, spreekt vanzelf.

Voor de chemische industrie en haar producten raadplege men, naast dit adresboek, ook deel IB van het Chemisch Jaarboekje 1935, waarin men een lijst van de chemische fabrieken in Nederland en haar producten met alfabetisch register aantreft.

Aanvullingen en verbeteringen van deze lijst verschenen in het Chem. Weekblad 1935, blz. 421, 632 en 1937, blz. 162.

W. P. Jorissen.

66.062 (022)

Thos. H. Durrans, Solvents. 4th Ed. Chapman & Hall Ltd., 1938, 14 x 22 cm, 238 pp., geb. 5 s. net.

Dat van dit bekende werk in den loop van 8 jaren 4 drukken konden verschijnen, nog afgezien van een Duitsche bewerking, bewijst voldoende hoezeer dit werk, eigenlijk in de eerste plaats voor de industrie der lakken

bestemd, ook overigens ingang heeft gevonden. In het eerste gedeelte van ongeveer 75 pp. worden enkele uitzettingen van meer algemeen aard gegeven over oplosend vermogen, viscositeit, ontvlambaarheid, giftigheid enz., terwijl in het tweede gedeelte van ongeveer 150 pp. de eigenschappen van een groot aantal oplosmiddelen uit allerlei klassen van verbindingen worden behandeld. Aan dit laatste gedeelte zal het werk voor de meeste gebruikers wel zijn groote waarde ontleenen. Op een enkele drukfout moge worden gewezen; het smeltpunt van dioxaan is niet -12° , doch $+12^\circ$.

Een lijst met handelsnamen en een inhoudsopgave verhoogen de bruikbaarheid van dit werk, dat in vele laboratoria een gewaardeerd en onmisbaar hulpmiddel zal zijn.

G. L. Voerman.

* * *

133.5 : 54(09)

Isaac Hollandus, de Alchemist van Stolwijk, door Dr. M. Wagenaar. Uitgeverij de Toretrans, Zeist, 1937, 348 pp., f 2.90, geb. f 3.90.

Het boek, dat onder bovenstaanden titel verscheen, is geen historische studie betreffende dezen alchemist, over wien veel geschreven, maar weinig bekend is (zie o.a. W. P. Jorissen, Chem. Weekblad 1917, 1918 en J. D. Moerman, Chem. Weekblad, 1932). Het is ook geen biographie romancée en zelfs geen roman biographique; het is een roman zonder meer, waarin Isaac Hollandus en zijn zoon sprekend ingevoerd zijn. Op de veel omstreden vraag naar het tijdperk, waarin Hollandus leefde, is dus in dit boek geen antwoord te verwachten, de schr. laat zijn verhaal spelen in den tijd van Prins Maurits. Wat de letterkundige verdienste van dit werk aangaat, de beoordeeling ervan moet aan de vakliteratoren overgelaten worden. Hier zij volstaan met de meening van referent, dat die lezers, die gaarne met hunne gedachten in het verleden verwijlen, aangename uren met de lezing zullen doorbrengen. De vlotte pen van den schrijver schiep een levendig, kleurig verhaal van het leven in onze oude steden en dorpen, zijn eruditie verrijkte de dialogen tusschen den ouden Hollandus en zijn zoon of ds. Triglandus met opmerkingen, die het overdenken waard zijn.

De schr. suggereert o.a. daarin, dat de besten onder de oude alchimisten bij hunne immer vruchteloze en desondanks onvermoeide pogingen, geïnspireerd werden, niet door zelfzucht, maar door een hogere naastenliefde, om door het goud of het Groote Elixer het lijden te verzachten hunner medemenschen in een wereld, die geslagen werd door onophoudelijke oorlogen, dus bittere armoede onder de lagere klassen, en door een overmaat van ziekten en pestilenties, waartegen de officiële pharmaceutische en medische wetenschap dier dagen geen raad wist.

J. J. Lijst Zwickler.

* * *

532.5 : 539.217.1(022)

M. Muskat, The Flow of Homogeneous Fluids through Porous Media, First Edition. McGraw-Hill Publishing Company Ltd., London, 1937, 763 pp.

In dit uitstekende boek behandelt Muskat de strooming van vloeistoffen en gassen door poreuse media. De grondslag van het boek wordt gevormd door de wet van Darcy: de snelheid van een vloeistof is evenredig met de drukgradient en omgekeerd evenredig met de viscositeit van de vloeistof, de evenredigheidsfactor, de permeabiliteit, zijnde karakteristiek voor het poreuse medium. Na een uitvoerige bespreking van de wet van Darcy en de bepaling van de permeabiliteit worden door combinatie van genoemde wet met de continuïteitsvergelijking en de toestandsvergelijking eenige differentiaalvergelijkingen afgeleid, die de uitgangspunten vormen voor de behandelde

practische problemen. Voor het meerendeel hangen deze nauw samen met de productie van aardgas en -olie. In verband hiermee kan het boek iederen ingenieur op dit gebied ten zeerste ter lezing worden aanbevolen. Bovendien echter worden een aantal andere problemen (o.a. op het gebied van irrigatie en drainage) besproken, waardoor het boek in uitgebreider kring de aandacht verdient dan men aanvankelijk zou denken.

De schrijver heeft bij zijn lezers, behalve eenige kennis van de differentiaal- en integraalrekening, geen bijzondere mathematische kennis verondersteld. Moeilijkheden zullen in dit opzicht dan ook niet worden ondervonden, temeer doordat de afleiding van de vergelijkingen steeds door een uitvoerige bespreking wordt gevolgd.

J. van Heiningen.

* * *

667.6(022)

Paul Fleury, La peinture en bâtiment, décor et décoration. Nouvelle édition, refondue par L. Galletto. Libr. Garnier Frères, 6 Rue des Saints-Pères, Paris, 1937, 229 pp., 12 x 18 cm., prijs 16 frs.

Een overzicht van de voor de verffabricage in Frankrijk gebruikelijke grondstoffen, van de werktuigen en schildersgereedschappen en van de verschillende verfmethoden.

Het boekje staat nog vrijwel geheel op het standpunt van 20 jaar geleden en kan alleen van nut zijn voor hen, die zich op de hoogte willen stellen van de toestanden op verfg gebied in Frankrijk.

J. Rinse.

542.9 : 547.07(022)

Organic Syntheses, an annual publication of satisfactory methods for the preparation of organic chemicals, Reynold C. Fuson, editor-in-chief, Vol. XVIII. New-York, John Wiley & Sons, London, Chapman & Hall, Limited, 1938, 103 pp., 8 s. 6 d.

Organic syntheses XVIII bevat de beschrijving van 29 praeparaten, waarvan er enkele met elkaar in verband staan. Zoo worden besproken $\alpha\beta$ -dibroombarneestenzuur en het daaruit gemaakte acetyleneedicarboonzuur, acetobenzylcyanide, dat door zwavelzuur phenylaceton en door behandelen met alcoholisch zoutzuur α -phenylacetylaazijnester levert, verder β -broomaethylaminhydrobromide en het daaruit gevormde taurine, 3-4-dihydro-1-2-naphtaalzuuranhydride en het door zwavel gedehydrateerde 1-2-naphtaalzuuranhydride, diphenylselenide en het daaruit verkregen diphenylseleniumdichloride en triphenylselenoniumchloride. Verder vindt men er voorschriften voor de bereiding van α -acetotheionon (met stannichloride als katalysator), allylamine, barbituurzuur (op dezelfde wijze als zijn meer bekende derivaten veronaal en -dial), betaïnehydrazidehydrochloride, α -chloranthrachinon, 44' difluordiphenyl (volgens de methode van Schiemann), aethylbenzoylacetaat, N-aethyl-m-toluidine, 1-histidinemonohydrochloride, α -hydrindon, malonzuur, methyliminodiazijnzuur, p-nitrobenzaldehyde (uit p-nitrotoluol via p-nitrobenzaldiacetaat), protocatechualdehyde uit piperonaal, phenoxthin, 2-phenylpyridine, anthrachinon- α -sulfonzure kali, p-tolylcarbinol uit p-tolylaldehyde en formaline.

I. J. Rinkes.

CHEMISCHE KRINGEN.

Chemische Kring Batavia. Op 17 Nov. jl. hield Dr. J. K. Baars een causerie voor den Kring over kleurenfotografie. Spreker begon met te memoreeren, dat bij het woord kleurenfotografie de meesten onder ons direct denken aan Lumière, die in 1904 de autochrome plaat op de markt bracht, welke jarenlang de eenig verkrijgbare plaat was, welke fotografie in natuurlijke kleuren mogelijk maakte. Een bezwaar was echter,

dat de belichtingstijd $60 \times$ zoo lang moest zijn als voor gewone platen. De autochrome plaat werd dan ook later verbeterd en ook de Agfa-fabrieken kwamen op de markt met een plaat, welke op hetzelfde additieve principe berustte.

Principieele nieuwe verbeteringen in den opbouw der op dit beginsel gebaseerde platen werden o.a. gebracht door de Dufay-color-afdeeling van de Ilford-fabrieken en door de Paget-fabrieken. Hierbij wordt niet meer gebruik gemaakt van gekleurde deeltjes, welke als kleurenfilter over de gevoelige laag gelegd werden, doch van speciaal daarvoor gebruikte rasters. Bij de Paget-platen is het raster los en kan voor vele opnamen worden gebruikt.

Op een geheel ander principe berusten het Kodachrome- en het Agfa-Color-Neu-proces. Deze beide processen gaan uit van een subtractieve kleurvorming, waarbij dus uit wit licht bepaalde kleuren uitgefilterd worden, zoodat de overblijvende kleur overeenkomt met de oorspronkelijke.

Bij de beide procedés blijft tenslotte een positief over, waarin het beeld alleen gevormd wordt door kleurstofdeeltjes en het oorspronkelijk aanwezige zilver uit de gevoelige laag is verwijderd. Deze positieven laten dan ook onbeperkte vergrooing toe.

Uitvoerig werden de beide procedés besproken, waarbij ook talrijke praktische ervaringen werden medegedeeld.

De gedachtenwisseling, welke na afloop plaats vond, bewees wel, dat de spreker warme belangstelling voor dit moderne en praktische onderwerp had weten te wekken.

* * *

Haarlemsche Chemische Kring. Op Vrijdag 16 December a.s. zal de heer Dr. Ir. R. Houwink (Eindhoven) spreken over: „Een vergelijking tusschen natuurlijke en kunstmatige hoogpolymere stoffen”. De hoofdpunten van dit onderwerp zijn: Polymerisatie en deeltjesgrootte. De chemische structuur van diverse hoogpolymeren. Physische en chemische polymerisatie in verband met de eigenschappen van het verkregen product. Kettinggroei; driedimensionale polymerisatie; overgang lineair naar sferokolloïd. Voorwaarden voor ketengroei en ketenafbraak (depolymerisatie). Verband tusschen physische eigenschappen en molecuulgrootte, toegelicht met voorbeelden van natuurlijke en kunstmatige polymeren.

De lezing heeft plaats in het Kennemer Lyceum te Overveen en vangt te 20.15 u. precies aan.

De aandacht der leden wordt gevestigd op de excursie naar het Laboratorium der *Bataafsche Petroleum-Maatschappij* te Amsterdam, op Donderdag 22 December a.s. Aanmelding uiterlijk tot 13 dezer, door toezending van volledig ingevulde circulaire-strooken, aan den secretaris.

* * *

Twentsche Chemische Kring. In de Octobervergadering van den kring sprak de heer M. D. Rozenbroek over: „Enkele verschijnselen bij het immuniseeren van katoen”.

Spreker begon met uit te leggen, dat onder immuniseering die bewerkingen moeten worden verstaan, welke katoen voor bepaalde verfstoffen onaanverfbaar maken en meer in het algemeen de aanverfbaarheid van katoen wijzigen.

Geïmmuniseerde garens worden in de textielindustrie gebedigd als effect- en merkdraden. De bewerking van het immuniseeren wordt uitgevoerd voornamelijk door gebruik van zuurchloriden en zuuranhydriden, soms ook door middel van fosforverbindingen.

Rainer publiceerde in *Melliand's Textilberichte*¹⁾ een artikel, waarin hij aantoonde, dat de aanverfbaarheid van katoen afhangt van den acetyleringsgraad. Is deze laatste hoog, dan is de aanverfbaarheid laag. Bij een acetyleringsgraad, die voor katoen neerkomt op de vorming van het monoacetaat — zonder dat daarbij de vezelstructuur van de katoen verloren gaat — is de aanverfbaarheid praktisch nul. Hieruit zou men kunnen afleiden en Rainer geeft dat in zijn artikel ook te kennen, dat de mate van vorming van het z.g. monoacetaat de aanverfbaarheid geheel beheerscht. Dit is echter niet juist. Onderzoekingen op het laboratorium der N.V. Chemische Fabriek „Servo”, te Delden, hebben geleerd, dat nog heel andere factoren een rol spelen. Indien men namelijk door voorzichtige verzeeping met alcoholische kali een deel der acetylgroepen verwijderd, bijv. 30% daarvan, dan verkrijgt men een vezel, welke ondanks een nog steeds hoog gehalte aan acetylgroepen toch een grotere aanverfbaarheid bezit dan een vezel, in welke men tot eenzelfde bedrag aan acetylgroepen heeft ingebracht. Neemt men garens, waaruit men door partiële verzeeping een

gedeelte van de acetylgroepen heeft geëlimineerd en acetyleert men deze opnieuw, dan moet men een belangrijk grooter bedrag aan acetylgroepen invoeren, om eenzelfde aanverfbaarheid te krijgen als vóór de verzeeping. Om de vezel na partiële verzeeping geheel onaanverfbaar te maken, moet men zelfs belangrijk verder acetyleren dan het monoacetaat-stadium.

Door de katoenvezels herhaalde malen afwisselend te acetyleren en vervolgens partiële verzeeping toe te passen, kan men vezels verkrijgen, welke ondanks een zeer hoog gehalte aan acetylresten toch slechts in geringe mate geïmmuniseerd zijn. Hieruit volgt, dat lang niet alle acetylgroepen gelijkwaardig zijn in verband met hun invloed op de aanverfbaarheid.

Het schijnt dus, dat de structuur van sommige plaatsen in het submicroscopische bouwsel een grooten invloed op de aanverfbaarheid heeft; men zou deze belangrijke punten „sleutelplaatsen” kunnen noemen.

Indien men de immuniseerende werking van verschillende daartoe te bezigen stoffen bekijkt en bijv. vergelijkt azijnzuuranhydride en paratoluolsulfochloride, dan blijkt het, dat één molecule van het eerste ongeveer dezelfde werking heeft als een 0.6 molecule van het laatste. Proeven met andere immuniseerende middelen gaven den indruk, dat bij grotere moleculen (moleculen dus, welke moeilijker in het micellaire bouwsel zullen indringen) de benooidige hoeveelheid aan immuniseerend middel kleiner wordt. Ook dit zou er dan weer op wijzen, dat immunisatie voor een deel op een min of meer mechanische werking berust, naast natuurlijk het optreden van chemische veranderingen. Deze opvatting vindt ook steun in het feit, dat men door afwisselende behandeling van scherp gedroogde katoen met vochtige koude en vervolgens droge koude lucht de aanverfbaarheid sterk kan verbeteren. Trouwens een dergelijke voorbehandeling verbetert ook de acetyleerbaarheid. Het schijnt, dat door de zoo juist beschreven afwisselende behandeling een soort van activatie van het micellair systeem optreedt, welke het mogelijk maakt, dat in zwellende middelen, zooals water en azijnzuuranhydride, een gelijkmatiger vloeistoftransport door de submicroscopische kanalen plaats kan hebben. Een remmende invloed op de vloeistofbeweging en event. op de beweging der in de vloeistof gesuspendeerde deeltjes zou men dan moeten toekennen aan de inwerking der immuniseerende middelen op het micellaire bouwsel. Een voorbeeld hiervan is de immunisatie met paratoluolsulfochloride, waarbij is bewezen, dat deze stof vooral den buitenkant van een vezel immuniseert, terwijl zij een kern van niet geïmmuniseerde katoen omsluit, waarvan het aanerven, zoolang deze buitenste laag niet is verbroken of weggenomen, niet mogelijk is.

Dit alles wijst erop, dat door immunisatie bepaalde deelen van het micellaire bouwsel minder goed bereikbaar worden. Bij de inwerking van paratoluolsulfochloride vindt de klaarblijkelijk optredende vermindering laagsgewijze plaats, bij acetylering schijnt dit meer verspreid door het geheele micellaire systeem te geschieden, vermoedelijk door wijziging van de structuur van bepaalde belangrijke „sleutelplaatsen”.

* * *

Utrechtsche Chemische Kring. Op Donderdag 8 December a.s. zal te 19.45 uur in de Kleine Collegezaal van het Pharmaceutisch Laboratorium, Catharijnesingel 60, een gewone vergadering plaatsvinden; Dr. A. van Wijk (Eindhoven) zal een voordracht houden over: *Bronnen voor ultraviolette straling en toepassingen ervan*.

Den leden wordt dringend verzocht hunne contributie over het loopende vereenigingsjaar ad f 2.50 vóór 1 Jan. 1939 te doen bijschrijven op postrekening 319750, ten name van: Penningmeester v. d. Utr. Chem. Kring. Na dien datum zal over de bijdrage, verhoogd met f 0.15 incassokosten, per kwitantie worden beschikt.

PERSONALIA, ENZ. *)

Joh. Ketjen †. Te Baarn is in den ouderdom van 70 jaren overleden de heer Johannes Ketjen, oud-directeur der N.V. Mij. voor Zwavelzuurbereiding v. h. G. T. Ketjen & Co., oud-lid van het Algemeen Bestuur der Nederl. Chem. Vereeniging.

* * *

Aan de Universiteit van Amsterdam is geslaagd voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde L de heer Ie Kheng Heng.

* * *

¹⁾ *Melliand's Textilberichte* 15, 72 (1934).

*) Berichten voor deze rubriek zijn steeds welkom.

Aan de Universiteit te Groningen zijn geslaagd: voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde L de heeren C. Jonker en H. D. Lunsing en voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, de heer W. K. Hummelen.

Tot directeur van het Station voor Maalderij en Bakkerij te Wageningen is benoemd Dr. J. van der Lee, thans conservator aan de Nederlandsche Handelshoogeschool te Rotterdam.

Tot directeur der gasfabriek te Zeist is benoemd Ir. J. Buys, onderdirecteur van het gemeentelijk gas- en electriciteitsbedrijf te Utrecht.

Ir. P. Bouman is benoemd tot ingenieur bij de Olieraffinaderij „Zuilen” te Maarssen.

Ir. I. G. Wolf te Epe (Gelderland) is thans werkzaam als deskundige volgens het bijzonder vetbesluit.

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN (aanvragen te richten tot de redactie).

- Blätter für Geschichte der Technik, Heft 5. J. Springer, Wien, 1938, 17 × 25 cm, 138 pp., 92 Abb., RM. 6.—.
- Dr. A. L. W. de Gee, Scheikunde voor het middelbaar- en gymnasium onderwijs. Deel I, eerste beginselen. 2de druk. J. B. Wolters, Groningen-Batavia, 1938, 15 × 22 cm, 91 pp., f 1.10, geb. f 1.30.
- H. Kedenburg, Kältetechnik und Kühlbetrieb. Verlag der Deutsche Arbeitsfront, G.m.b.H., Berlin, 1937, 22 × 29 cm, 98 pp., 90 Abb., 7 Tabbl., RM. 3.80, geb. RM. 4.40.
- Mitteilungen der deutschen Materialprüfungsanstalten, Sonderheft 31. Kennzeichen und Gütezeichen als Mittel der amtlichen Verwaltung der Werkstoffprüfung und -forschung; Prüfungszeugnisse. J. Springer, Berlin, 1937, 21 × 30 cm, 18 pp., 26 Abb., 1 Tafel, RM. 3.60.
- Sir Robert Mond and O. H. Myers, Cementeries of Armant I. "The Text" and "The Plates". The Egypt Exploration Society, London, 1937, 26 × 32 cm, 300 en 74 pp.
- W. Reindersma en Dr. T. van Lohuizen, Natuurkunde voor de eerste ronde voor hogere burgerscholen, lycea en gymnasia. Eerste deel, 2de druk. J. B. Wolters, Groningen-Batavia, 1938, 15 × 24 cm, 158 pp., f 1.80, geb. f 2.10.
- J. J. Trillat, Moments électriques, adsorption et lubrification. Gauthier-Villars Éditeur, Paris, 1938, 17 × 25 cm, 43 pp., frs. 20.—.
- H. Ulich, Kurzes Lehrbuch der physikalischen Chemie. Th. Steinkopff, Dresden und Leipzig, 1938, 16 × 24 cm, 315 pp., 79 Abb., geb. RM. 12.—.

CORRESPONDENTIE ENZ.

Literatuur-Inlichtingendienst ten behoeve van het bedrijfsleven: Wij vernemen over dit onderdeel van het Nederlandsch Instituut voor Documentatie en Registratuur, Willem Witsenplein 6, 's-Gravenhage (telefoon 774520, Postgiro No. 38658) het volgende:

De snelle ontwikkeling van de technische wetenschappen in de laatste decennia maakt het onmogelijk het geheel der techniek te beheerschen en dwingt den technicus tot specialiseering, terwijl de scherpe concurrentie in de tegenwoordige tijden iedereen industriëel drijft tot het toepassen van de nieuwste vindingen en de meest moderne methoden in zijn bedrijf.

Voorts heeft de technische literatuur zich zoo belangrijk uitgebreid, dat het voor den enkeling onmogelijk is, alles wat op zijn gebied wordt gepubliceerd, te overzien en te bestudeeren. Weliswaar geven de vaktijdschriften in dit opzicht eenige uitkomst, doch ook zij kunnen niet alle wenschen bevredigen.

Hetzelfde geldt, zij het dan ook wellicht iets minder sprekend, voor de niet zuiver technische wetenschappen.

In dit opzicht nu kan aan het bedrijfsleven de behulpzame hand worden geboden door het Nederlandsch Instituut voor Documentatie en Registratuur, dat een Literatuur-Inlichtingendienst met een staf van ingenieurs heeft ingesteld ten behoeve van het bedrijfsleven in het algemeen en de nijverheid in het bijzonder. Door de voortdurende relatie met de voornaamste documentatiecentra in binnen- en buitenland, en dank zij den steun der Regeering, die

tot dit doel o.a. het zeer uitgebreide en volledig geclassificeerde technisch archief van den Octrooiraad ter beschikking van het Instituut heeft gesteld, is de Inlichtingendienst in staat, op nagenoeg elk gebied, het bedrijfsleven rakende, literatuuropgaven te verschaffen, welke een overzicht geven, van hetgeen op het desbetreffende speciale gebied is gepubliceerd of uitgevonden. Deze kunnen zoowel tijdschriftartikelen en boeken als octrooiliteratuur van de belangrijkste landen omvatten.

Voor de verstrekte inlichtingen wordt den aanvrager een vergoeding in rekening gebracht, welke voor leden van het Nederlandsch Instituut voor Documentatie en Registratuur en/of van het Nederlandsch Instituut voor Efficiency lager is gesteld dan voor niet-leden.

Na ontvangst van een aanvraag voor een inlichting wordt zoo spoedig mogelijk aan den betrokken aanvrager opgegeven, welke de kosten aan de verstrekking van de inlichting verbonden zullen zijn en op welken tijdsduur het verzamelen der gegevens geschat wordt. Hierna wordt een definitieve opdracht afgewacht.

Ook bestaat de gelegenheid om zich tegen een nader overeen te komen jaarlijksche vergoeding te verzekeren van regelmatige toezending van de nieuwste literatuurgegevens op een bepaald gebied.

Ter vermindering van onnodig lange lijsten welke minder overzichtelijk zijn en de kosten kunnen vermeederen, verdient het aanbeveling, een vraag op eenig gebied steeds zoo scherp mogelijk te omlijnen. Tevens is het nuttig, ter vereenvoudiging, respectievelijke bespoediging, van het onderzoek, eventueel te vermelden, over welke gegevens men ter zake reeds beschikt. De ontvangen gegevens en de naam van den aanvrager worden met strikte geheimhouding behandeld, zoodat tegen eene gedetailleerde omschrijving van het onderwerp geen bezwaren behoeven te bestaan.

De naar aanleiding van ontvangen literatuuropgaven of uit anderen hoofde gewenschte tijdschriftartikelen, octrooischriften of anderszins kunnen als regel door het Instituut tegen vergoeding van de gemaakte kosten worden verschaft. Steeds wordt getracht deze op de goedkoopste wijze te verkrijgen, terwijl in de gevallen, dat de kosten ook maar eenigszins belangrijk zullen worden, met den aanvrager nader overleg wordt gepleegd.

Dat deze Literatuur-Inlichtingendienst in een behoefte van het bedrijfsleven voorziet, blijkt uit het vele gebruik, dat daarvan wordt gemaakt. In de eerste vier jaren van het bestaan van den dienst zijn meer dan 1200 vragen ingekomen, welke alle bevredigend konden worden beantwoord.

Dat de Inlichtingendienst door het bedrijfsleven wordt gewaardeerd, wordt bewezen door den financieelen steun, welke het Nederlandsch Instituut voor Documentatie en Registratuur van het Rijk en van eenige belangrijke bedrijven in Nederland krijgt voor het onderhouden en uitbreiden van dezen dienst.

VRAAG EN AANBOD *).

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

Ter overneming gevraagd:

Een droogstoof.

Ter overneming aangeboden:

Berl-Lunge, Chem.-techn. Untersuchungsmethoden. 8. Aufl., dl. III, IV en V.

De opgaaf van het aangeboden en gevraagde wordt tweemaal 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.

INGEZONDEN.

Het scheikunde-practicum op de scholen voor middelbaar- en gymnasium onderwijs.

De grote vrijheid, die de docent geniet op het gebied van de keuze van onderwerpen voor het practicum op onze inrichtingen voor middelbaar en gymnasium onderwijs, zal ongetwijfeld de opvoedende waarde van dit practicum verhogen. Tegenover dit voordeel staat het bezwaar, dat de praktische ervaring van leerlingen op verschillende scholen wel zeer sterk uiteen kan lopen. Dit bezwaar kan m.i. grotendeels worden opgeheven door het volgen in grote lijnen van eenzelfde systeem, dat ieder docent desgewenst kan aanvullen met zelf-

*) Wie uitvoerigere mededeeling wenscht, plaatse een advertentie.

gekozen oefeningen. Om te kunnen vaststellen, welke onderwerpen in een dergelijk systeem gewenst worden, verzoek ik heren hoogleraren, lectoren, docenten en belangstellenden, mij vóór 23 December a.s. wel te willen antwoorden op de volgende vragen. Het resultaat zal t.z.t. worden bekend gemaakt.

- 1e. Welk percentage van de voor praktische oefeningen beschikbare tijd dient naar Uw mening besteed te worden aan:
 - a. metaal- en zuurreacties;
 - b. analyse;
 - c. bereiding van praeparaten;
 - d. reacties op organische verbindingen;
 - e. nadoen van eenvoudige lesproeven (verbranden van magnesium, reacties van salpeterzuur met metalen, enz.);
 - f. maatanalyse;
 - g. weegproeven;
 - h. overige werkzaamheden (s.v.p. specificeren!).
- 2e. In welke volgorde dienen de onder a—h genoemde werkzaamheden te worden uitgevoerd?

J. POSTMA,
Frans Halsstraat 33,
Utrecht.

Economische Berichten.

Nadere inlichtingen verstrekt het Bureau der Vereeniging van de Nederlandsche Chemische Industrie, Laan Copes van Cattenburch 16, Den Haag ¹).

Argentinië.

Vrije invoer van geneesmiddelen. Volgens een in het „Boletín Oficial” van 16 Sept. j.l. gepubliceerde mededeeling van den Minister van Financiën, zijn geneesmiddelen en drogisterij-artikelen, uitgezonderd medicinale watten, welke worden geleverd aan het „Departemento Nacional de Higiene”, vrijgesteld van invoerrechten.

Bolivië.

Verhoging van invoerrechten. Met ingang van 3 Oct. j.l. zijn de invoerrechten op een groot aantal artikelen verhoogd. Voor belanghebbenden is bij het Bureau der Vereeniging van de Nederlandsche Chemische Industrie een lijst ter inzage, welke de artikelen vermeldt, die onder deze nieuwe bepalingen vallen alsmede de procentuele verhoging van het invoerrecht op deze artikelen.

Britsch-Indië.*

Productie van mangaanerts. Hieronder volgen eenige bijzonderheden betreffende de productie van mangaanerts in Britsch-Indië, welke zijn ontleend aan een bericht in de Britsch-Indische pers omtrent een verhandeling van Dr. A. W. Groves, uitgegeven door het Imperial Institute te London.

Britsch-Indië is sinds 1935 het voornaamste uitvoerland van mangaan, al is zijn productie beneden die van Sovjet-Rusland, welk land door de steeds toenemende behoeften van zijn staalindustrie van jaar tot jaar minder uitvoert.

De mangaanproductie van Britsch-Indië bedroeg in 1936 813.442 ton (Sovjet-Rusland 2.955.000 ton; wereldproductie 5.250.000 ton), waarvan 742.347 ton uitgevoerd werd (Sovjet-Rusland 596.166 ton). De productie van Britsch-Indië gedurende 1937 bedroeg 978.193 ton (Sovjet-Rusland nog onbekend) bij een wereldproductie van ca. 6.000.000 ton.

Het aandeel van het Britsche Rijk in de wereldproductie van mangaan bedroeg in 1936 29%; zijn exportaandeel bedroeg 61%.

De stijging in den uitvoer uit de Britsche landen is gedeeltelijk toe te schrijven aan het feit, dat de Sovjet-Republieken, Tsjecho-slowakije en Japan het grootste gedeelte van hun productie zelf verbruiken.

Frankrijk.

Verhoging van rechten. Bij de onlangs aangekondigde noodverordeningen zijn er ook eenige, welke betrekking hebben op den invoer van chemische producten. Zoo zijn de indirecte rechten, welke ook bij den invoer worden geheven voor een reeks artikelen, als volgt vastgesteld: *koolzuur*, voor de vervaardiging van gazeuses: in groote flesschen 11 frs. per kg, in capsules 0.25 frs. per 10 g of gedeelte ervan, *zeezout*

90 frs. per 100 kg, *ander zout* 92 frs. per 100 kg, *saccharine* 550 frs. per kg, *glucose* 36 frs. per 100 kg, *alcohol* 1750 frs. pr hl zuivere alcohol.

Jodium. Het invoercontingent voor ruwe jodium voor het vierde kwartaal 1938 is vastgesteld op 10.000 kg bij decreet van 19 November 1938, gepubliceerd in het Journal Officiel van 23 November 1938.

Hongarije.*

Deviezenmaatregelen. Het is verboden, zonder toestemming van de Hongaarsche Nationale Bank:

1. betalingen te doen aan buitenlanders, resp. naar het buitenland, en goud, zilver en platina uit te voeren (dit verbod geldt niet voor uit genoemde metalen vervaardigde gewone gebruiksvoorwerpen);
2. uit het onder militair bestuur staande bij Hongarije gevoegde gebied geld en geldswaardige papieren uit te voeren (dit verbod is niet van toepassing op den uitvoer naar Tsjecho-slowakije van Tsjechisch geld, of van geldswaardige papieren, die in Tsjechisch geld luiden en die in Tsjecho-slowakije inwisselbaar zijn);
3. Tsjechisch bankpapier, muntbiljetten en munten in het bij Hongarije gevoegde gebied in te voeren.

Polen.*

Verscherping deviezenmaatregelen. De deviezencommissie heeft bepaald, dat de deviezenbanken, die tot dusverre de bevoegdheid bezaten zelfstandig te beslissen over aanvragen tot beschikbaarstelling van deviezen tot bedragen van 3000 zloty, thans nog slechts mogen beslissen over aanvragen tot bedragen van ten hoogste 500 zloty. Verzoeken om vergunning, tot transfer van hogere bedragen, worden door de deviezencommissie behandeld.

Vereenigde Staten van Amerika.*

Handelsverdrag met Engeland. Bij het onlangs afgesloten handelsverdrag tusschen genoemde landen zijn beiderzijds eenige tariefverlagingen vastgesteld, waarvan in het navolgende de voor de chemische industrie van belang zijnde producten zijn vermeld (tusschen haakjes de bestaande rechten). Hierbij zij nog vermeld, dat ingevolge meestbegunstigingsclausule de genoemde invoerrechtenverminderingen ook gelden voor artikelen, afkomstig uit Nederland.

Verminderde rechten bij den invoer in Engeland: olievernissen van een bepaalde samenstelling 15% (20%), drukinkt 17½% (20%), teekeninkt 17½% (20%), grapefruit juce vrij (10%), orange-juice vrij (15%).

Verminderde rechten bij den invoer in Amerika:

stearinezuur, meer dan 8 \$ cts. per lb	
waard	15% (25%)
ammoniumcarbonaat en bicarbonaat	1 c (2 c) per lb
Parijsch wit, geprecipiteerd	15% (25%)
„Flavoring extracts” en natuurlijke of synthetische „fruit flavors”, vruchtenesters, oliën, en essences	15% (25%)
geprecipiteerd magnesiumcarbonaat	1 c (1½ c) per lb
magnesiumoxyde	5 c (7 c) per lb
spermaceti-olie	7 c (14 c) per gall.
spermaceti-was	2½ c (3½ c) per lb
palmptolie	½ c (1 c) per lb
geparfumeerde badzouten	37½% (75%)
ultramarijn blauw, droog of gemalen in of gemengd met olie of water, waschblauw en andere blauwsoorten, die ultramarijn bevatten, indien de waarde hooger is dan 10 \$ cts. per lb,	3 c (4 c) per lb
loodglit	2¼ c (2½ c) per lb
loodmenie	2¼ c (2½ c) per lb
loodpigmenten, droog of gemalen in of gemengd met olie of water n.a.g.	20% (30%)
pigmenten van synthetisch ijzeroxyde en -hydroxyde, n.a.g.	15% (20%)
spiritusvernissen, 5% of meer methylalcohol bevattend	15% (25%)
vernissen, incl. zgn. Japanlakvernissen	15% (25%)
keukenzout, onverpakt	4 c (7 c) p. 100 lbs

Behalve bovenstaande tariefreducties, zijn nog verlagingen van invoerrechten vastgelegd, o.a. de volgende producten: wolvet, verven, kleurstoffen en pigmenten voor kunstschilders- en schooldoeleinden.

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