

CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING

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

Verantwoordelijk Redacteur: Dr. T. VAN DER LINDEN, 's-Gravenhage, tel. 721636.
Redactie-bureau: 's-Gravenhage, van Alkemadeaan 9, telefoon 776480.

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

INHOUD: Mededeelingen van het Secretariaat, — Agenda van Vergaderingen. — Aangeboden betrekkingen, werk, subsidies, enz. — Symposium over Destillatie en Rectificatie, georganiseerd door de secties voor Fysische chemie en voor Bedrijfschemie op 1 Maart 1941 te Utrecht. — Prof. W. J. D. van Dijk, Destillatie en rectificatie. Inleiding en algemeen overzicht. — Prof. Dr. W. H. Keesom, Thermodynamica van het rectificatieproces. — Dr. P. J. Haringhuizen, Eenige toepassingen van het enthalpie-diagram bij berekeningen aan lichtscheidingsapparaten. — Ir. J. Verheus, Analytische toepassingen van rectificatie. — W. C. Brezesinska Smithuysen, Azeotropische destillatie en rectificatie. — Prof. Dr. Ir. H. I. Waterman, Filmdestillatie van vitamines. — Dr. Ir. F. J. Nellensteijn en J. P. Kuipers, Studies over asfalten. — Dr. C. Groeneveld, Publicaties van samen-vattend karakter. — Boekaankondigingen. — Chemische Kringen. — Personalía. — Ontvangen Boeken. — Bond voor Materialenkennis. — Gevraagde betrekkingen. — Vraag en Aanbod. — Economische berichten.

MEDEDEELINGEN VAN HET SECRETARIAAT DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING
 (Van Alkemadeaan 9, 's-Gravenhage, telefoon 776480, postrekening 7680).

Te Dordrecht is op 55-jarigen leeftijd overleden, Dr. J. W. Terwen, scheik. b.d. N.V. Mij. tot expl. d. Ver. Oliefabrieken te Zwijndrecht, lid der Ned. Chemische Vereeniging, oud-lid van het Algemeen Bestuur.

Nieuwe leden.

De in het Chemisch Weekblad van 29 November 1941 onder 71 t/m 78 genoemde candidaat-leden zijn thans aangenomen als gewone of buitengewone leden.

Candidaat-leden.

- 105: Bruigom (E. S.), chem. cand., den Haag, van Beverningstraat 5; voorgesteld door Dr. L. H. C. Perquin en Ir. J. J. Ghijsen, beiden te Delft.
- 106: Brouwer (Mej. J.), chem. cand., Amsterdam, Linnaeus-parkweg 50bIII; voorgesteld door Prof. Dr. J. A. A. Ketelaar en Dr. H. Gerding, beiden te Amsterdam.
- 107: Waesberghe (Dr. Ir. F. Smits van), Breda, Oranjesingel 4; voorgesteld door Dr. P. H. Hermans en Dr. W. J. Hoppenbrouwers, beiden te Breda.
- 108: Berg (K. van den), techn. stud., Delft, van Heemstrastraat 28; voorgesteld door Dr. P. Dingemans en Ir. J. P. W. Houtman, beiden te Delft.

VERBETERINGEN EN AANVULLINGEN VAN DE LEDENLIJST 1941.

- Blz. 66: Maaskant (Dr. L.), Velp, Nordlaan 7.
 „ 70: Nanninga (drs. L. B.), den Haag, van Speijkstraat 13.
 „ 86: Spruit (D.), chem. cand., Brummen (Gld.), Burg. de Wijslaan A 487.

* * *

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

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

Agenda van Vergaderingen.

- 31 Januari. Nederl. Natuurk. Ver. (Amsterdam): D. Coster, Het invangen van neutronen. Zie Chem. Weekblad, pg. 52.
- 11 Februari. Bond voor Materialenkennis (Utrecht): 61ste ledenvergadering. Zie Chem. Weekblad, pg. 64.
- 12 „ Utrechtsche Chemische Kring (Utrecht): Dr. A. H. W. Aten Jr., Radioactieve isotopen. Zie Chem. Weekblad, pg. 63.
- 16—20 „ Bond voor Materialenkennis (Amsterdam): Cursus over de eigenschappen en de toepassingen van asphaltbitumina. Zie Chem. Weekblad, pg. 63.
- 20 „ Chemische Kring Eindhoven, den Bosch e.o. (Eindhoven): Dr. E. Noyons, Iets over de physiologie van de vetstofwisseling. Zie Chem. Weekblad, pg. 62.

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

Tweede apotheker gevraagd in drukke apotheek. Zie verder de advertentie in No. 2.

* * *

Chemische fabriek van middelgrootten omvang zoekt een bedrijfsingenieur, in staat de leiding van het bedrijf geheel zelfstandig te voeren. Zie verder de advertentie in No. 2.

* * *

Rubberinstituut T.N.O. (voormalige Rijksrubberdienst), Poortlandlaan 67, Delft, zoekt jong scheikundig of fysisch ingenieur of Dr.(s) chemie. Zie verder de advertentie in No. 2.

* * *

Relatie gezocht met deskundige in de vruchten essence-branche. Zie verder de advertentie in No. 4.

* * *

Het Centraal Instituut voor Materiaalonderzoek te Delft vraagt voor spoedige indiensttreding een jong scheikundig ingenieur of Dr.(s) in de scheikunde voor rapporten enz. op het gebied van verf en corrosie-onderzoek. Zie verder de advertentie in No. 4.

Gevraagde betrekkingen:

Zie blz. 64.

**) Men raadplege ook steeds de advertenties.

66.048 : 542.48 (042)

SYMPOSIUM OVER DESTILLATIE EN
RECTIFICATIE.georganiseerd door de secties voor Fysische chemie en voor
Bedrijfschemie op 1 Maart 1941 te Utrecht.

Prof. T e n d e l o o, voorzitter van de sectie voor Fysische Chemie, opende om ruim tien uur in de collegezaal van het Pharmaceutische Laboratorium der Universiteit het symposium, dat door ruim honderd personen werd bijgewoond. In zijn openingsrede gaf spr. een overzicht van de tot standkoming van het symposium, waarna hij het woord verleende aan den eersten spreker, Prof. Dr. W. J. D. v a n D i j c k, die de „Inleiding en algemeen overzicht” voor zijn rekening genomen had. Na dezen sprak Prof. Dr. W. H. K e e s o m over de „Thermodynamica van het rectificatieproces”, waarna de morgenvergadering een einde nam.

Na een gemeenschappelijken koffiemaaltijd in het Gebouw voor Kunsten en Wetenschappen werd de vergadering, nu onder leiding van Dr. S. H. B e r t r a m, voorzitter van de sectie voor Bedrijfschemie, voortgezet. Achtereenvolgens spraken Dr. P. J. H a r i n g h u i z e n over „Eenige toepassingen van het enthalpie-diagram bij berekeningen aan luchtscheidingsapparaten”, Ir. J. V e r h e u s over „Analytische toepassingen van rectificatie”, W. C. B r e z e s i n s k a S m i t h u i j s e n over „Azeotropische destillatie en rectificatie” en Prof. Dr. H. I. W a t e r m a n over „Filmdestillatie van vitamines”.

Op al deze voordrachten volgde een geanimeerde discussie.

Precies om 16u.45, den hiervoor aangegeven tijd, nam de voorzitter, Dr. S. H. B e r t r a m, het woord, bracht dank aan de verschillende sprekers en aan de organisatoren en sloot na een kort overzicht te hebben gegeven dit zoo geslaagde symposium.

Een kort verslag van elk der gehouden voordrachten treft men hieronder aan. Hierna volgen enkele der voordrachten in extenso.

66.048

DESTILLATIE EN RECTIFICATIE.

Inleiding en algemeen overzicht

door

W. J. D. VAN DIJCK.

Betekenis van de destillatie.

De destillatie, waaronder te verstaan het verdampen en weer condenseeren, is een der oudste en een der belangrijkste van de fysische methoden voor de scheiding van homogene mengsels. Zij is van belang voor de productie en de herkenning van stoffen, zoowel als voor analyse-doeleinden.

Historische ontwikkeling.

Reeds bij het begin van onze jaartelling werden destillatie-toestellen gebruikt voor de zuivering van kwik en het vervaardigen van zwavelwaterstofhoudend water. De Arabieren verbeterden de destil-

latie-apparaten en pasten ze toe bij de bereiding van rozenwater en parfums.

In de 16e eeuw kreeg, met de opkomst van de destillatie van wijnen en andere alcoholhoudende dranken, de ontwikkeling der toestellen een nieuwen impuls. De condensatie werd verbeterd en door de uitvinding van den tegenstroom van dampen en condensaat werd de concentratie van den alcohol in het destillaat opgevoerd.

Eerst in de 19e eeuw kwam men tot de continue rectificatie en de verbetering van het contact tusschen dampen en terugloop door toepassing van kolommen en klokjes. Behalve op alcoholhoudende mengsels ging men de destillatie toepassen op de steenkoolteer en op verschillende chemische producten.

De opkomst van de aardolie-industrie in het laatst der 19e en het begin van onze eeuw gaf opnieuw een krachtigen impuls aan de vervolmaking van de destillatietechniek.

Na eerst eenvoudige vergrooing van de bekende apparaten (cheese box still) werden nieuwe wegen voor de constructie ingeslagen, de verdamper en condensors werden verbeterd en men leerde de gecompliceerde mengsels in vele fracties met nauwe kookgrenzen te scheiden in continu werkende apparaten. Zoowel naar hogere temperaturen als naar hogere drukken werden de toepassingen van de destillatie in deze industrie uitgebreid, terwijl terzelfder tijd voor de winning van zuurstof en waterstof in andere industrieën de rectificatie bij extreem lage temperaturen werd ontwikkeld.

Huidige stand der techniek.

Thans destilleert men bij roodgloei-hitte en bij de temperatuur van vloeibare waterstof, bij drukken

tot 100 atmosferen en bij vacua onder $\frac{1}{10.000}$ mm

Hg. De kleinste apparaten kunnen hoeveelheden van eenige milligrammen nog scheiden; de grootste apparaten verwerken 200 ton per uur en hebben een diameter van ruim 7 meter en een hoogte van 35 meter, terwijl componenten die slechts eenige graden in kookpunt verschillen met meer dan 99 % zuiverheid kunnen worden gewonnen.

Wat en hoeveel wordt gedestilleerd.

Aan de hand van een beeldstatistiek worden de hoeveelheden van de belangrijkste producten die per jaar door destillatie worden geproduceerd en de geldswaarde daarvan vertoond.

Hand in hand met de technische ontwikkeling ging de verbetering van het theoretische inzicht.

Schematisch overzicht der destillatiemethoden.

Wil een meer of minder volledige scheiding door destillatie principieel mogelijk zijn, dan moeten damp en vloeistof verschillend van samenstelling zijn. Het wezen der destillatie bestaat hierin, dat door partieele verdamping van een vloeistof, resp. partieele condensatie van een damp, gevolgd door scheiding der verkregen fasen, een zij het theoretisch altijd onvolledige scheiding der componenten van het homogene uitgangsmengsel wordt verkregen.

Door herhaalde toepassing van dit elementair proces ontstaat de verdamping, resp. condensatie in dwarsstroom, waarbij theoretisch de minst vluchtige, resp. de meest vluchtige component volkomen zuiver

kan worden verkregen, zij het in verdwijnende hoeveelheid.

Door toepassing van tegenstroom ontstaat de rectificerende verdamping, resp. de rectificerende dephlegmatie, waarbij de minst vluchtige, resp. de meest vluchtige component in eindige hoeveelheid zuiver kan worden gewonnen, hoewel een volledige scheiding nog niet mogelijk is. Dit gelukt eerst door de koppeling van een dwarsstroom- of tegenstroom-verdamping en een dwarsstroom- of tegenstroom-condensatie.

Met elke combinatie van elementaire processen kan men hetzij ladingsgewijs, hetzij continu werken. Voorts kan de uitvoeringsvorm in discrete trappen dan wel geleidelijk zijn.

Bij de continue werkwijze is bij de scheiding van mengsels van meer dan twee componenten voor elke scheiding een rectificeerkolom noodig; bij de ladingsgewijze werkwijze kan daarentegen met één kolom worden volstaan.

Aan de berekening van hetgeen zich in deze verschillende gevallen afspeelt heeft men bijzonder veel aandacht gewijd en het is thans mogelijk volledig te voorspellen hoe het verloop van een destillatie zal zijn.

Moderne ontwikkeling.

De moderne ontwikkeling kenmerkt zich door het streven naar verhooging van het schotelrendement, o.a. door toepassing van dwarsstroom op elken schotel; voorts naar verbetering der warmte-economie, resp. naar opvoering van het thermodynamische rendement (wat niet hetzelfde is), naar de nauwkeurige berekening van de afmetingen der apparaten ter verkrijging van een zoo harmonisch en economisch mogelijk geheel en naar volledige automatisering van het bedrijf.

Bijzondere processen.

Bij de uitbreiding naar lage drukken is men gegaan tot de z.g. moleculaire destillatie, waarbij essentieel nieuwe scheidingsmogelijkheden optreden, terwijl men ter verkorting van den destillatie-duur tot z.g. film-destillatie is gekomen, die vooral van belang is bij de destillatie van onstabiele stoffen.

De destillatie van schuimende stoffen biedt weer andere problemen, evenals die van sterk corrosieve mengsels. Ook hier is in den laatsten tijd veel ontwikkeld en verbeterd.

Toekomstige ontwikkeling.

Wat tenslotte de toekomstige ontwikkeling betreft, geloof ik, dat de destillatie, waarbij gebruik wordt gemaakt van hulpstoffen, nog tal van mogelijkheden biedt, waarbij nog vele problemen zijn op te lossen.

Principieel nieuwe scheidingen kunnen hierbij worden verkregen en theoretisch is er een geleidelijke overgang van extractie, resp. selectieve gaswassching naar destillatie met hulpstoffen.

Ook voor de analyse van uiterst geringe hoeveelheden zijn hier in combinatie met chemische methoden nieuwe mogelijkheden, door gebruik te maken van het feit, dat door oplossing, resp. menging van het te scheiden mengsel in een passend gekozen mengsel van hulpstoffen en daarop volgende scheiding van de hulpstoffen door destillatie ook het te scheiden mengsel wordt gesplitst. Door andere, bijv.

chemische methoden kunnen dan de stoffen waar het om gaat van de hulpstoffen worden gescheiden, resp. door titratie hierin worden bepaald.

66.048.4 : 542.48 : 536.7

THERMODYNAMICA VAN HET RECTIFICATIEPROCES.

door

W. H. KEESOM.

Bij een continu rectificatieproces wordt de stationaire toestand in het lichaam van de kolom gekenmerkt, behalve door de voorwaarde, dat massa en samenstelling van de vloeistof op de schotels constant blijft, bovendien nog door de voorwaarde, dat de som van de enthalpieën van vloeistof en damp, die aan een schotel aankomen, gelijk is aan de som van de enthalpieën van vloeistof en damp, die van een schotel vertrekken. Hierbij is ondersteld, dat het lichaam van de kolom thermisch geïsoleerd is, geen warmtestroom langs den wand van de kolom plaats vindt, en dat drukverschillen in de kolom kunnen worden verwaarloosd.

Uit die eigenschap van het rectificatieproces vloeit voort, dat de grafische behandeling van de thermodynamica van dit proces het best zal geschieden met behulp van een enthalpie-diagram. Hebben we te doen met een binair mengsel dan is W (enthalpie) een functie van S (entropie), p (druk) en x (gehalte aan een der beide componenten). Aangezien in de kolom de druk constant gedacht wordt, kan het rectificatieproces in al zijn thermodynamische aspecten worden voorgesteld in een W, S, x -diagram. De toestanden van het mengsel bij den gekozen druk worden daarin voorgesteld door een oppervlak.

Voor het W, S, x -vlak gelden soortgelijke stellingen als die, welke Van der Waals in zijn theorie der binaire mengsels toepaste voor het psi -vlak.

Vele der vraagstukken, die zich bij het rectificatieproces voordoen, kunnen reeds worden behandeld in de W, x -projectie. Men komt dan tot het diagram, hetwelk Ponchon reeds gebruikte bij de thermodynamische behandeling van het rectificatieproces.

In het Ponchon-diagram kunnen ook de hoeveelheden warmte worden afgelezen, die aan den ketel moeten worden toe-, en van den condensor moeten worden afgevoerd.

Wanneer het er om gaat hoe groot tenslotte het energie-verbruik van de kolom is, dan komt behalve de reversibele scheidingsarbeid ook de irreversibele scheidingsarbeid ter sprake, die samenhangt met de irreversibele entropievergrooting welke het gevolg is van het feit, dat op de schotels damp en vloeistof elkaar in tegenstroom met eindige temperatuurverschillen ontmoeten. Het geheele verloop der rectificatie kan, wat de entropie betreft, in de W, S -projectie worden beschreven, zoodat daarin ook de irreversibele entropievergrooting kan worden afgelezen.

Zie ook W. H. Keesom, Chemisch Weekblad, jaargang 1933, pag. 339, 354, 382, 398, 550, 558, 566 en 578. Afzonderlijk uitgegeven is: Thermodynamische theorie van het rectificatieproces. N.V. D. B. Centen's Uitgeversmaatschappij, O.Z. Voorburgwal

115, Amsterdam-C. Vertaling in het Fransch onder den titel: *Théorie thermodynamique de la rectification*, Librairie Universitaire, Leuven.

661.935 : 536.77

EENIGE TOEPASSINGEN VAN HET ENTHALPIE-DIAGRAM BIJ BEREKENINGEN AAN LUCHTSCHIEDINGSAPPARATEN.

door

P. J. HARINGHUIZEN.

De eischen, die aan luchtscheidingsapparaten gesteld worden, zijn tweeledig: In de eerste plaats moeten de door het apparaat geproduceerde stikstof en zuurstof een groote zuiverheid hebben, en in de tweede plaats moet daarbij — door een goede koude-economie van het apparaat — het krachtverbruik laag zijn.

De voordracht handelt alleen over de eischen van de eerstgenoemde soort; problemen betreffende de koude-economie van het apparaat worden niet besproken.

Bij luchtscheidingsapparaten van het gebruikelijke twee-zuilen-type zijn (bij gegeven productie) de navolgende grootheden bepalend voor de zuiverheid der stikstof en zuurstof: De diameter der kolommen, het totale aantal rectificatieplaten in elke kolom en de verdeling van die platen over de deelen der kolommen.

Voor de constructie van een apparaat moet men dus beschikken over gegevens betreffende de belastbaarheid en de effectiviteit van de te gebruiken rectificatieplaten.

In het Stikstofbindingsbedrijf der Staatsmijnen zijn eenigen tijd geleden de plannen voorbereid voor den bouw van een nieuw luchtscheidingsapparaat en voor het verbouwen der bestaande apparaten. Voor het verkrijgen van de gegevens zijn eerst metingen verricht aan verschillende apparaten; zoowel apparaten met hoedjesplaten, als apparaten met zeefplaten zijn onderzocht. Door productievariatie is de gunstigste belasting van de platen vastgesteld.

Bij de onderzochte apparaten bleek de werking van de middelkolom bepalend voor de zuiverheid der stikstof. Met behulp van de meetresultaten is het enthalpie-diagram van de middeldrukkolom geconstrueerd. Uit het W-x (enthalpie-samenstelling)-diagram, dat een grafische voorstelling van het rectificatieproces in de middeldrukkolom geeft, is het aantal theoretische rectificatieplaten af te lezen; het gebruikte aantal platen is bekend; de effectiviteit der platen is dus gevonden.

Het bleek, dat bij de onderzochte luchtscheidingsapparaten:

1. de effectiviteit van de zeefplaten (met gedwongen stroomrichting der vloeistof) ongeveer tweemaal zoo groot is als die van de hoedjesplaten;
2. de effectiviteit van de platen in het benedendeel der middeldrukkolom kleiner is dan die van de platen in het bovendeel van deze kolom.

Dit laatste feit wijst er op, dat het aantal platen in het benedendeel relatief te groot is.

Naar aanleiding hiervan is nader ingegaan op het vraagstuk van de verdeling van de platen in de middeldrukkolom. Een juiste verdeling is gewenscht, opdat een zoo economisch mogelijk gebruik gemaakt wordt van de voor de kolom beschikbare bouwhoogte en van het benodigde materiaal.

Met behulp van het enthalpie-diagram is aan te toonen, dat de gebruikelijke constructie van de middeldrukkolom sterk vereenvoudigd kan worden; deze eenvoudigere constructie heeft bovendien het voordeel, dat alle platen volledig tot hun recht komen.

De nieuwe constructie en de andere verkregen gegevens zijn gebruikt bij het verbouwen van de oude apparaten en bij den bouw van het nieuwe apparaat, zooals uit het volgende blijkt met gunstig gevolg.

De oude apparaten leverden stikstof met $\pm 0,20\%$ O_2 ; na het verbouwen is dit gehalte $\pm 0,02\%$ O_2 geworden (in beide gevallen bevatte de zuurstof $\pm 94\%$ O_2).

Het nieuwe apparaat produceert ook stikstof met $\pm 0,02\%$ O_2 ; een deel der zuurstof wordt daarbij verkregen met een gehalte van $97,5\%$.

542.48 : 543

ANALYTISCHE TOEPASSINGEN VAN RECTIFICATIE.

door

J. VERHEUS.

Het *kookpunt* van een *zuivere stof* bewijst in vele gevallen belangrijke diensten als identificatie-kenmerk. Voor de karakteriseering van *mengsels* maakt men soms gebruik van het *kooktraject*, waargenomen bij *destillatie* in een meestal zeer eenvoudige apparatuur. Gewoonlijk dienen de aan de destillatiecurve ontleende gegevens voor specificatiedoeleinden, waarom een ver doorgevoerde normalisatie van apparatuur en werkwijze noodzakelijk is. Hoewel aan de curve zelf geen theoretische beteekenis toekomt, is in sommige gevallen de afleiding van benaderde waarden van physische grootheden van bijzondere beteekenis er uit mogelijk.

Voor de *identificatie* en *bepaling* van *verbindingen* of *groepen van verbindingen* in mengsels vormt het rectificatieproces dikwijls een zeer belangrijk hulpmiddel. Bij het onderzoek van gecompliceerde mengsels is het veelal niet noodig en practisch ook lastig uitvoerbaar, alle componenten door rectificatie te isoleren. In de meeste gevallen is het voldoende als door rectificatie fracties worden verkregen, die zoo eenvoudig van samenstelling zijn, dat zij verder langs chemischen of physischen weg op gemakkelijke wijze kunnen worden geanalyseerd. Wegens het veelvuldig voorkomen van azeotropische verschijnselen bij de destillatie van mengsels van organische verbindingen, verdient het aanbeveling te overwegen in hoeverre een vóór de rectificatie toegepaste chemische scheidingsmethode mengsels oplevert, waarvan de rectificatiecurven gemakkelijker te interpreteren zijn dan die van het oorspronkelijke mengsel.

Indien voor het te onderzoeken mengsel het optreden van azeotropie niet te verwachten is, loont het soms de moeite de voor het beoogde resultaat *nood-*

zakelijke eischen, die aan apparatuur en werkcondities moeten worden gesteld, geheel langs theoretischen weg af te leiden. Veelal zal men daarbij echter over gegevens van het mengsel moeten beschikken, die eerst na de analyse bekend zijn, zoodat men zich in de praktijk tot *algemeene richtlijnen* beperkt. Voor het tot stand brengen van de gewenschte scheiding op de meest economische wijze zijn de volgende overwegingen van veel belang:

1. *Het rendement*, waarmede een bepaalde component in zuiveren toestand kan worden geïsoleerd, is afhankelijk van de *verhouding* van den *vloeistofinhoud* van de kolom t.o.v. de *absolute hoeveelheid* van den component in het mengsel.

2. De *concentratie*, waarin een als destillaat te isoleeren component in het *bodemproduct* achterblijft, wordt, bij voldoende aantal theoretische platen, bepaald door de *reflux-verhouding*.

3. Het *minimum aantal benodigde theoretische platen* voor de scheiding van twee componenten hangt af van hun *relatieve vluchtigheid*. Voor tot een homologe reeks behorende verbindingen is de grootteheid $\frac{\Delta T}{T}$ een zeer bruikbaar criterium.

Voorts zal men moeten nagaan, of alle bestanddeelen zonder gevaar voor *ontleding* bij atmosferischen druk kunnen worden gedestilleerd. Is dit niet het geval, dan zal in een daarvoor ingerichte apparatuur onder verminderden druk moeten worden gewerkt. Bij het onderzoek van mengsels, die bestanddeelen bevatten, waarvan het *kookpunt beneden kamertemperatuur* ligt, is men eveneens op een speciale apparatuur aangewezen.

Bij de constructie der rectificatiekolommen streeft men naar een type *kolomvulling*, dat bij een bepaalde lengte en diameter *zooveel mogelijk theoretische platen* en een *zoo klein mogelijke vloeistofinhoud* heeft. Indien men een keuze wil maken uit het zeer groote aantal beschreven vullingstypen, dient men te bedenken, dat de met sommige constructies te bereiken resultaten *sterk afhankelijk* zijn van oogen-schijnlijk *nietige factoren in de uitvoering*, terwijl ook de *mechanische en chemische resistentie* van verschillende soorten vullingen *zeer uiteenloopt*.

De *interpretatie van rectificatiecurven* wordt gedemonstreerd aan de resultaten van eenige rectificaties van benzines van verschillende herkomst tegenover die van synthetische mengsels van koolwaterstoffen. Voor een goede beoordeeling is — speciaal bij mengsels van chemisch verwante verbindingen — een *nauwkeurige kennis* van de voornaamste *physische constanten* der componenten vereischt. Indien in het onderzochte stelsel belangrijke afwijkingen van de Wet van Raoult optreden, moet hiermede bij de interpretatie der rectificatiecurve rekening worden gehouden.

Tenslotte zij gewezen op de belangrijke diensten, die door laboratorium-rectificatie-apparatuur bewezen kunnen worden bij de *zuivering* van tusschen- en eindproducten der organische synthese.

Laboratorium

N.V. De Bataafsche Petroleum Maatschappij.

Amsterdam, 28 Januari 1941.

66.048.63

AZEOTROPISCHE DESTILLATIE EN RECTIFICATIE.

door

W. C. BREZESINSKA SMITHUYSEN.

Er zijn in sommige systemen met twee of meer vloeibare componenten onder bepaalde omstandigheden *samenstellingen* te vinden, waarvoor de *kookdruk* (-temperatuur) bij constante temperatuur (druk) *extreem* wordt. Mengsels, waarbij deze verschijnselen optreden, noemt men *azeotropen*. Een bekend voorbeeld hiervan is het mengsel aethylalcohol-water met 96 % aethylalcohol.

In het algemeen is de *samenstelling* van een azeotroop *afhankelijk* van den *druk* (temperatuur). Ter illustratie diene, dat de azeotroop van aethylalcohol en water bij drukken, lager dan 70 mm kwik, niet meer bestaat.

Vaak *correleeren* andere *physisch-chemische eigenschappen* (bijv. mengwarmte, associatie in de vloeistof) met het optreden van azeotropen. In het algemeen gaat volume-contractie (dilatie) samen met het optreden van azeotropie.

Het optreden van azeotropen *beperkt* de mogelijkheid om door rectificatie mengsels van vloeistoffen te *scheiden*. Soms kunnen echter azeotropen gebezigd worden om scheidingen, niet uitvoerbaar door rectificatie op zichzelf, tot stand te brengen.

Van het *voorkomen* van azeotropen in binaire en ternaire systemen kunnen talrijke, empirisch gevonden voorbeelden worden gegeven.

Bij het tot stand brengen van een *scheiding* door *azeotropische rectificatie* moet aan verschillende, nader te bespreken voorwaarden worden voldaan.

De *continue werkwijze* biedt bij azeotrope scheidingen *voordeelen* boven de ladings-gewijze uitvoering.

Voorts zullen de *wezenlijke onderdeelen* van een toestel voor de uitvoering eener azeotropische scheiding (kolom en separator) worden besproken. De *toepassing* van azeotropische rectificatie zal aan de hand van eenige voorbeelden (bereiding van zuivere componenten: aethylalcohol en azijnzuur; uitvoering van chemische reacties: verestering) worden toegelicht.

Laboratorium

N.V. De Bataafsche Petroleum Maatschappij.

Amsterdam, 30 Januari 1941.

66.048.52 : 577.16

FILMDESTILLATIE VAN VITAMINES.

door

H. I. WATERMAN.

De vacuumdestillatie op korten afstand, in de literatuur ook wel moleculaire destillatie genoemd, is zoo eenvoudig, dat ze volgens Killefer bijna geen beschrijving behoeft ¹⁾.

De stof, die men destilleeren wil, laat men volgens Killefer gelijkmatig in een dunne laag over een

¹⁾ D. H. Killefer, Ind. Eng. Chem. 29, 968 (1937).

²⁾ C. R. Burch en W. J. D. van Dyck, J. Soc. Chem. Ind. T. 58, Febr. 1939, no. 2, p. 39.

verwarmd oppervlak vloeien, waartegenover een relatief koel oppervlak is geplaatst, dat als condenserend oppervlak dienst doet.

De afstand tusschen het verwarmde en het koelere oppervlak wordt zoo klein genomen, dat deze korter is dan de gemiddelde vrije weglengte der te destilleeren moleculen.

In een symposium der „Chem. Eng. Group”, dat einde November 1938 te Londen is gehouden, is de moleculaire destillatie gedefinieerd als te zijn gekenmerkt door het gebruik van permanente gasdrukken, die zoo laag zijn (10^{-6} atmosfeer), dat deze druk van geen essentieel belang meer is voor het bepalen der destillatiesnelheid²⁾, die in eerste instantie afhankelijk is van de dampspanning der te destilleeren stof.

De destillatiesnelheid kan door de formule:

$$n = c\bar{P} \sqrt{\frac{1}{MT}}$$

worden aangeduid.

n : snelheid, uitgedrukt als bijv. gewicht destillaat per tijdseenheid; M : moleculairgewicht; T : temp. in °K. Alle constanten, inclusief die der apparatuur, zijn opgenomen in de constante c .

Behoorlijke destillatiesnelheden kunnen bij het destilleeren van vitamines bereikt worden, die bijv. 0,02 g/min/cm² verdampend oppervlak groot zijn.

In samenwerking met Ir. J. A. van Dijk is het in 1933 gelukt vitamine A en D, resp. de esters dezer vitamines in levertraan, te concentreren. Men kan 10 tot 100-voudige concentratie bereiken. Onafhankelijk van ons is het aan Carr en Jewell eenige weken eerder gelukt vitamine A te concentreren.

Ook is de concentratie van andere vitamines, zooals vitamine E, mogelijk.

De laboratoriumapparatuur, die door schr. in samenwerking met Ir. Oosterhof in 1933 is beschreven en geëctrooieerd (met Van Vlodrop) schijnt een basis te zijn voor de thans in de techniek gebruikte apparaten. De vitamineconcentratie is nl. zoowel in Engeland (British Drug Houses), als in de Vereenigde Staten (Distillation products Inc.-Eastman Kodak Cy en General Mills, Inc.) een industrieel proces geworden. Veel speurwerk is in Engeland en in de Vereenigde Staten verricht. Ook in Duitschland is voor de methodiek belangstelling. De genoemde laboratoriumapparatuur wordt ook daar te lande gefabriceerd (Schott & Gen., Jena).

Het is te hopen, dat de methode voor het maken van vitamineconcentraten of van hiermee verwante stoffen ook in Nederland meer zal worden toegepast.

Experimenteel wordt aangetoond, dat het waarschijnlijk van belang zal zijn dergelijke vitamineconcentraten te bereiden, omdat het te verwachten is, dat deze voor de volksvoeding van meer waarde zullen blijken dan langs synthetischen weg verkregen producten, omdat aan het gebruik van bedoelde vitamineconcentraten vermoedelijk minder risico is verbonden.

Het zal van belang zijn deze kwestie en de hiermee verband houdende mogelijkheden voor het bereiden van belangrijke producten voor de voeding ook in ons land spoedig aan een nader onderzoek te onderwerpen.

665.451.054.1

STUDIES OVER ASFALTENEN *)

—door

F. J. NELLENSTEYN en J. P. KUIPERS.

In een vorige publicatie¹⁾ hebben wij reeds het een en ander medegedeeld over een klasse van verbindingen, welke zeer algemeen in asfaltbitumina voorkomen, doch waarover weinig bekend is, nl. de verbindingen, die uit het aetherfiltraat door benzine ^{40/60}, dat dezelfde oppervlaktespanning als aether heeft, worden neergeslagen. In overeenstemming met de Nederlandsche nomenclatuur voor bitumineuze stoffen²⁾, hebben wij deze, verbindingen voorloopig (benzine ^{40/60} — aether) asfaltene of kortweg verschilasfaltene genoemd.

In de bovengenoemde publicatie werd er reeds op gewezen, dat het groote verschil tusschen aether en benzine van gelijke oppervlaktespanning, wat betreft de oplosbaarheid van asfaltbitumen, niet in strijd is met den oppervlaktespanningsregel³⁾ voor de oplosbaarheid van asfaltbitumen in verschillende oplosmiddelen, daar het hier duidelijk gaat om onvolledige mengbaarheid van benzine met sommige bestanddeelen van asfaltbitumen. Het is echter wel in strijd met de verklaring door Saal van den oppervlaktespanningsregel gegeven⁴⁾, nl. als een min of meer toevallig gevolg van het feit, dat het hier gaat om den inwendigen druk van het oplosmiddel, welke

door de formule $\frac{\text{oppervlaktespanning}}{\bar{v} \text{ moleculair volume}}$ voor vloeistoffen met gelijk moleculair volume geheel door de oppervlaktespanning bepaald wordt.

Nu heeft benzine ^{40/60}, behalve een zelfde oppervlaktespanning, ook ongeveer een gelijk moleculair volume als aether, zoodat de inwendige druk van beide vloeistoffen dezelfde is. Niettemin zijn de oplosbaarheden van asfaltbitumen in deze vloeistoffen niet gelijk. In sommige gevallen treden er groote verschillen op (Trinidad asfaltbitumen 79 % oplosbaar in aether en 62 % in benzine ^{40/60}). In de meeste gevallen is de oplosbaarheid der asfaltbitumina in benzine kleiner dan in aether, doch in een enkel geval, bij een Argentijnsch asfaltbitumen, is de verhouding omgekeerd. Hieronder volgt een overzicht van eenige oplosbaarheidsverschijnselen van een der monsters van dit merkwaardige bitumen⁵⁾:

aetherasfaltene:	17.2 %
benzine ^{40/60} asfaltene:	13.0 „
aetherasfaltene — benzine ^{40/60} asfaltene:	4.2 „
(aether — benzine ^{40/60}) asfaltene:	4.5 „
(benzine ^{40/60} — aether) asfaltene:	1.4 „

Het is duidelijk, dat dergelijke gecompliceerde oplosbaarheidsverhoudingen bij gelijken inwendigen druk van de gebruikte oplosmiddelen niet uit den

*) Figuren verstrekt door de schrijvers.

1) F. J. Nellensteyn and J. P. Kuipers, J. Inst. Petroleum Tech. 26, 401 (1940).

2) Keuringsvoorschriften voor bitumineuze Bouwstoffen (K. V.B.B. 1940), uitgave van het Centraal Normalisatie Bureau, den Haag, pag. 44.

3) F. J. Nellensteyn en R. Loman, Asfaltbitumen en teer. Amsterdam 1932, pag. 31.

4) R. N. J. Saal, Chem. Weekblad 34, 648 (1937); zie ook P. C. Blokker, De Ingenieur 53, MK 1 (1938).

5) F. J. Nellensteyn and J. P. Kuipers, J. Inst. Petroleum Tech. 26, 401 (1940).

inwendigen druk alleen verklaard kunnen worden. Dit wil niet zeggen, dat de beschouwingen over de rol van den inwendigen druk bij de oplosbaarheidsverschijnselen van asfaltbitumen geheel waardeloos zouden zijn.

Volgens den oppervlaktespanningsregel wordt de oplosbaarheid van asfaltbitumen in verschillende oplosmiddelen bepaald door de grensvlakspanning micel-medium en de mengbaarheid van het oplosmiddel met het medium en de beschermende lichamen van het asfaltbitumen. De grensvlakspanning micel-medium kan bij sterke verdunning met het oplosmiddel als een grensvlakspanning micel-oplosmiddel beschouwd worden, welke door den regel van Antonow met de oppervlaktespanning van het oplosmiddel samenhangt. Er blijven dus twee factoren over, welke de oplosbaarheid in hoofdzaak bepalen:

- 1°. de oppervlaktespanning van het oplosmiddel, waarbij men een critische oppervlaktespanning van 24—26 dyne/cm kan onderscheiden, waar beneden uitvlokking optreedt;
- 2°. de mengbaarheid, welke ten deele bepaald wordt door den inwendigen druk.

In sommige gevallen komt de invloed van den inwendigen druk naast die van de oppervlaktespanning vrij duidelijk tot uiting, bijv. bij de oplosbaarheid van asfaltbitumen in aliphatische benzines van verschillend kookpunt. In het algemeen stijgt bij deze benzines met oplopend kookpunt de oppervlaktespanning langzaam en het moleculair gewicht in sterke mate. Bij deze benzinereeksen stijgt bij toenemend aantal C-atomen de oplosbaarheid, tengevolge van de verhoging van de oppervlaktespanning, doch de mengbaarheid vermindert tengevolge van de vergroting van het moleculair volume, zoodat men tenslotte betrekkelijk geringe oplosbaarheidsverschillen constateert.

Hoewel beide factoren voor de oplosbaarheid van asfaltbitumen: oppervlaktespanning en mengbaarheid, duidelijk naast elkaar te onderkennen zijn, is hier geen sprake van een additief verband; in den regel versterken zij elkaar, wat ten gevolge heeft, dat het gehalte aan verschilasfaltenen gewoonlijk kleiner is dan het verschil tusschen het percentage benzine- en dat aan aetherasfaltenen.

De verhoudingen worden bovendien gecompliceerd, doordat de verschilasfaltenen aetherasfaltenen adsorberen en omgekeerd. Bij benzines met een hogere oppervlaktespanning dan 26 dyne/cm krijgt men dan ook met asfaltbitumen geen licht gekleurd neerslag. Zoodra men met minder eenvoudige gevallen te doen heeft, bijv. de vergelijking van oplosmiddelen van zeer verschillend karakter, kan men alleen een wiskundig verband tusschen de hoeveelheid neerslag en de eigenschappen van het oplosmiddel verwachten, indien men alleen met de oppervlaktespanning als de de oplosbaarheid bepalende factor te doen heeft. Voor teer is dit door Duriez⁶⁾ bewezen. Een analogon voor asfaltbitumen ontbreekt; men heeft hier ook het bezwaar, dat er zoo weinig zuivere oplosmiddelen zijn, vooral nu blijkt, dat de benzines hiertoe ook niet gerekend kunnen worden.

Blijkt de studie der verschilasfaltenen dus van belang ter verheldering van ons inzicht in de oplos-

baarheidsverschijnselen der bitumina, er is nog een ander punt, dat onze aandacht vraagt, nl. de aanwezigheid van verbindingen met hoog zuurstofgehalte in de verschilasfaltenen.

Deze konden uit de verschilasfaltenen van Trinidad-asfalt bereid worden door hoog-vacuümdestillatie van Trinidad-asfalt en door extractie met aceton, waarbij producten met ongeveer 10 % O verkregen werden⁷⁾. De hoog-vacuümdestillatie van de verschilasfaltenen zelf mislukte echter, ook bij de verschillende hoog-vacuümdestillatie methodes volgens Waterman⁸⁾, o.a. de filmdestillatie op korten afstand.

De oorzaak hiervan is, dat bij al deze destillaties het vacuüm slechts schijnbaar hoog is, doordat men steeds de dampspanning van het weinig gekoelde destillaat overhoudt, terwijl bij gevoelige stoffen dikwijls nog gasvormige ontledingsproducten komen, die niet snel genoeg afgevoerd kunnen worden.

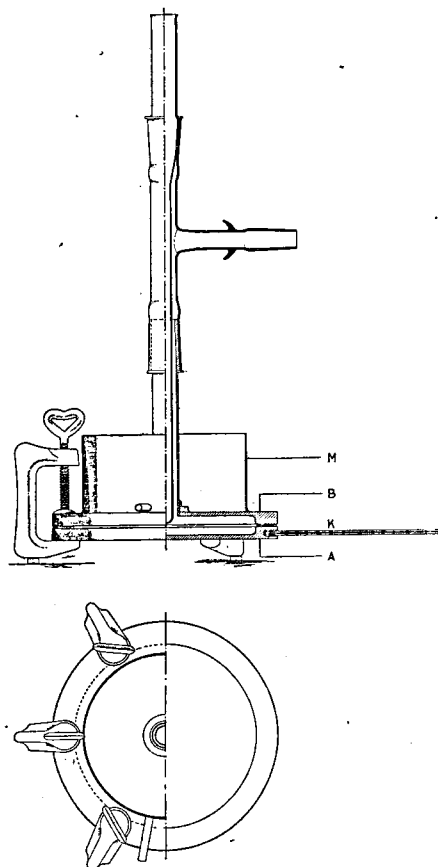


Fig. 1.

Wij hebben daarom een hoog-vacuümdestillatie-apparaat geconstrueerd, dat op een geheel ander principe berust. Het essentieele hiervan is, dat de verwarming van de te destilleeren stof en de zeer intensieve koeling van het destillaat dicht bij elkaar plaats hebben, waardoor alle dampen onmiddellijk uit de destillatieruimte verwijderd worden; het vacuüm in deze destillatieruimte is dan ook aanmerkelijk beter dan bij de gewone hoog-vacuümdestillatie-methodes; hierdoor kan men bij lagere temperaturen werken.

⁷⁾ F. J. Nellensteyn and J. P. Kuipers, J. Inst. Petroleum Tech. 26, 401 (1940).

⁸⁾ H. I. Waterman and D. Oosterhof, Rec. trav. chim. 52, 895 (1933).

⁶⁾ M. Duriez, Ann. Ponts et Chaussées 108, 403 (1938).

In figuur 1 en 2 is een teekening van het destillatie-apparaat gegeven.

Het toestel bestaat uit een messingvat A, met een inwendigen diameter van 13 cm en een diepte van 0.6 cm. Per mm vulling kan dit vat ongeveer 15 cm³ bevatten. Het deksel B is ook van messing en 7 mm diep. In het midden is een messing afvoerbuis aangebracht, welke in een slijpstuk eindigt, waarop een glazen slijpstuk past, waardoor de destillatieruimte in verbinding staat met het koelvat C en de vaten met actieve kool D en E. De vaten C, D en E worden met vloeibare lucht gekoeld.

Tusschen het destillatievat en het deksel wordt een klingeriet pakkingring aangebracht. Daarna worden destillatievat, nadat hier ongeveer 15 g stof is ingebracht, en deksel met behulp van 6 klemmschroeven goed op elkaar geklemd.

Door middel van een oliepomp wordt een vóór-vacuum verkregen van beginnend groen in de Geisslerbuis F. Hierna wordt het toestel op dichtheid gecontroleerd door de kranen G, H en J te sluiten en na te gaan met behulp van de Geisslerbuis, of het vacuum terugloopt.

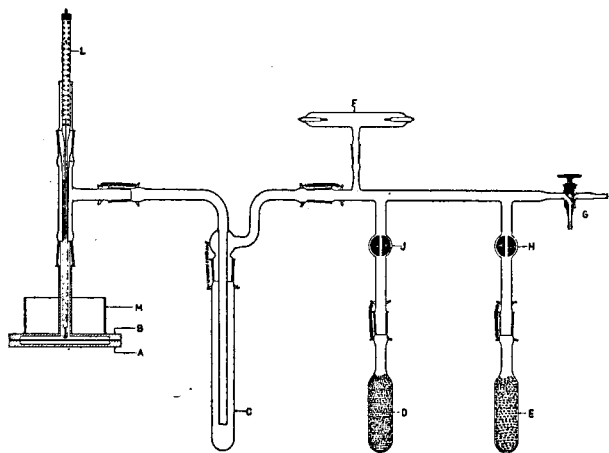


Fig. 2.

Is dit niet het geval, dan worden de Dewarvaten, gevuld met vloeibare lucht, onder de vaten C, D en E geplaatst en de kranen H en J geopend. Onder het destillatievat A wordt een gasbrander geplaatst.

Op het deksel is een messing opstand M gesoldeerd, waarbinnen een mengsel van vast CO₂ en aceton wordt gebracht en door bijvoeging van CO₂ op ten minste -40° gehouden.

De temperatuur van het destillatievat wordt met den thermometer K, die van den damp met den thermometer L gecontroleerd.

Het verloop van de destillatie kan men uit de op de thermometers K en L afgelezen temperaturen nagaan. Het bleek noodig de temperatuur van het destillatievat tot 225° op te voeren, waarbij de temperatuur van den damp geleidelijk tot 85° stijgt. De Geisslerbuis moet hierbij voortdurend kleurloos blijven. Het einde van de destillatie blijkt uit een aanhoudende daling van de temperatuur van den damp.

Na afloop van de destillatie vindt men het destillaat als een vaste, oranje gekleurde aanslag tegen den onderkant van het deksel. Het kan, zolang het nog koud is, gemakkelijk met een spatel verwijderd worden. Het wordt uitgewassen met benzine

⁴⁰/₆₀ of beter nog pentaan, waarbij een vrij licht gekleurd residu ontstaat, daarna van de laatste sporen pentaan en vocht bevrijd door onder zeer zachte verwarming een stroom droge CO₂ over het in een U-buis gebrachte product te leiden. Bij asfalt-bitumina van verschillende herkomst werden nu de volgende resultaten bereikt:

Trinidad asfalt.

Uitgegaan werd van asfalt uit het asfaltmeer van Trinidad, dat in gezuiverden vorm in den handel komt als Trinidad épuré⁹⁾. Voor de bereiding van de verschilasfaltenen kan dit product direct met aether geëxtraheerd worden, of men kan er eerst met CS₂ het asfaltbitumen uit winnen en dit met aether extraheeren. Het op een van beide wijzen verkregen extract, het „aethermedium”, wordt afgedestilleerd en op een stoombad aethervrij gemaakt. Hierna worden met een overmaat benzine ⁴⁰/₆₀ de verschilasfaltenen neergeslagen, afgefiltreerd, uitgewassen met benzine ⁴⁰/₆₀ en gedroogd.

± 15 g hiervan worden in het destilleerapparaat gebracht en op bovenvermelde wijze in zeer hoog vacuum gedestilleerd. De temperatuur van het destillatievat wordt geleidelijk opgevoerd tot 216°. De thermometer L stijgt hierbij tot ongeveer 82°.

Na afloop van de destillatie wordt het vat opengemaakt en het verkregen destillaat afgeschraapt. Het wordt met pentaan behandeld, waarbij een neerslag en een filtraat verkregen wordt. In het destillatievat blijft een zwart residu achter.

Elementenbepaling van de verschilasfaltenen:

C 78.5%, H 8.5%, S 5.8%, N 1.3%. Hieruit berekend O 5.9%

Idem van het neerslag:

C 68.6%, H 7.5%, S 4.8%, N 0.6%. Hieruit berekend O 18.5%

Idem van het destillatieresidu:

C 81.6%, H 8.6%, S 5.2%, N 1.4%. Hieruit berekend O 3.2%

Asfaltbitumen uit Serawak (Miri) ruwe olie.

Dit product is gekenmerkt door een zeer laag gehalte aan aetherasfaltenen, waardoor de kleur zeer licht is; het komt in den handel als „albinoasfalt”. Inplaats van de verschilasfaltenen konden van dit product daarom direct de benzineasfaltenen gedestilleerd worden. Deze werden bereid door het product met tenminste de 20-voudige hoeveelheid ⁴⁰/₆₀ benzine te behandelen, en het verkregen neerslag hiermede uit te wassen.

De destillatie verliep analoog aan de vorige. De eindtemperatuur van het destillatievat was 208°, die van de thermometer L 83°. Het destillaat werd weer behandeld met pentaan, waarbij eveneens een lichtbruin gekleurd neerslag werd verkregen.

Elementenbepaling van de benzineasfaltenen:

C 86.5%, H 6.9%, S 0.5%, N 0.7%. Hieruit berekend O 5.4%

Idem van het neerslag:

C 73.4%, H 7.5%, S 0.6%, N 0.6%. Hieruit berekend O 17.9%

Idem van het destillatieresidu:

C 89.5%, H 6.5%, S 0.4%, N 0.8%. Hieruit berekend O 2.8%

Bij de vorige proeven met verschilasfaltenen werden reeds producten met een vrij hoog O-gehalte geïsoleerd (± 10%), doch met deze destillatiemethode komt men weer veel verder. Van belang is vooral het feit, dat het achterblijvende destillatie-

⁹⁾ H. Abraham und E. Brühl, Asphalte u. verwandte Stoffe. Hall (Saale) 1939, p. 126 e.v.

residu slechts weinig O bevat. De zuurstofverbindingen destilleeren over, terwijl een koolachtig residu met gering O-gehalte achterblijft. Deze O-verbindingen behooren dus blijkbaar niet tot de micelkern. Een verder onderzoek over de constitutie dezer verbindingen is zeer gewenscht.

Behalve de bovengenoemde asfaltbitumina werden nog onderzocht: een Indisch asfaltbitumen, Gilsonite en Boetonasfalt. Bij de beide eerste soorten was het verloop der destillatie analoog aan de vorige, doch het rendement aan O-verbindingen was gering, zodat wij het onderzoek met deze bitumina niet verder voortgezet hebben. Op Boetonasfalt komen wij later terug.

Hoewel wij met deze destillatiemethode zeer goede resultaten konden bereiken, is het toch gewenscht, om verschillende onderdeelen van de apparatuur te verbeteren. Het principe van deze methode blijkt zeer goed.

Gaarne betuigen wij onzen dank aan Prof. Dr. Ir. H. I. Waterman en Dr. Ir. P. M. Heertjes voor de gastvrijheid, op het laboratorium voor scheikundige technologie te Delft, genoten.

Summary. Former studies on the "difference asphaltenes" in asphaltic bitumens were continued. The surface tension rule proved to be a good guide for the explanation of the flocculation and demixing phenomena, which lead to the separation of these compounds. By a new high-vacuum distillation method compounds of high oxygen content could be isolated from the "difference asphaltenes".

Scheveningen, Rijkswegenbouwlaboratorium,
November 1941.

PUBLICATIES VAN SAMENVATTEND KARAKTER *).

XI.

Geschiedenis der chemie; biographie.

- H. J. Schumacher, Max Bodenstein und die chemische Kinetik. *Z. Elektrochem.* **47**, 469—75 (1941).
Anon., H. P. Kaufmann zum 25 jährigen Dozentenjubiläum. *Fette u. Seifen* **48**, 252—63 (1941).
H. Reck, F. Raschig, Lebensbild eines deutschen Chemikers. *Chem. Industrie* **64**, 137—40 (1941).

Algemeene en physische chemie; physica.

- A. Boutaric, De fluorescentie van oplossingen. *Rev. gén. sci.* **51**, 176—86 (1940/41).
F. Strassmann, Die Ausfüllung und Erweiterung des periodischen Systems. *Naturwissenschaften* **29**, 492—96 (1941).
F. Strassmann, Über die Spaltung schwerer Kerne. *Angew. Chem.* **54**, 249—52 (1941).
J. R. Dunning, Neutronenmetingen. *J. Applied Phys.* **12**, 342—43 (1941).
R. D. Evans, Toegepaste kernphysica. *J. Applied Phys.* **12**, 260—69 (1941).

*) Bewerkt door Dr. C. Groeneveld. Voor X zie *Chem. Weekblad* **38**, 670—71 (1941).

De titels, onder dit hoofd vermeld, zijn ontleend aan de voornaamste refereerende tijdschriften (voorloopig staan alleen de Duitsche voor raadpleging ter beschikking) en gekozen uit de artikelen in de Nederlandsche, Fransche, Duitsche, Engelsche en Italiaansche taal (bij uitzondering ook in andere talen) van tijdschriften, die in normale tijden in Nederland aanwezig of zeer waarschijnlijk aanwezig zijn. Men zie ook de rubriek „Nederlandsche bibliographie".

Daar de bewerkster over het algemeen geen inzage neemt van de oorspr. verhandelingen, doch met die der referaten moet volstaan, kan hij geen verantwoordelijkheid op zich nemen voor de degelijkheid van den inhoud der stukken (zie ook de mededeeling der Redactie-Commissie, *Chem. Weekblad* **37**, 169 (1940)).

- E. Gorter, Eigenschappen van monomoleculaire eiwitlagen. *Ann. Rev. Biochem.* **10**, 619—36 (1941).

Organische chemie.

- E. O. Krämer, De molecuulbouw als grondslag van het gedrag van ver gepolymeriseerde stoffen. *J. Franklin Inst.* **230**, 405—10, 514—18, 664—69 (1940).
F. Branscheid, Auszug aus der cellulosetechnischen Forschung 1940. *Zellstoff u. Papier* **21**, 203—08 (1941).
A. G. Norman, Chemie der koolhydraten en glucosiden. *Ann. Rev. Biochem.* **10**, 65—90 (1941).
M. S. Dunn, Chemie der aminozuren en proteïnen. *Ann. Rev. Biochem.* **10**, 91—124 (1941).

Biochemie en verwante gebieden.

- E. Newton Harvey, Bioluminescentie. *Ann. Rev. Biochem.* **10**, 531—52 (1941).
G. Failla, Biologische werkingen van ioniseerende stralingen. *J. Applied Phys.* **12**, 279—295 (1941).
M. Bergmann, J. S. Fruton, Proteolytische enzymen. *Ann. Rev. Biochem.* **10**, 31—46 (1941).
H. Tauber, Niet-proteolytische enzymen. *Ann. Rev. Biochem.* **10**, 47—64 (1941).
A. L. Sommer, Minerale voeding der planten. *Ann. Rev. Biochem.* **10**, 471—90 (1941).
A. F. Morgan, De in water oplosbare vitaminen. *Ann. Rev. Biochem.* **10**, 337—94 (1941).
H. A. Mattill, In vet oplosbare vitaminen. *Ann. Rev. Biochem.* **10**, 395—422 (1941).
H. L. Haden, De specifieke ziekte, veroorzaakt door een tekort aan voedingsmiddelen. *J. Am. Dental Assoc.* **28**, 726—31 (1941).
H. Dam, J. Glavind, Huidige stand en probleemstelling van het vitamine-K onderzoek. *Enzymologia* **9**, 215—227 (1940).
E. S. Guzman Barron, Biologische oxydaties en reducties. *Ann. Rev. Biochem.* **10**, 1—30 (1941).
A. White, De chemie en stofwisseling der zwavelverbindingen. *Ann. Rev. Biochem.* **10**, 125—50 (1941).
H. C. Eckstein, Vetstofwisseling. *Ann. Rev. Biochem.* **10**, 181—96 (1941).
M. B. Sulzberger, E. P. Cope, Eenige nieuwe stappen vooruit in de dermatologische therapie. *J. Lab. Clin. Med.* **26**, 1403—05 (1941).
R. Potter, Het mechanisme van het waterstoftransport in dierlijke weefsels. *Medicine* **19**, 441—74 (1940).
R. A. Kilduffe, Klinische waarnemingen inzake de behandeling met sulfapyridine. *J. Lab. Clin. Med.* **26**, 919—26 (1941).
F. J. Blake, Chemotherapie der sulfonamide-derivaten. *Algemeene richtlijnen.* *Bull. N.Y. Acad. Med.* **16**, 197—207 (1940).
N. Plummer, Chemotherapie der pneumonie. *Bull. N.Y. Acad. Med.* **16**, 208—16 (1940).
F. C. Combes, O. Canizares, Sulfanilamide en verwante verbindingen. Hun waarde en grenzen in de dermatologie. *Arch. Dermatol. Syphilol.* **44**, 236—47 (1937).

Pharmacie en verwante gebieden.

- H. J. van Giffen, Curcuma, *Pharm. Weekblad* **78**, 925—41 (1941).
R. Lillig, Über pharmazeutisch wichtige Abkömmlinge des Chinolins und Isochinolins. *Süddeut. Apoth.-Ztg.* **81**, 229—32 (1941).

Analytische chemie; apparatenkunde.

- K. K. Darrow, Wat de moderne physica aan nieuwe instrumenten te danken heeft, I, II. *Rev. Sci. Instruments* **12**, 1—10; 53—61 (1941).
J. Wagner, Über die gasanalytischen Methoden der Praxis. *Oesterr. Chem. Ztg.* **44**, 176—79 (1941).
T. R. Hogness, V. R. Potter, Spectrometrische onderzoeken in de biologie. *Ann. Rev. Biochem.* **10**, 509—30 (1941).

Toegepaste chemie; chemische techniek.

- Anon., Die Entwicklung der Elektrotechnik in der letzten Zeit. Bericht des Verbandes Deutscher Elektrotechniker. *Elektrotech. Z.* **62**, 677—704 (1941).
W. J. Robinson, Keramische hoogfrequentie-isolaties. *J. Inst. Elec. Engrs. London* **87**, 570—77 (1940).
W. Hermann, Neuere Elektrolytkondensatoren und ihre Eigenschaften. *Siemens-Z.* **21**, 120—26 (1941).
P. Nowak, Hochpolymere Kunststoffe in der Kabel- und Leitungsindustrie. *Kunststoffe* **31**, 281—86 (1941).
P. Sander, Die Zellstoffwasserreinigung und -Abbaubeseitigung im Jahre 1940. *Kleine Mitt. Mitglied. Ver. Wasser-, Boden- u. Lufthyg.* **17**, 35—47 (1941).
W. Steffens, Die Reinigung und Beseitigung von Papier- und Zellstofffabrikabwässern. *Graph. Betrieb* **16**, 302—04 (1941).

- E. Glücklich, Die künstliche Trocknung in der Keramik. *Keram. Rundschau* 49, 323—25 (1941).
- P. A. Koch, Ergebnisse textiler Untersuchungen von Glasseide und Glassfasergarn. *Zellwolle, Kunstseide, Seide* 46, 303—05 (1941).
- R. Billfinger, Die technische Chromabscheidung aus Chromsäurelösungen. *Korrosion u. Metallschutz* 17, 282—87 (1941).
- A. Schaeffer, Neuere Ansichten über den antiken Purpur. *Chem. Ztg.* 65, 273—75 (1941).
- J. P. Sisley, De substituuvezels: hun kleuring. *Teintex* 6, 188—99 (1941).
- A. Sirot, Polyvinylchlorid und seine Anwendung in der Technik. *Kunststoff-Tech. u. Kunststoff-Anwend.* 11, 109—14 (1941).
- H. Beck, Kunststoffe an Stelle von Metallfolien. *Kunststoffe* 31, 260—65 (1941).
- H. Hopff, Über neuere thermoplastische Werkstoffe, insbesondere Superpolyamide. *Kunststoffe* 31, 220—22 (1941).
- R. Lepsius, Die Anwendung organischer Acetylenderivaten in der Technik. *Autogene Metallbearbeit.* 34, 145—51 (1941).
- Anon., Fortschritte auf dem Gebiet der Kosmetik und Parfümerie. *Fette u. Seifen* 48, 91—94, 149—51 (1941).
- F. Munin, Neues über die Konsistenz der Butter und Butterfehlervermeidung. *Milchwirt. Ztg.* 49, 231—34 (1941).
- E. Lehmann, Die Tylosen. *Allgem. Öl u. Fett Ztg.* 38, 206—07 (1941).
- H. Lachmann, Polymerisationsprodukte der Acrylsäureverbindungen als Appreturmittel. *Kleppzigs Textil Z.* 44, 874—76 (1941).
- M. Peter, Fortschritte in der Kunstseiden u. Zellwollveredlung. *Kleppzigs Textil Z.* 43, 1123—28, 1148—51, 1173—75, 1197—98; 44, 277—727 (23 pag.) (1941).
- R. Koetschau, Zur Spektralphotometrie der Schmieröle. *Brennstoff-Chem.* 22, 183—87 (1941).
- G. Champetier, De laatste vooruitgang inzake nitrocellulose. *Tech. moderne* 33, 97—103 (1941).
- Craemer, Kunststoffdispersionen, ihre Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten für die Herstellung von Lederaustauschprodukten. *Kunststoff-Tech. u. Kunststoff-Anwend.* 11, 44—50 (1941).
- E. Baur, Desensitisation und Antikatalyse. *Helv. Chim. Acta* 24, 747—53 (1941).
- R. Zückert, Die Bleistiftfabrikation I, II. *Chem. Ztg.* 65, 281—84, 284—86 (1941).
- M. Winkel, Biochemie der Küche. *Z. Volksernähr.* 16, 163—65 (1941).
- Dreher, Phenolkunstharze als Bindemittel und Leimstoffe für die Stoffleimung. *Zellstoff u. Papier* 21, 171—78 (1941).
- M. Hosker Brode, Bibliographie der kleurenphotographie. *Brit. J. Phot.* 88, 29—30, 51—52, 79—80, 103—04 (1941).
- D. D. Howat, Synthese van oliën uit technische gassen. Het Fischer-Tropisch procédé en de hieraan verwante methoden. *Chem. Age* 64, 57—60 (1941).

BOEKAANKONDIGINGEN.

54: 92 M(0.45)

Julius Robert Mayers Stellung zur Chemie, von Dr. A. Mittasch. Mit Anhang: Bemerkungen über die Kräfte der unbelebten Natur von J. R. Mayer. [Ann. der Chemie und Pharmacie 42, 233 (1842)]. Verlag Chemie G.m.b.H., Berlin, 1940, 23 + 9 pp., 14 × 22 cm, Ausl. RM. 0.90.

Dit boekje is een overdruk van een artikel dat verscheen in *Angewandte Chemie* 53, 113 (1940).

Op onderhoudende wijze geeft de schrijver een overzicht over de werkzaamheden op natuurwetenschappelijk gebied van J. R. Mayer. M. trachtte steeds de hem omringende wereld van een algemeen standpunt uit te bezien en hierdoor verkondigde M. dikwijls een oorspronkelijke meening in de discussies over de chemische problemen, die de geesten van zijn tijd bezig hielden.

Bovendien speelden chemische overwegingen en gedachtingen een groote rol bij de tot stand koming en de uitwerking van de bekende energieleer van Mayer.

Een speciale tak der chemische wetenschap, nl. de physiologische chemie, had de bijzondere belangstelling van Mayer, doch juist over dit gedeelte is de schrijver heel kort.

W. L. J. de Nie.

66.02(05)

Verfahrenstechnik. Beihefte zur V.D.I.-Zeitschrift, Schriftenfolge für Chemie-Ingenieure, Apparatebauer und verwandte Berufe. Folge 1940, Heft 5. V.D.I.-Verlag G.m.b.H., Berlin, 1940, 32 pp., 21 × 30 cm, RM. 2.75. Folge 1940, Heft 6, V.D.I.-Verlag G.m.b.H., Berlin, 1940, 24 pp., 21 × 30 cm, RM. 2.75.

Deze afleveringen bevatten, evenals de vorige afleveringen [zie *Chem. Weekblad* 38, 503 (1941)], eenige uitvoerige beschouwingen en een aantal korte overzichten.

Van de uitvoerige opstellen moet gewezen worden op de mededeelingen over de technische toepassingen van dialyse, over het gebruik van warmte-wisselaars en vacuum-koelsystemen en op een goed gedocumenteerd artikel over de beoordeeling van gemalen materialen.

Druk en uitvoering zijn zeer goed. W. L. J. de Nie.

CHEMISCHE KRINGEN.

Chemische Kring Breda. Op Vrijdag 14 November 1941 sprak Prof. Dr. J. J. A. Ketelaar (Amsterdam) over het onderwerp: „De chemische binding in het bijzonder in de organische chemie”.

Spreeker ving aan met een overzicht te geven over de verschillende typen der chemische binding om vervolgens in het bijzonder de homopolaire of atoombinding te behandelen. Het verschijnsel der quantenmechanische resonantie werd uitvoerig besproken, waarbij de beweging van twee gekoppelde slingers ter illustratie werd gedemonstreerd. Daarna kwam de gerichte valentie ter sprake, waarbij als oorzaak de vorm der ladingsverdeling van de electronen werd aangewezen. Na de enkele, stabiele en driefoudige binding werd vervolgens het probleem der stabiliteit der aromatische kern van theoretisch gezichtspunt behandeld, als een gevolg van de resonantie. Na de benzeenkern werden ook de gecondenseerde ringsystemen alsmede de heterocyclische ringen besproken, waarbij bleek op welke wijze de theorie in staat is rekenschap te geven van verschijnselen zooals de zuur eigenschappen van cyclopentadien, de zuursterkte van phenol enz. Ook bij de vrije radicalen blijkt de uiterst belangrijke rol, welke het resonantieverschijnsel speelt. Het laatste gedeelte van de voordracht was gewijd aan het interessante probleem van de kleur van de organische verbindingen. In het bijzonder stond spreker stil bij de verandering in de kleur, welke optreedt indien in triphenylmethaan een toenemend aantal dimethylamino-groepen wordt ingevoerd, waarbij gedemonstreerd werd, dat door het toevoegen van zuur aan een oplossing van kristalviolet deze kleurverandering in omgekeerde volgorde optreedt.

Spreeker beantwoordde vervolgens vele vragen, waarbij hij nog eenige andere vraagstukken van de binding in organische moleculen behandelde, zooals de waterstofbrugvorming.

Op Vrijdag 12 December 1941 sprak Prof. Dr. H. W. Julius (Utrecht) over: „Problemen der chemotherapie”.

Voor een talrijk gehoor, waaronder eenige geïntroduceerde medici, sprak Prof. Julius over dit zeer interessante en actuele onderwerp. Spreker begon met een duidelijke uiteenzetting te geven van het begrip „chemotherapie”. Vervolgens behandelde hij de diverse moeilijkheden, die bij de bestudeering van dit onderwerp zich voordoen, zoowel in theoretisch als in experimenteel opzicht. Aan de hand van een groot aantal lantaarnplaatjes werd dit onderwerp in den breedte besproken. De groote verbetering in de methodiek der bacteriëntelling, dank zij het door spreker ontworpen apparaat, heeft er zeer veel toe bijgedragen dit uitgebreide en tijdrovende onderzoek mogelijk te maken.

Na de pauze sprak Prof. Julius over de onderzoeken betreffende prontosil en sulfanilamide, welke onderzoeken oorspronkelijk door Prof. Wolff waren begonnen en na diens dood door spreker werden voortgezet.

Tijdens de pauze en na de voordracht werden door de aanwezigen vele vragen gesteld, waaruit bleek, dat het gehoorde zeer op prijs werd gesteld.

* * *

Chemische Kring Eindhoven, den Bosch e.o. Op Vrijdag 20 Februari 1942 zal voor dezen Kring spreken Dr. E. Noyons over „Jets over de physiologie van de vetstofwisseling”. De vergadering wordt gehouden in het Oranjehotel, Stationsplein, Eindhoven. Aanvang 19.45 uur.

* * *

Utrechtsche Chemische Kring. Vergadering op Donderdag 12 Februari 1942 in het Pharmaceutisch laboratorium, Catharijnesingel 60, Utrecht. Dr. A. H. W. A. ten Jr. (Eindhoven) zal spreken over „Radioactieve isotopen”. Aanvang 19.30 uur.

PERSONALIA. ENZ.

Dr. Ir. G. L. F. Philips.† In den ouderdom van 83 jaar is te 's-Gravenhage overleden Dr. Ir. G. L. F. Philips, de stichter der bedrijven der N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken. G. L. F. Philips werd in 1858 te Zaltbommel geboren. Hij behaalde in 1883 het diploma van werktuigkundig ingenieur aan de Polytechnische School te Delft. Na geruimen tijd ter bestudeering der electrotechniek in Engeland te hebben doorgebracht — hij werkte o.a. aldaar in het laboratorium van Lord Kelvin —, gevolgd door een verblijf te Berlijn en te Amsterdam, waar hij de A.E.G. vertegenwoordigde, richtte hij in Eindhoven in 1891 een kleine fabriek op voor de fabricage van gloeilampen. Na vele aanvankelijke tegenslagen, onvoorziene technische moeilijkheden betreffende, werden in April 1892 de eerste vijftig gloeilampen afgeleverd aan de Stearinekaarsenfabriek te Gouda. Wij behoeven hier niet uiteen te zetten, hoe uit dit bescheiden begonnen bedrijf zich een firma met een wereldnaam heeft ontwikkeld. Diep doordrongen van de waarde van het toegepast en zuiver wetenschappelijk onderzoek voor de industrie, voegde Dr. Ir. Philips in 1914 een laboratorium aan de bedrijven toe, dat in den loop der jaren zich ontplooid heeft tot een belangrijk centrum van wetenschappelijk, zoowel scheikundig als natuurkundig, onderzoek in den ruimsten zin van het woord. Ter erkenning van zijne groote verdiensten voor de techniek in het algemeen, verleende de Senaat van de Technische Hoogeschool hem het doctoraat honoris causa in de technische wetenschap.

In 1922 legde Dr. Ir. Philips het directeurschap der Philips-fabrieken neer, doch hij bleef als commissaris der vennootschap tot voor kort op actieve wijze deelnemen aan de leiding van het bedrijf.

* * *

Aan de Universiteit van Amsterdam zijn bevorderd tot apotheker mejuffrouw P. J. G. Kramer en de heeren T. van Vuuren, J. P. Kieft en W. J. Kraal.

ONTVANGEN BOEKEN ¹⁾.

A. Boeken ter bespreking.

- E. Abderhalden, Lehrbuch der physiologischen Chemie. Neunte und zehnte Auflage. Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien, 1941, 16×24 cm, VIII+331 pp., 51 Abb., RM. 12.—.
- H. Elsner, Grundriss der Kohlenhydratchemie. P. Parey, Berlin, 1941, 16×24 cm, 216 pp., RM. 15.60, geb. RM. 16.20.
- Gasbranders. Mededeeling No. 12 van de Gasstichting, Afdeling Industrie-laboratorium, tweede druk. Gasstichting, den Haag, 1941, 21×30 cm, 32 pp., f 1.50.
- Jahrbuch der Galvanotechnik 1942, mit Kalender, Raum für Notizen, Tabellen für die Praxis, bearbeitet mit dem Leitgedanken: Fortschritte und neue wertvolle Veredlungs-Verfahren der Galvanik. Vom Verlag des Fachblattes „MSV”. Eugen G. Leuze Verlag, Leipzig, 1941, 10×15 cm, 252 pp., RM. 1.30.
- Photographie und Forschung. Die Contax-Photographie in der Wissenschaft. Band 3, Heft 6, August 1941. Hausmitteilungen der Zeiss Ikon A.G. Dresden, 16×23 cm, 32 pp.
- Schutz und Sicherheit in der Eisen- und Metallindustrie. Vorträge gehalten im Reichslehrgang für Unfallverhütungsreferenten in der Eisen-Metallindustrie von 26.—31. Oktober 1936. Verlag der deutschen Arbeitsfront, G.m.b.H., Berlin, 20×30 cm, 321 pp., RM. 2.50.
- G.-M. Schwab, Handbuch der Katalyse. Erster Band: Allgemeines und Gaskatalyse. Wien, Springer-Verlag, 1941, 18×25 cm, VIII+505 pp., 113 Abb., RM. 54.—, geb. RM. 57.—.
- G.-M. Schwab, Handbuch der Katalyse. Dritter Band: Biokatalyse. Wien, Springer-Verlag, 1941, 18×25 cm, 622 pp., 59 Abb., RM. 60.—, geb. RM. 63.—.
- W. Tombrock, Logische beginnellen eener atoomverklaring, toegepast in eene voorloopige verklaring der valentie met behulp

van atoommodellen. Æ. E. Kluwer, Deventer, 1941, 15×21 cm, 20 pp., f 0.30.

VDI-Richtlinien für Versuche an Verdampferanlagen. Aufgestellt vom Fachausschuss für Verfahrenstechnik im Verein deutscher Ingenieure, VDI-Verlag, G.m.b.H., Berlin NW7, 1941, 21×30 cm, 28 pp., 30 Abb., 2 Zahlentafeln, RM. 4.50 (VDI-Mitgl. RM. 4.05).

Voordrachten van de Vacantie-leergang voor verwarmings-techniek, gehouden op 28 en 29 Augustus 1941. Uitgave van de Warmte-Stichting te Utrecht, 1941, 15×24 cm, 123 pp., f 2.50.

J. Voskuyl, Eerste hulp bij luchtaanvallen. Geïllustreerde hand-leiding voor iedereen. N.V. Uitgevers-Mij. „Kosmos”, Amsterdam, 1940, 13×19 cm, 74 pp., f 0.65.

B. Overige boeken, verslagen e.d.

Dr. Ir. P. C. Henriquez, De plantenteelt zonder aarde, Nieuwe cultuurmethoden voor amateurs en kweekers. W. P. van Stockum en Zoon, den Haag, 1941, 16×23 cm, 179 pp., f 4.50.

Een boekje, bestemd voor den kweeker-vakman en voor den amateur, dat in breeden kring belangstelling zal kunnen wekken. Degenen, die zich verder in dit onderwerp willen verdiepen, treffen achterin een literatuurlijst aan.

M. A. V. J. Beyaert, De aminoderivaten van pentaerythriet. Uitgave van het Natuurwetenschappelijk Tijdschrift, Gent, 1941, 16×24 cm, 146 pp. Belg. frs. 75.—.

Een proefschrift ter verkrijging van den titel van doctor in de wetenschappen. Laboratorium voor organische chemie, Universiteit van Gent.

Jaarverslag over 1940 van het Centraal Instituut voor Materiaal-onderzoek.

Vijfde Verslag van Corrosie Commissie II voor de bestudering van buisaantasting door bodeminvloeden. Onderwerp: Aanwijzingen voor de bescherming van buizen op grondslag van pek. (Mededeeling No. 23 der Centrale Corrosie Commissie). November 1941, f 1.05.

Verslagen van Landbouwkundige onderzoekingen. No. 47 (4) A. Ir. J. G. Maschhaupt, Lysimeter-onderzoekingen aan het Rijkslandbouwpfroeftation te Groningen en elders. II. De scheikundige samenstelling van het drainwater. 1941, 's-Landsdrukkerij, 17×24 cm, 364 pp., f 3.30.

Verslagen van Landbouwkundige onderzoekingen. No. 47 (7) A. Dr. M. A. J. Goedewaagen, Over de mogelijkheid om den zuurgraad van den grond aan de hand der onkruidvegetatie te beoordeelen. Een statistisch onderzoek over akkeronkruiden op zand- en dalgrond in verband met de pH van den grond. 1941, 's-Landsdrukkerij, 17×24 cm, 89 pp., f 0.80.

Verslagen van Landbouwkundige onderzoekingen. No. 47 (8) A. Dr. A. H. de Willigen, Resultaten van een serie natriumproefvelden. 1941, 's-Landsdrukkerij, 17×24 cm, 57 pp., f 0.70.

Verslagen van Landbouwkundige onderzoekingen. No. 47 (5) B. Dr. D. J. Hissink, De beteekenis van de grootheden S, T en V = 100 S : T in de bodemkunde en voor den practischen landbouw, getoetst aan een aantal typische Nederlandsche bouwgronden en vergeleken met de beteekenis van eenige soortgelijke grootheden in dit opzicht. 1941, 's-Landsdrukkerij, 17×24 cm, 104 pp., f 1.20.

Bond voor Materialenkennis.

Cursus over de eigenschappen en de toepassingen van asphaltbitumina.

Het doel van dezen cursus is technici, die zich bezig houden met het verwerken van asphaltbitumen of bitumineuze producten, in de gelegenheid te stellen op de hoogte te komen van den huidigen stand der materialenkennis op dit gebied.

Behandeld worden de grondbeginselen van het ontstaan en de fabrieken, de technisch belangrijke eigenschappen met inbegrip van het onderzoek en de beoordeeling ervan, in verband met de voornaamste toepassingen.

De cursus zal gehouden worden van 16 tot en met 20 Februari 1942 in de gebouwen van het Laboratorium van de Bataafsche Petroleum Maatschappij, Badhuisweg 3, Amsterdam Noord.

Ook niet-leden van den Bond voor Materialenkennis kunnen, voor zoover het aantal deelnemers dit toelaat, deelnemen tegen vooruitbetaling van een bedrag van f 15.—.

Het maximum aantal deelnemers bedraagt dertig.

De aanmelding voor dezen cursus zal moeten plaats hebben vóór 1 Februari 1942, bij den 2en secretaris van den Bond, den heer Ir. R. J. Forbes, Haringulietstraat 11, Amsterdam-Zuid, tel. 97448.

¹⁾ De onder A vermelde boeken kunnen door de leden ter bespreking worden aangevraagd; de onder B vermelde worden aan dengene, die daarvoor belangstelling heeft, zonder meer afgestaan; in geval zich meer dan een gegadigde aanmeldt, beslist het lot aan wien het gevraagde zal worden toegekend.

Programma.

VRAAG EN AANBOD.

- Maandag 16 Febr.
 10.30—11.00 Opening door den Voorzitter van den Bond voor Materialenkennis.
 11.00—12.00 Inleiding. Doel van den cursus, aard en herkomst van het asfaltbitumen. Dr. Pfeiffer.
 14.00—15.00 Historie, I. Ir. Forbes.
 15.00—16.00 Ontstaan en Productie Ruwe Olie (film). de Bruyn.

Dinsdag 17 Febr.

- 10.00—11.00 Historie, II. Ir. Forbes.
 11.00—12.00 Bereiding. Siegmann.
 14.00—15.00 Constitutie en Rheologie. Dr. Saal.
 15.00—16.00 Algemeene eigenschappen van asphaltemulsies. Ir. Eilers.

Woensdag 18 Febr.

- 10.00—11.00 Bijzondere eigenschappen als weerbestendigheid, veroudering, wateropneming, zweeten, kleven, hechten enz. Ir. Slotboom.
 11.00—12.00 Analyse-methoden. Siegmann.
 14.00—15.00 Analyse-methoden. Siegmann.
 15.00—16.00 Stabiliteit van asphaltemulsies. Ir. Eilers.

Donderdag 19 Febr.

- 10.00—11.00 Wegenbouw, alg. constructies, enz. Dr. Nellensteyn.
 11.00—12.00 Chemische controle bij den wegenbouw. Kuypers.
 14.00—15.00 Controle op den weg. Ir. van Maanen.
 15.00—16.00 Theoretische beschouwingen over wegdekken. Ir. Nijboer.

Vrijdag 20 Febr.

- 10.00—11.00 Bitumineuze voegvullingen en buisbescherming. Drs. Göbel.
 11.00—12.00 Bitumineuze isolatie- en verpakkingsmaterialen. Ir. Slotboom.
 14.00—15.00 Slotbeschouwing en vragenuurtje. Dr. Pfeiffer.
 15.00—16.00 Sluiting. Voorz. B. v. M.

Op Dinsdag, Woensdag en Donderdag zal tusschen 16 en 17 uur gelegenheid zijn in de laboratoriumruimten apparaten te bezichtigen en eenige demonstraties bij te wonen, welke verband houden met hetgeen in den loop van den dag behandeld is.

* * *

61ste ledenvergadering, te houden op Woensdag 11 Februari 1942, te 13.30 uur precies, te Utrecht, in het Jaarbeurs-gebouw (zaal van de Stichtsche Industriele Club).

Agenda:

1. Opening. Mededeelingen.
2. Notulen van de 60ste ledenvergadering, gehouden te Den Haag, op 17 December 1941.
3. Korte lezingen over het onderwerp stroo en strooverwerking:
 - a. Prof. Dr. D. van Os, Hoogleraar te Groningen: *Overzicht van de ontwikkeling der strooverwerkende industrie in het Noorden des lands.*
 - b. Ir. L. H. de Langen, Directeur van de Noordelijke Economisch-Technologische Organisatie voor Drenthe en Groningen: *Statistische posite van graanstroo en daaruit vervaardigde producten.*
 - c. Ir. E. L. Ritman, Directeur van het Nederlandsch Proefstation voor Strooverwerking: *De toepasbaarheid van de weefselseelen in graanstroo.*
4. Rondvraag en sluiting.

Ir. J. L. BIENFAIT, Secretaris,
 Da Costakade 104 - Amsterdam-W.
 Postbus 6005 - Telefoon 83047.

Gevraagde betrekkingen.

No. 319. Chem. drs. organicus-bacterioloog, met lab.- en bedrijfservaring op het gebied van ontsmettingsmiddelen, insecticiden, teerproducten, zuivel, zoekt werkkring.

No. 688. Chemisch ingenieur, Dr. in de scheikunde, organicus, met langjarige ervaring in de petroleumindustrie, goede talenkennis, zoekt voor tijdelijk of vast nieuwen werkkring in industrie of laboratorium, researchwerk of adviesgeving.

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

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

Ter overneming gevraagd:

Kowalesky, Einf. in die analytische Geometrie.
 P. Karrer, Lehrb. d. org. Chemie.
 W. Hüchel, Theor. Grundlagen d. org. Chemie, 2 dln.
 Gattermann, Die Praxis des org. Chemikers.
 Findlay, The phase rule and its applications.
 MacInnes, The principles of electrochemistry.
 Kruyt, Les colloïdes.
 Chem. Abstr., jrg. 1928, 1929, 1930 in afl.
 H. A. Lorentz, Höhere Mathematik f. Praktiker (opn. bew. door Joosen Kalutza; ev. oudere bewerking).
 Feigl, Qual. Analyse mit Hilfe von Tüpfelreaktionen.

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

Economische Berichten.

Nederland.

Prijsbeheersching.

Bij een in het Verordeningenblad van 17 dezer opgenomen besluit zijn eenige wijzigingen aangebracht in het Prijsbeheerschingsbesluit. Deze wijzigingen brengen in hoofdzaak de volgende mogelijkheden: het geven van een schriftelijke waarschuwing i.p.v. tuchtstraf; berusting in bepaalde voorwaarden i.p.v. een tuchtbeschikking te ondergaan; veroordeeling in de kosten der tuchtbeschikking; vernietiging of wijziging van tuchtbeschikkingen binnen 1 jaar, indien ernstige twijfel aan haar juistheid rijst; de geheele of gedeeltelijke niet-tenuitvoerlegging van een tuchtbeschikking, indien deze gepaard zou gaan met een niet aan het doel van de straf beantwoordende hardheid of indien andere gewichtige redenen daartoe aanwezig zijn.

Motorbrandstof.

De Stscrt. van 20 dezer bevat een wijzigingsbeschikking van de Motorbrandstoffbeschikking 1940 No. 1, waaromtrent in hoofdzaak de volgende punten vernieuwd dienen te worden: een verbod tot het in voorraad houden van motorbrandstof, tenzij de bezitter kan aantoonen, dat zijn voorraad overeenkomt met de hoeveelheden, welke hij mocht ontvangen; aftapinrichtingen (pompen) kunnen worden gesloten, waarna de houder geen motorbrandstof meer mag ontvangen of afleveren; pomphouders kunnen worden verplicht zich te doen inschrijven bij het Rijksbureau voor Aardolieproducten.

Voor het overige zijn de wijzigingen voornamelijk van administratieve aard.

Kolenlossing.

De Ned. Spoorwegen melden, dat m.i.v. 18 Januari 1942 de wagens-brandstoffen ook des Zondags tusschen 7—18 uur door de geadresseerden moeten worden gelost. Voor berekening van den 8-urigen vrijen lostermijn en eventueel van het staangeld zal alsdan de Zondag worden medegerekend.

Chemische producten.

Bij de in de Stscrt. van 20 dezer opgenomen beschikking wordt de lijst B van de Chemische Productenbeschikking 1941, no. 1, aangevuld met de navolgende producten:

aethylaether;
 chroomzouten (met uitzondering van bichromaten);
 saccharine;
 ontplofbare stoffen en celluloid (onbewerkt);
 cosmetica, tandpasta, tandzeep en toiletrème;
 lichtgevoelig papier;
 parafenetolcarbamide;
 azijnzuuranhydride;
 kool en koelelectroden;
 salpeterzuur;
 schellak;
 tabaksextract;

met betrekking tot welke dientengevolge een enquête-regeling mogelijk is geworden.