

CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSE CHEMISCHE VERENIGING

INHOUD

	Bladz.		Bladz.
Verhandelingen, Overzichten, Verslagen	198	Mededelingen van verwante verenigingen.	209
Dr. Ir. C. Boelhouwer, De continue polymerisatie van lijnolie met SO ₂ als katalysator.		Mededelingen van verschillende aard	210
Octrooien.	203	Wij ontvingen.	210
Openbaar gemaakte octrooiaanvragen per 15 Januari 1953.		Vraag en Aanbod.	211
Boekbesprekingen.	207	Aangeboden betrekkingen.	211
Personalialia.	208	Gevraagde betrekkingen.	211
Verenigingsnieuws	209	Ingezonden.	211
Mededelingen van het Secretariaat. — Examens voor Analyst. — Chemische Kringen.		Mejuffrouw Blanche D. E. Gaillard, Papierchromatografie.	
		Ir. J. Ylstra, Naschrift.	
		Agenda van Vergaderingen.	212

Verhandelingen, Overzichten, VerslagenDe continue polymerisatie van lijnolie met SO₂ als katalysator. *)

door C. Boelhouwer

665.345.4.095.26-932

De ontwikkeling van een apparaat voor de continue polymerisatie van lijnolie met SO₂ als katalysator wordt besproken.

De toepassing van een buisvormige reactor, waarin een door intensieve menging verkregen schuim van lijnolie en zwaveldioxyde werd verhit, leidde tot moeilijkheden bij de vergroting der apparatuur. Aanvankelijk werden deze toegeschreven aan de afwezigheid van voor een normaal polymerisatieverloop noodzakelijke sporen zuurstof, uiteindelijk bleek de oorzaak te moeten worden gezocht in een onvoldoende contact tussen olie en gas als gevolg van een snelle ontmenging in de reactiespiraal bij de toegepaste hoge reactietemperatuur.

In een met aluminiumkrullen gevulde kolom bleek de continue polymerisatie van lijnolie met SO₂ ook bij relatief lage temperaturen mogelijk (290° C), waarbij de resultaten in vergelijking met „batch”proeven onder overeenkomstige omstandigheden gunstig waren. Toepassing van een Dowtherm-verwarmingssysteem maakte het mogelijk, nauwkeurige metingen te verrichten betreffende het proces. De kolom leent zich voor een meer algemene toepassing, ook op grotere schaal, daar de reactieomstandigheden binnen ruime grenzen kunnen worden gevarieerd en aan de aard der te reageren stoffen aangepast.

De standolie-bereiding behoort tot de oudste technische toegepaste polymerisatie-processen.

Reeds in de Middeleeuwen bereidde men door verhitten van bepaalde oliën aan de lucht viskeuze producten, die toepassing vonden in de verftechniek¹⁾, al was hierbij zeker geen sprake van een zuiver polymerisatie-proces, daar in aanzienlijke mate ook een oxydatie van het uitgangsmateriaal plaatsvond. Men stak, om het proces te versnellen, de zich ontwikkelende oliedampen gewoonlijk zelfs in brand.

De thermische polymerisatie van lijnolie, zoals deze

tegenwoordig nog veelal wordt toegepast, werd omstreeks 1830 voor het eerst uitgevoerd door een Bennebroekse schilder²⁾. Zijn werkwijze werd in ons land op uitgebreide schaal toegepast. De producten veroverden ook de buitenlandse markt. In de benamingen „stand-oil” en „standolie” (Frans) vindt men de Nederlandse handelsnaam terug, een naam, welke duidt op de duurzaamheid der met behulp van gepolymeriseerde lijnolie bereide verven³⁾. De standolie wordt gestookt in eenvoudige ketels, die gewoonlijk met open vuur worden verhit; in moderne bedrijven past men tegenwoordig ook wel een indirecte verwarming toe met behulp van een Dowtherm-systeem. Om onnodige verliezen als gevolg van oxydatie aan de lucht te voorkomen, wordt dikwijls in een koolzuur-atmosfeer gestookt, of ook wel

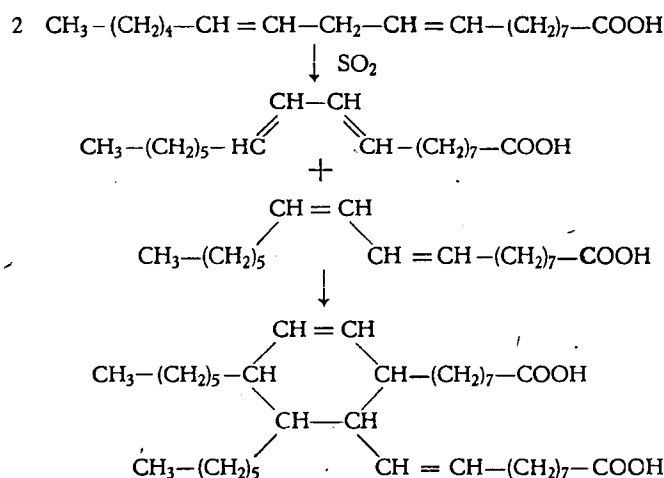
*) Voordracht, gehouden op 9 October 1952 voor de Sectie voor Chemische Technologie en Bedrijfschemie en de Afdeling voor Chemische Techniek van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs.

in gesloten ketels onder toepassing van een vacuum. Deze laatste uitvoeringsvorm heeft bovendien het voordeel, dat onvermijdelijke lager moleculaire afbraakproducten, zoals vrije vetzuren, tijdens het polymerisatie-proces continu uit de olie worden verwijderd; men verkrijgt standoliën, die zich in het bijzonder kenmerken door zeer lage zuurgetallen. De Nederlandse bedrijven geven gewoonlijk aan open ketels de voorkeur⁴⁾. Het is bekend, dat luchtzuurstof in het algemeen de polymerisatie enigermate versnelt^{5) 6)}.

De standoliebereiding, welke gewoonlijk bij een temperatuur van ca. 300° C wordt uitgevoerd, is een zeer langdurig proces. Afhankelijk van de gewenste viscositeit der standolie duurt de bereiding bij de genoemde temperatuur ongeveer 6—12 uren. Het is dan ook begrijpelijk, dat men getracht heeft, de lijnolie-polymerisatie katalytisch te versnellen. Men is hierin ook geslaagd. Vele katalysatoren worden in de litteratuur genoemd⁷⁾; de belangrijkste is ongetwijfeld het zwaveldioxyde, welke katalysator in Delft door *Waterman* en medewerkers is ontwikkeld. Op beperkte schaal wordt deze ook technisch toegepast⁸⁾.

Bij de eerste proeven op laboratoriumschaal bleek het zwaveldioxyde het thermische polymerisatie-proces van lijnolie ca. 8 × te versnellen; met deze aanzienlijke tijdsbesparing gaat een veel geringere mate van ontleding der te polymeriseren olie gepaard, hetgeen uiteraard de kwaliteit van het eindproduct ten goede komt en de verliezen tijdens de bewerking verkleint.

De werking van het zwaveldioxyde berust naar alle waarschijnlijkheid op een „activering” der lijnoliemoleculen, waarbij een conjugatie wordt bewerkstelligd van de in de linoleenzuur- en linolzuur-resten der lijnolieglyceriden aanwezige dubbele bindingen⁹⁾. De geconjugeerde vetzuurresten reageren bij verhoogde temperatuur gemakkelijk volgens het schema van *Diels en Alder*¹⁰⁾ onder vorming van cyclische polymerisatie-producten¹¹⁾, bijvoorbeeld



In overeenstemming met deze opvatting is dat lijnolie, welke op andere wijze is geactiveerd (bijv. met SO₂ bij 180—200° C en hoge druk¹²⁾ of met andere katalysatoren¹³⁾) veel gemakkelijker polymeriseert dan een niet geactiveerde olie, terwijl de polymerisatie van Chinese houtolie, waarin de dubbele bindingen reeds grotendeels in geconjugeerde toestand aanwezig zijn, door zwaveldioxyde vrijwel niet wordt beïnvloed.

De invloed van temperatuursverhoging op de lijnolie-polymerisatie is gunstig; men kan met behulp van SO₂ op laboratoriumschaal onder gunstige condities bij 330° C in ca. 15 minuten, bij 350° C in ca. 5 minuten uit lijnolie een standolie van 30 poises bereiden. Hieruit blijkt, dat de katalytische lijnolie-polymerisatie zich zeker leent voor een continue uitvoeringsvorm, al dient men hierbij al te hoge temperaturen te vermijden in verband met het toenemende gevaar voor een te ver gaande ontleding der olie.

Om na te gaan op welke wijze een continue standoliebereiding het best zou kunnen worden verwezenlijkt, was het nodig kleine proefinstallaties te bouwen, waarin onder allerlei omstandigheden betrouwbare en reproduceerbare metingen betreffende het proces zouden kunnen worden verricht, ten einde te kunnen vaststellen:

ten eerste, of de resultaten der continue polymerisatie in overeenstemming zouden kunnen worden gebracht met wat op grond van onder optimale condities „in batch” verrichte proeven zou mogen worden verwacht,

ten tweede, in hoeverre de gekozen uitvoeringswijze zich zou lenen voor een toepassing op grotere schaal, mede in verband met problemen betreffende materiaalkosten, warmte-economie, enz.

Oorspronkelijk werd er naar gestreefd, de continue lijnolie-polymerisatie bij een zo hoog mogelijke temperatuur uit te voeren¹⁴⁾. Door een relatief snel verloop van de reactie zou de apparatuur dan betrekkelijk klein kunnen worden gehouden, hetgeen natuurlijk in allerlei opzichten gunstig is. Er werd in het bijzonder gedacht aan de toepassing van buisovens waarin de lijnolie in tegenwoordigheid van zwaveldioxyde op de gewenste temperatuur zou kunnen worden verhit.

Een der eerste, eenvoudige, laboratoriumopstellingen vindt men afgebeeld in fig. 1.

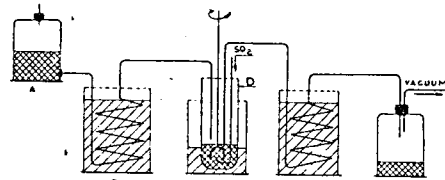


Fig. 1. Schema van een laboratoriumtoestel voor de continue standoliebereiding.

Hierin werd gebruik gemaakt van een tweetal spiraalvormige aluminiumbuizen B en E, verhit door middel van metaalbaden. De lijnolie werd in de buis B voorgewarmd, daarna in het open mengvat D met behulp van een klokroerder intensief met de gasvormige katalysator gemengd, waarna het schuimvormige mengsel van SO₂ en olie in de eigenlijke reactie-spiraal E werd opgezogen. Het reactieproduct werd tenslotte in F ontgast en opgevangen. In deze apparatuur bleek het mogelijk, bij een temperatuur van 350—360° C in 6 à 7 minuten standoliën te bereiden, welke voldeden aan de eisen van het Nederlands Normaalblad N 598 voor zinkwitstandolie, en zich ook bij verfproeven niet onderscheidten van de op de gangbare wijze gestookte producten. De capaciteit van het toestel bedroeg in dit geval ca. 2½ liter standolie per uur.

De genoemde reactietijd van 6—7 minuten was

wel iets groter dan was waargenomen bij proeven „in batch” bij dezelfde temperatuur, zij werd niettemin kort genoeg geacht om de bouw van een groter, geheel metalen toestel volgens hetzelfde principe der buisreactor te rechtvaardigen (fig. 2).

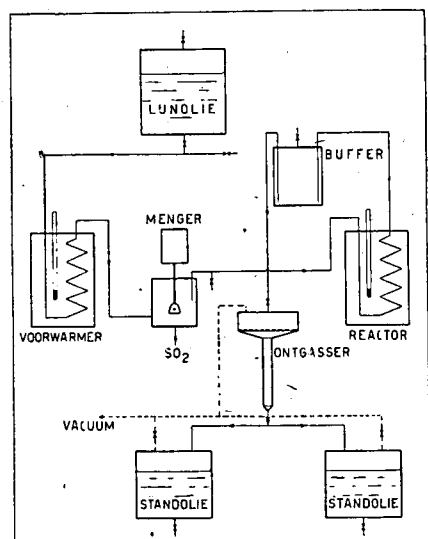


Fig. 2. Schema van een semi-technische apparatuur voor de continue standoliebereiding in een buisoven.

Ook in deze apparatuur komen een tweetal in metaalbaden geplaatste verwarmingsspiralen voor, één voor het voorwarmen der lijnolie, één voor de eigenlijke polymerisatie; de verwarming der metaalbaden geschiedde electricch. De mengkamer was hier, in tegenstelling tot de laboratoriumopstelling, geheel gesloten gehouden. Voor de scheiding van katalysator en olie na de reactie was een ontgasser aangebracht, waarin de gepolymeriseerde olie onder vacuüm een zeefplaat moest passeren. De capaciteit was berekend op 10—15 liter standolie per uur bij een temperatuur van ca. 350° C.

Tegen de verwachtingen in waren de ervaringen met deze apparatuur echter teleurstellend. Het gelukte niet, tot een redelijke standolieproductie te komen, zelfs niet onder zeer extreme condities (lange reactietijden en hoge reactietemperaturen — tot 370° C), waarbij tenslotte een vèrgaande ontleding van het product de uitvoering der polymerisatie onmogelijk maakte.

Twee oorzaken zouden voor deze mislukking genoemd kunnen worden:

In de eerste plaats werd gedacht aan de mogelijkheid van invloed van *luchtzuurstof* op het verloop der reactie. In tegenstelling tot de laboratoriumapparatuur, waar een *open* mengvat werd gebruikt en dus een zeker contact met de buitenlucht niet geheel uitgesloten kan worden geacht, was bij de vergrote opstelling immers een geheel *gesloten* mengkamer aangebracht en contact met de buitenlucht daardoor niet mogelijk. Het lag dus min of meer voor de hand aan een mogelijke invloed van zuurstof aandacht te schenken, te meer, waar ook in de praktijk met een dergelijke invloed rekening wordt gehouden^{5) 6)}.

Daartoe werden een tweetal seriën polymerisatieproefjes „in batch” uitgevoerd¹⁵⁾, en wel bij 300° C gedurende 45 minuten en bij 330° C gedurende 15 minuten, met als katalysator zwaveldioxyde waaraan

wisselende hoeveelheden lucht werden toegevoegd. De resultaten vindt men weergegeven in fig. 3.

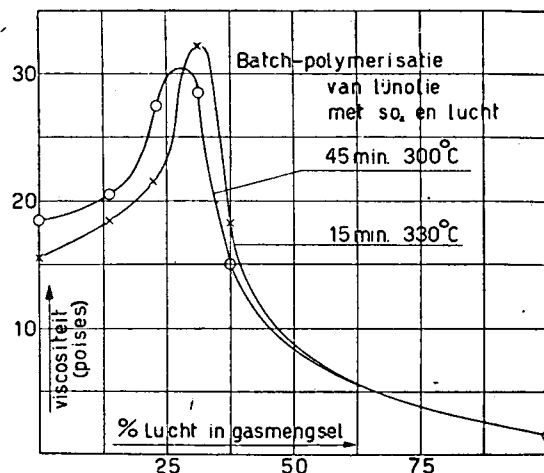


Fig. 3. Invloed van luchtzuurstof op de polymerisatie van lijnolie met SO₂.

Toevoeging van lucht aan het zwaveldioxyde bleek inderdaad een merkbare versnelling van het polymerisatieproces ten gevolge te hebben. Er was een optimale SO₂-lucht samenstelling, waarbij de viscositeit der verkregen standolie een maximum vertoonde; boven een bepaald percentage lucht nam de katalytische werking van het gasmengsel sterk af, hetgeen natuurlijk samenhangt met de toenemende verdunning van het zwaveldioxyde. De totale hoeveelheid zuurstof, welke bij de proeven werd gebruikt, was zo gering, dat van enige oxydatie der lijnolie nauwelijks sprake kan zijn geweest.

De ligging van het maximum in de viscositeitscurve bleek bij een aantal proevenreeksen sterk afhankelijk van de omstandigheden, waaronder de proeven werden verricht (hoeveelheid olie en gas, wijze van roeren, enz.); bij volledige uitsluiting van zuurstof bleek echter in alle gevallen een aanmerkelijke vertraging der polymerisatie op te treden. Wanneer gebruik werd gemaakt van lijnolie, die tevoren door een behandeling met stikstof op 290° C volledig van peroxyden was bevrijd, dan was het zelfs mogelijk, bij niet al te hoge temperaturen, de viscositeitstoename vrijwel geheel te voorkomen. De reactieproducten kenmerkten zich door relatief hoge waarden der specifieke refractie, terwijl uit een bepaling van het diengenetal bleek, dat onder invloed van het SO₂ een aanmerkelijke conjugatie van dubbele bindingen was tot stand gekomen (Tabel I).

Deze proeven bevestigen dus nogmaals de opvatting, dat de werking van het zwaveldioxyde zich bij de katalytische standoliebereiding inderdaad beperkt tot een *conjugatie* van de dubbele bindingen in de lijnolie-moleculen, zonder dat nu ook noodzakelijkerwijze een snelle polymerisatie en viscositeitsstijging verzekerd zijn. Het is bekend, dat een reactie volgens het Diels-Alder principe, zoals we ons dit bij de polymerisatie van drogende oliën voorstellen, slechts dan gemakkelijk verloopt, wanneer het geconjugeerd systeem van dubbele bindingen van een molecuul A kan reageren met een *geactiveerde* dubbele binding van een tweede molecuul B. Een dergelijke activering van B kan aanwezig zijn als B, evenals A, geconjugeerde dubbele bindingen bevat; dit verklaart de snelle polymerisatie van Chinese houtolie, welke

Tabel I.
Polymerisatie van lijnolie met SO₂ onder uitsluiting van zuurstof

reactie omstandigheden	eigenschappen der reactieproducten						
	n _D ²⁰	d ₄ ²⁰	r _D ²⁰	jood- getal	zuur- getal	dieen- getal Ellis Jones	visc. poises
A. uitgangproduct	1.4808	0.9288	0.3063	178	4	1	0.5
1 uur 285°C. 8 1/uur SO ₂	1.4861	0.9365	0.3066	155	—	14.5	2.5
1 uur 290°C. 8 1/uur SO ₂	1.4879	0.9419	0.3058	142	—	15.5	5
1 uur 290°C. 12 1/uur SO ₂	1.4874	0.9405	0.3060	143	5	15.5	4
B. uitgangproduct	1.4808	0.9283	0.3065	180	4	1	0.5
1/2 uur 300°C. 7 1/uur SO ₂	1.4852	0.9363	0.3062	153	—	11.3	3
3/4 uur 300°C. 7 1/uur SO ₂	1.4867	0.9404	0.3057	146	—	12.0	4
3/4 uur 300°C. 7 1/uur SO ₂	1.4871	0.9391	0.3063	145	—	14.5	4
1 uur 300°C. 7 1/uur SO ₂	1.4891	0.9474	0.3047	132	—	10.7	9

grotendeels uit glyceriden van het elaeostearinezuur (met drie geconjugeerde dubbele bindingen) is samengesteld. Bij de lijnolie-polymerisatie blijft echter de vorming van geconjugeerde vetzuurgroepen — ondanks het gebruik van SO₂ als katalysator — beperkt; hier kan nu *zuurstof* in belangrijke mate bijdragen tot de activering van dubbele bindingen. Een activering der dubbele bindingen door zuurstof kan bijvoorbeeld tot stand komen door een ontleding van primair gevormde peroxyden onder de omstandigheden der polymerisatie.

Daar, zoals bij onze proeven bleek, de aanwezigheid van zeer geringe hoeveelheden zuurstof voor een snelle polymerisatie voldoende is, zal het begrijpelijk zijn, dat we, juist bij de *continue* polymerisatie, in het algemeen weinig van een vertraging der reactie door uitsluiting van luchtzuurstof zullen bemerken. In de meeste gevallen bevat de te polymeriseren olie namelijk voldoende zuurstof (hetzij in de vorm van opgeloste "lucht", hetzij in de vorm van peroxyden) om een „normaal" verloop van de polymerisatie te waarborgen, bovendien kan gedurende het continue proces in het algemeen geen verwijdering van zuurstof (lucht) of zuurstofhoudende afbraakproducten plaatsvinden, daar deze de gehele

gang door de apparatuur volgen. Het bleek dan ook direct, dat toevoeging van luchtzuurstof aan het zwaveldioxyde bij de proeven in de apparatuur volgens fig. 2 niet de minste verbetering gaf (zie ook Tabel II).

De oorzaak van het mislukken van de experimenten in deze apparatuur moet dan ook gezocht worden in een andere kwestie, nl. die van de *menging* van olie en katalysator.

Bij de oorspronkelijke laboratorium-opstelling werd met behulp van een klokroerder een zeer intensief contact verkregen tussen gas en olie, die als een schuim de reactiespiraal passeerden en in dezelfde toestand het toestel verlieten. In de vergrote apparatuur was dit echter niet het geval; in de reactiespiraal trad in sterke mate ontmenging op van lijnolie en SO₂¹⁶⁾; het voor een snelle polymerisatie vereiste, zeer intensieve contact tussen lijnolie en de katalysator werd niet bestendig en de polymerisatiesnelheid was daardoor gering. Pogingen, de menging te verbeteren door het toepassen van verschillende typen roerders, verhoging van de roersnelheid, het aanbrengen van keerschotten in de mengkamer, bleken vruchteloos; het bleek noodzakelijk, een intensieve menging tussen lijnolie en katalysator op

Tabel II.
Continue polymerisatie van lijnolie onder nauwkeurig bekende omstandigheden
Olievolume in de kolom: 250 ml.

proef No	temp. °C	katalysator		lijn- olie ml/min	reactie- tijd min	n _D ²⁰	viscosi- teit der stand- olie (poises)	zuur- getal
		SO ₂ 1/uur	lucht 1/uur					
1	290	1	0	5.8	43	—	13	14
2	290	1	0	5.0	50	1.4900	18.5	14
3	290	1	0	3.9	64	1.4905	26	14
4	290	1	0	3.0	83	1.4910	33	16.5
5	290	0.7	0.3	4.95	50	1.4889	16	14
6	290	0.7	0.3	3.8	66	1.4899	20	15
7	290	0.7	0.3	3.1	81	1.4903	28	17
8	300	0.7	0.3	5.0	50	1.4898	26	18
9	310	0.7	0.3	7.65	33	1.4930	22	20
10	320	0.7	0.3	8.1	31	1.4913	33	24
11	300	0.75	0	4.8	52	1.4907	28	18.5
12	300	1.0	0	5	50	1.4907	27	17
13	300	1.25	0	5	50	1.4910	28.5	18
14	300	1.5	0	4.9	51	1.4910	29	17
eigenschappen gebruikte lijnolie						1.4808	0.5	4

een geheel andere wijze te realiseren, waartoe werd overgegaan tot een met Raschig-ringen gevulde kolom (fig. 4).

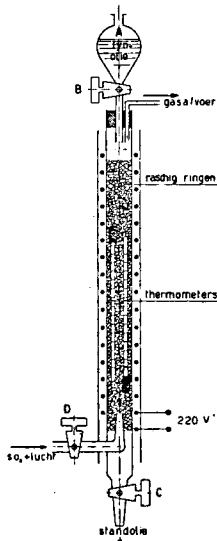


Fig. 4. Continue lijnolie-polymerisatie in een glazen kolom.

Er waren nog enkele andere oorzaken, die leidden tot het verlaten van het principe der buisovens. De gescheiden opstelling van voorwarmer, menger en reactor bleek meer nadelen dan voordelen te bezitten; de temperatuurinstelling in de verschillende gedeelten der apparatuur werd sterk beïnvloed door niet te vermijden warmteverliezen in de vrij lange verbindingsleidingen, welke warmteverliezen ook weer fluctueerden met de doorvoersnelheid van de lijnolie door het toestel. De toepassing van hoge reactietemperaturen had tot gevolg, dat in de voorwarmer reeds een niet te verwaarlozen thermische polymerisatie der lijnolie tot stand kwam, waardoor nauwkeurige metingen betreffende de eigenlijke SO_2 -katalyse werden bemoeilijkt.

De toepassing van een kolom met Raschig-ringen zou aan deze bezwaren in aanzienlijke mate tegemoet komen. De eerste oriënterende proeven werden verricht in een glazen kolom (lengte 90 cm, inw. diam. 2.2 cm), waarin lijnolie uit een scheitrichter continu omlaag stroomde in tegenstroom met de gasvormige katalysator, een mengsel van SO_2 en lucht. De kolom werd met behulp van een verwarmings-spiraal verhit; voor temperatuurmeting waren tussen de glazen vulling twee thermometers aangebracht. Door middel van de kranen B, C en D werden olie en gassnelheid zodanig ingesteld, dat de gehele kolom tijdens de proef met vloeistof gevuld was, waarbij de gasbelletjes zich in een regelmatige stroom naar boven bewogen. De katalysatorhoeveelheid was gering; zij bedroeg maximaal 1 liter per uur en mocht niet te veel fluctueren ten einde overschuimen der kolom te voorkomen.

Een voorwarming der lijnolie werd niet toegepast; de proeven, die bij 330°C werden uitgevoerd, hadden slechts een oriënterend karakter en dienden voornamelijk, om na te gaan, of volgens het gekozen principe het voor een snelle polymerisatie noodzakelijke intensieve contact tussen lijnolie en katalysator zou kunnen worden verkregen. Dit bleek inderdaad het geval. De verdeling van de gasbelletjes in de olie was zodanig, dat de reactieproducten als een schuim de kolom verlieten. Voor zover een schatting

van de feitelijke polymerisatie-tijd mogelijk was, bleek deze van dezelfde orde van grootte als bij „batch“-proeven onder overeenkomstige omstandigheden was waargenomen.

In de metalen apparatuur (fig. 5) welke nu werd geconstrueerd, bestond de reactor uit een roestvrijstalen kolom met een vulling van fijne aluminiumkrullen, aangebracht tussen twee zeefplaatjes. De lijnolie werd met behulp van een metaalbad voorgewarmd en via een zo kort mogelijke leiding onder in

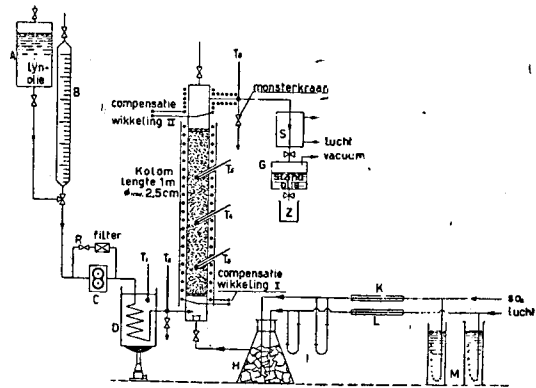


Fig. 5. Continue lijnolie-polymerisatie in een metalen kolom.

de kolom gevoerd; de toevoersnelheid kon worden geregeld door middel van een tandradpompje C voorzien van een omloopleiding met regelventiel R. Voor het meten diende het meetvat B. De hoeveelheden SO_2 (en eventueel lucht) konden worden gewijzigd door gebruik te maken van capillairen (K en L) van verschillende lengte en tevens door variatie van de kwikhoogten in de drukregelaars M; de gassen werden via de snelheidsmeters I in het mengvat H geleid en onder in de kolom gebracht. Olie en gas stroomden dus in dezelfde richting door de kolom. De reactieproducten werden via een luchtkoelertje S in de ontgasser G geleid, van waaruit de gepolymeriseerde olie in de ontvanger Z kon afvloeien.

De verhitting van de kolom geschiedde aanvankelijk electrisch met behulp van een tweetal compensatie-wikkelingen: één voor de eigenlijke kolom, één voor de bovenkant en een deel der afvoerleidingen; deze

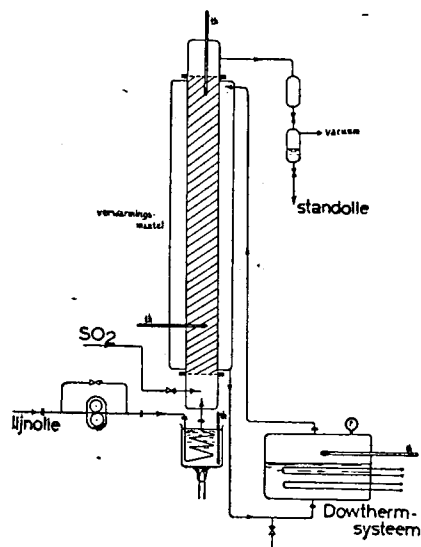


Fig. 6. Toepassing van een Dowtherm-verwarming bij de continue lijnolie-polymerisatie.

laatste bleek noodzakelijk vanwege de sterke afkoeling ter plaatse van de afvoer der reactieproducten.

Deze wijze van verhitting bleek echter weinig bevredigend; de temperatuur was op de verschillende meetpunten van de kolom lang niet dezelfde; ook wanneer de toestand zoveel mogelijk stationnair was traden verschillen op van 20—25° C, waardoor een nauwkeurige karakterisering der proeven onmogelijk was.

Een oplossing van deze moeilijkheden werd gevonden in de toepassing van een Dowtherm-systeem voor de verwarming der reactiekolom (fig. 6). De reactor werd voorzien van een mantel, die in verbinding stond met een ketel waarin een hoeveelheid Dowtherm-vloeistof werd verhit. De Dowtherm-damp stroomt uit de ketel via de dampleiding boven in de verwarmingsmantel, de condenserende vloeistof loopt via de vloeistofleiding terug in het reservoir. In het verwarmingssysteem zijn Dowtherm-damp en vloeistof in evenwicht met elkaar en wordt de temperatuur uitsluitend door de druk bepaald. Vreemde gassen (lucht) dienen door een zorgvuldige ontgassing uit de verwarmingsmantel te worden verwijderd, daar zij, door plaatselijke opeenhoping, aanleiding kunnen geven tot het optreden van temperatuurverschillen in de apparatuur. De temperatuurinstelling is bij de toepassing van een Dowtherm-systeem op eenvoudige wijze mogelijk door naast de hoofdverwarming in de ketel een regelement aan te brengen, dat bediend wordt door een kwikcontact-thermometer.

Door de voorwarmer direct onder de reactor te plaatsen en met de kolom in één, doorlopende, dikke laag isolatiemateriaal te wikkelen, kon afkoeling der voorgewarmde olie tijdens het transport naar de reactor geheel worden voorkomen en was de regeling van de temperatuur gemakkelijk in de hand te houden: de temperatuur kon langs de gehele kolom op dezelfde, gewenste waarde worden ingesteld, waarbij de fluctuaties niet groter waren dan $\pm 2^\circ$ C.

De reactieomstandigheden konden nu volledig reproduceerbaar worden gevarieerd, zodat een betrouwbaar beeld kon worden verkregen betreffende de continue lijnolie-polymerisatie in deze kolom. Hiermede was dus een belangrijk deel van het gestelde doel bereikt.

De hoeveelheid olie in de kolom kon, ter bepaling van de reactietijd, tijdens de continue proeven worden bepaald door olie- en gastoevoer af te sluiten en de kolom te laten leegvloeien. Ook werd een methode toegepast, waarbij een kleine hoeveelheid gasroet voor de reactor in de lijnolie werd geïnjecteerd, waarvan de verblijftijd in de kolom gemakkelijk kon worden vastgesteld. Beide methodes gaven identieke uitkomsten. Merkwaardig is het feit, dat variaties in de gassnelheid vrijwel geen invloed bleken te hebben op de hoeveelheid olie in de kolom; wellicht hangt dit samen met de vorming van grotere gasbellen, die sneller omhoog gaan wanneer de gassnelheid wordt opgevoerd¹⁷⁾.

De temperatuur, waarbij de meeste proeven werden verricht, was betrekkelijk laag, namelijk 290—300° C. Wel bleek daardoor de voor de standoliebereiding nodige contacttijd relatief hoog, nl. ca. 50 minuten; dit komt echter goed overeen met de resultaten van „batch”-proeven bij een overeenkomstige temperatuur (vergelijk fig. 3 en tabel II).

Het toepassen van lage polymerisatie-temperaturen kwam vooral het zuurgetal der standoliën ten goede. De standoliën, bereid bij ca. 290° C, hebben zuurgetallen, lager dan de volgens N 598 voor zinkwitstandolie maximaal toelaatbare. Bij hogere reactie-temperaturen bleek het zuurgetal aanzienlijk hoger te liggen; hierin is verbetering te brengen door een doelmatiger ontzuring toe te passen dan bij onze experimenten het geval was; deze ontzuring kan het beste geschieden door de olie direct na het verlaten der reactor, dus bij zo hoog mogelijke temperatuur, in een vacuum te ontgassen, waarbij de vrije vetzuren geheel of gedeeltelijk kunnen afdestilleren. Bij onze experimenten was de standolie als gevolg van de geringe doorvoersnelheid door de apparatuur (ca. ¼ liter per uur) in de ontgasser reeds zo ver afgekoeld, dat, naast de verwijdering van het zwavel-dioxyde, van een ontzuring nauwelijks sprake kon zijn. Hieraan dient bij de voortzetting van het onderzoek nog de nodige aandacht te worden besteed.

Onze experimenten hebben aangetoond, dat in een met aluminiumkrullen gevulde kolom de continue lijnolie-polymerisatie bij betrekkelijk lage temperaturen resultaten oplevert, die overeenkomen met wat op grond van proeven „in batch” mocht worden verwacht. De compacte bouw van de kolom-reactor maakt toepassing van een Dowtherm-verwarmingssysteem op eenvoudige wijze mogelijk; dit waarborgt een zeer nauwkeurige temperatuurregeling der gehele apparatuur, terwijl de warmteverliezen door een doelmatige isolatie tot een minimum kunnen worden beperkt.

Ook voor toepassing op grotere schaal zal daarom de kolom-reactor bij uitstek bruikbaar zijn voor de continue katalytische lijnolie-polymerisatie. Zij maakt het mogelijk, de reactieomstandigheden, zoals temperatuur, oliesnelheid (contacttijd), hoeveelheid katalysator en eventueel de druk binnen ruime grenzen te variëren, waardoor de apparatuur ook van algemene toepassing kan zijn voor de uitvoering van reacties, waarbij een intensief contact tussen een gas en een vloeistof wordt vereist.

Discussie:

Ir. J. F. Clausen.

1. Is er iets bekend over de reactiewarmte van de polymerisatie? Dit in verband met de vraag of bij vergroting van de apparatuur de verwarming van de kolom met Dowtherm dan nog noodzakelijk is.

Antwoord: De reactiewarmte bij de lijnoliepolymerisatie is bij onze proeven niet van dien aard gebleken dat bijzondere voorzieningen (mogelijkheden van koeling) nodig bleken. Bij vergroting der kolom zou hierin eventueel kunnen worden voorzien.

2. Het is te verwachten, dat bij vergroting der kolom voor de verdeling van de geringe hoeveelheid SO₂ over de kolomdoorsnede speciale maatregelen noodzakelijk zijn, daar men anders een slecht contact krijgt.

Antwoord: Misschien kan men bij grotere kolommen bij voorkeur gebruik maken van schotels of zeefplaten.

3. Was het optreden van een hoog zuurgetal beperkt tot een speciaal apparaat?

Antwoord: Ook in de glazen apparatuur (fig. 4) bleken de standoliën, bereid bij temperaturen boven 300° C, hoge zuurgetallen te bezitten.

Dr. B. F. Saris.

Bij vergroting van de capaciteit zal vooral de diameter van de kolom vergroot moeten worden. In dat geval wordt het moeilijker de temperatuur overal dezelfde te houden. Kan in dat geval nog volstaan worden met een verwarmingsmantel of moet inwendige verwarming (of koeling) worden toegepast?

Antwoord: De temperatuurregeling der kolom zal nauw samenhangen met de wijze waarop in de kolom het contact

tussen olie en gas wordt bevorderd; een metallische kolomvulling zal bijvoorbeeld een gelijkmatige temperatuur bevorderen.

Dr. H. J. Winter.

Hoe is de afmeting van de kolom t.o.v. de te verwerken hoeveelheid lijnolie?

Antwoord: De capaciteit van de metalen kolom (lengte 1 m, diameter 2.5 cm) bedroeg bij 300° C ongeveer 300 ml standolie per uur.

Prof. Dr. Ir. H. I. Waterman.

In hoeverre is de SO₂-katalyse voor de standoliebereiding als homogene of als heterogene katalyse te beschouwen? Kan de invloed van de SO₂-snelheid bij de verrichte proeven ook tot enig oordeel omtrent dit probleem aanleiding geven?

Antwoord: Bij de proeven is duidelijk gebleken, dat een intensief contact tussen lijnolie en SO₂ een snelle polymerisatie bevordert. Dit zou wijzen op een heterogene katalyse, hoewel men zonder nader onderzoek een homogene katalyse niet mag uitschakelen. Zo wordt conjugatie van lijnolie met SO₂ bij lagere temperaturen (ca. 200° C) bevordert door hoge drukken toe te passen, waarbij de oplosbaarheid van het zwaveldioxyde in de lijnolie zeer aanmerkelijk is.

Van enige invloed van de SO₂-snelheid op de lijnoliepolymerisatie is bij onze experimenten (zie tabel II) weinig gebleken.

De heer Oei Han Liang.

Is het mogelijk om de ontgassing van de standolie volledig uit te voeren? Kunnen spoortjes SO₂ in de standolie geen aanleiding geven tot verkleuringen?

Antwoord: Sporen SO₂, achtergebleven in de standolie, kunnen aanleiding geven tot donkerkleuring der olie onder invloed van luchtzuurstof. Een volledige ontgassing der standolie is daarom noodzakelijk; dit is op eenvoudige wijze uitvoerbaar door een vacuumbehandeling bij hogere temperaturen.

Dr. H. A. Boekenoogen:

Bij standoliebereiding heeft naast polymerisatie een zekere ontleding plaats (kraking). Bij de gewone bereiding tracht men

deze ontledingproducten zo goed mogelijk af te voeren; bij de continue bereiding is deze afvoer minder goed mogelijk. Deze afvoer moet echter zo goed mogelijk gestimuleerd worden, aangezien deze producten anders weer reageren in de massa en de kwaliteit ongunstig wordt beïnvloed. Hierop wijst een hoog zuurgetal van de producten, die bij lagere temperaturen gepolymeriseerd zijn. Wanneer dus de ontledingsproducten niet tijdens de reactie verwijderd kunnen worden, moet de reactietijd zoveel mogelijk bekort worden.

Antwoord: Inderdaad zal het i.v.m. de kwaliteit der standolie gunstig zijn te streven naar een zo kort mogelijke duur der polymerisatie. Het gebruik van hoge reactie-temperaturen maakt een doelmatige ontzuring der standolie noodzakelijk.

Dr. Tr. J. C. Vlughter:

1. Spreker zegt, dat SO₂ de conjugatie bevordert en de lucht de polymerisatie versnelt. Is het mogelijk, dat door de combinatie van oxyderend en reducerend middel een redox-systeem gevormd wordt, dat beide reacties in het bijzonder activeert?

Antwoord: Dit zou inderdaad een mogelijkheid kunnen zijn; overigens is het volledig ontbreken van zuurstof gebleken geen belemmering te zijn voor het activeringsproces.

2. Kan door een verdeling van vloeistof in gas (sproeiing) niet een beter contact tussen beide fasen bewerkstelligd worden dan door U is toegepast bij de verdeling van gas in vloeistof? Zou door een intensiever contact de reactietijd niet nog aanmerkelijk verder bekort kunnen worden?

Antwoord: Een gewone klokoerder is bij de polymerisatie van lijnolie met SO₂ op laboratoriumschaal voor de verdeling van gas in olie zeer doelmatig gebleken. Een zeer intensief contact, zoals dit bijv. met een z.g. trilroerder kan worden bewerkstelligd, gaf geen verdere bekorting van de reactietijd. De invloed van de druk op het reactieverloop zal nog nader worden bestudeerd.

Proeven over het verstuiven van lijnolie in een SO₂-atmosfeer hebben tot dusver weinig resultaat opgeleverd.

- 1) Hoek, C. P. van, *Farben-Ztg.* 17, 1880, 2010, 2056, 2113, 2285, 2332, 2380, 2489 (1911—1912); *Eibner, A.*, *Farbe u. Lack* (1930), 76.
- 2) *Simis, L.*, *Grondig Onderwijs in de Schilder- en Verwkunst*, Deel II, 2e druk, p. 145, Amsterdam 1835; *Vettwinkel, K.* in: *Mattiello, J. J.*, *Protective and Decorative Coatings*, Vol. III, New York 1947.
- 3) *Hoek, C. P. van*, *Farbe u. Lack* (1930), 86; zie echter 2).
- 4) *Cannegieter, D.*, *Verfkroniek* 19, 126 (1946).
- 5) *Boekenoogen, H. A.*, *De Scheikunde der Oliën en Vetten*, Utrecht, 1948.
- 6) *Fonrobert, E.* en *Wachholz, F.*, *Farben-Ztg.* 40, 586 (1935); *Schlick, W.*, D.R.P. 801.644; C.Z. 1951 II, 1516.
- 7) *Rheineck, A. E.* in: *Mattiello, J. J.*, *Protective and Decorative Coatings*, Vol. III, New York 1947; *Krczil, F.*, *Kurzes Handbuch der Polymerisationstechnik I*, 577, Leipzig 1946.
- 8) *Waterman, H. I.* en *Vlodrop, C. van*, *J. Soc. Chem. Ind.* 55, 333 T (1936); *Ned.* 44.504 (1938); *Brit.* 480.677 (1939); *U.S.* 2.188.273 (1939).
- 9) *Waterman, H. I.*, *Boer, J. H. de*, en *Houtman, J. P. W.*,

- Proc. Koninkl. Nederland. Akad. Wetenschap.* 50, 1181 (1947).
- 10) *Kappelmeier, C. P. A.*, *Farben-Ztg.* 38, 1018, 1077 (1933).
 - 11) *Waterman, H. I.*, *Cordia, J. P.* en *Pennekamp, B.*, *Research* 2, 483 (1949); *Pennekamp, B.*, *Chem. Weekblad* 46, 358 (1950); *Waterman, H. I.*, *Kips, C. J.* en *Steenis, J. van*, *Research* 4, 96 (1951); *Boelhouwer, C.* en *Waterman, H. I.*, *Research* 4, 245 (1951); *Boelhouwer, C.*, *Jol, A. C.* en *Waterman, H. I.*, *Research* 5, 337 (1952).
 - 12) *Waterman, H. I.*, *Vlodrop, C. van* en *Pfauth, M. J.* *Verfkroniek* 13, 130 (1940); *Research* 1, 186 (1948).
 - 13) *Dijk, J. A. van*, *Allgem. Oel u. Fett-Ztg.* 28, 277 (1931); *Tussenbroek, M. J. van*, *Diss. Delft* 1929; *Radlove, S. B.*, *Teeter, H. M.*, *Bond, W. H.*, *Cowan, J. E.* en *Kass, J. P.*, *Índ. Eng. Chem.* 38, 997 (1946).
 - 14) *Waterman, H. I.*, *Hak, D. P. A.* en *Pennekamp, B.*, *J. Am. Oil Chem. Soc.* 26, 393 (1949).
 - 15) *Boelhouwer, C.*, *Boon, E. F.*, *Klaveren, W. van*, *Siedsma, A.*, *Wagemaker, M. C.* en *Waterman, H. I.*, *Chem. Eng. Science* 1, 117 (1952).
 - 16) *Waterman, H. I.*, *Chem. Weekblad* 47, 489 (1951).
 - 17) *Verschoor, J.*, *Trans. Inst. Chem. Engrs. London* 28, 42 (1950).

Octrooien

608.3(492)

Openbaar gemaakte octrooiaanvragen
per 15 Januari 1953

De eerste datum is de indieningsdatum, de voorrangsdatum is tussen haakjes geplaatst.

Klasse 8i 5, O.A. 155.163 — 2-8-'50 (v. 5-8-'49).

Polysulphin Cy Ltd. Het bereiden van reinigingsmiddelen uit mengsels van vetzuren met groot molecuul en een kleine hoeveelheid van een zowel in water als in gesmolten vetzuren oplosbaar aminezout van een capillair-actief sulfonzuur of een capillair-actieve zure zwavelzure ester. Het mengsel moet in water een fijne dispersie vormen bij een pH van 5.7.

Klasse 8n 1, O.A. 131.928 — 30-4-'47 (v. 30-4-'46).

Interchemical Corp. Het bereiden van een emulsie voor het verven of bedrukken van textielweefsels, door een waterige vloeistof als discontinue fase te emulgeren in een met water niet mengbare continue fase, bestaande uit een vluchtig organisch oplosmiddel, waarin een pigment is gedispergeerd. In de te emulgeren waterige vloeistof is een in water en in het organische oplosmiddel onoplosbare filmvormende hars gedispergeerd.

Klasse 12a 3c, O.A. 144.744 — 7-2-'49 (v. 2-3-'48).

L. Girandan & Cie. Soc. An. Inrichting voor moleculaire destillatie in een hoog vacuum.

Klasse 12a 3i, O.A. 148.466 — 2-9-'49 (v. 21-4-'49).

Victor Wolf Ltd. Destilleer- of fractionneerkolom, waarin als vullichamen fungeren één of meer warmterecuperatoren, waar-

van de koelbuizen zijn voorzien van organen, die het warmte-wisselende oppervlak vergroten (ribben of flenzen). Deze ribben of flenzen zijn evenwijdig aan de stromingsrichting van de damp opgesteld.

Klasse 12d 1b, O.A. 165.347 — 15-11-'51.

Machinefabriek Reineveld N.V. Continu werkende indikker, bestaande uit een roterende conische trommel met twee op enige axiale afstand van elkaar gelegen schotten, die loodrecht op de trommelas gericht zijn. Tussen deze schotten draait een concentrisch ten opzichte van de trommelas aangebrachte schijf, die voorzien is van roerschoepen, die tot nabij de omtrek van de trommel reiken. De snelheid waarmee de schijf draait wijkt af van die van de trommel.

Klasse 12d 25c, O.A. 134.396 — 25-8-'47 (v. 19-6-'42).

The Dorr Cy. Het benutten van een in een ionenuitwisselaarbed na het regenereren achterblijvend regeneermiddel door dit achtereenvolgens in volumina van verschillende concentratie op te vangen.

Klasse 12e 4a, O.A. 142.310 — 13-9-'48 (v. 20-9-'47).

Soc. pour la mise en valeur des brevets et procédés d'aérosolation du docteur Dautrebande „Euratos" Soc. An. Holding. Aanvulling bij hoofdoctrooi 67335 Ned. De verbetering bestaat daarin dat de door middel van een gas versproeiende vloeistof zo door een buis wordt geleid, die tussen haar uiteinden inwendig is voorzien van een of meer insnoeringen loodrecht op de as van de buis, dat ter plaatse van de insnoering voortdurend onderbroken en turbulente vloeistoflagen worden gevormd.

Klasse 12f 4, O.A. 158.091 — 21-12-'50.

Coöp. Suikerfabriek en Raffinaderij G.A. „Puttershoek". Inbrengen van een niet-vloeibaar materiaal in een vat met cirkelvormige doorsnede, welke inrichting voorzien is van althans één, tijdens het bedrijf om een as roterende, schuin omlaag gerichte goot of tuit, waarvan de uitlaat in de bedrijfsstand normaliter buiten de hartlijn van het vat ligt, waarbij de goot in een vertikaal vlak zodanig verstelbaar is, dat de uitlaat naar de hartlijn toe en daarvan af bewogen kan worden.

Klasse 12i 10, O.A. 161.930 — 13-6-'51 (v. 20-6-'50).

Université libre de Bruxelles. Het bereiden van zuiver uraniumtetrafluoride uit een mengsel van uraniumoxyde en zuur ammoniumfluoride.

Klasse 12i 16a, O.A. 156.714 — 20-10-'50 (v. 9-3-'50).

Buffalo Electro-Chemical Cy, Inc. Het bereiden van waterstofperoxyde door reductie en oxydatie van gealkyleerde anthrachinonen, opgelost in een oplosmiddelmengsel met een component uit een fosfonaat met de formule: RPO(OR')(OR''), waarin R, R' en R'' gelijke of verschillende radicalen kunnen zijn, doch R een alkyl-, alkenyl-, aryl-, alkylalkenyl- of arylalkenylgroep en R' en R'' alkyl- of arylgroepen met tenminste 3 C-atomen.

Klasse 12i 16, O.A. 156.982 — 31-10-'50 (v. 9-2-'50).

Buffalo Electro-Chemical Cy, Inc. Het bereiden van waterstofperoxyde door reductie en auto-oxydatie van gealkyleerde anthrachinonen, opgelost in een oplosmiddelenmengsel met een component voor de chinonvorm en een component voor de hydrochinonvorm, welke laatste component bestaat uit een trigesubstitueerde ester van fosforzuur, die vloeibaar is bij de werkteemperatuur en dan nagenoeg onoplosbaar is in water.

Klasse 12o 5d 1, O.A. 144.509 — 25-1-'49 (v. 27-1-'48).

N.V. De B.P.M. Het continu sulfateren van alkenen met zwavelzuur, waarbij een mengsel van de alkenen en zwavelzuur door een gekoelde, nauwe ringvormige reactieruimte wordt gevoerd en het uit deze reactieruimte tredende sulfateringsmengsel met een alkalische stof wordt behandeld. De menging van de alkenen en het zwavelzuur vindt plaats door deze afzonderlijk in tangentiële richting in een mengmondstuk of mengbuis te leiden. Het aldus verkregen innige mengsel der beide componenten wordt eveneens in tangentiële richting in de nauwe ringvormige reactieruimte ingevoerd.

Klasse 12o 11, O.A. 151.754 — 18-2-'50.

Fa. Johann G. W. Opfermann & Sohn. Het bereiden van γ -chlorbutyrylchloride uit butyrolacton en thionylchloride door de reactie bij temperaturen tussen 0 en 80° C uit te voeren onder inwerking van chloorwaterstof en een geringe hoeveelheid water.

Klasse 12o 12b, O.A. 149.840 — 10-11-'49 (v. 12-2-'49).

Badische Anilin- & Soda-Fabrik (I.G. Farbenindustrie A.G. „in Auflösung"). Het bereiden van kristalwater bevattend aluminiumformiaat door omzetten van aluminiumchloride-oplossingen met formamide in tegenwoordigheid van vrij mierenzuur.

Klasse 12o 27d, O.A. 148.279 — 23-8-'49 (v. 22-9-'48).

Imperial Chem. Industries Ltd. Het oxyderen van onver-

zadigde verbindingen bij een druk boven 20 atmosfeer en een temperatuur tussen 200 en 500° C met stikstofoxyde, waarna men afkoelt en de druk laat ontspannen.

Klasse 16c, O.A. 145.907 — 11-4-'49.

Erven Ankersmit C.V. Het bereiden van een gemengde meststof door een in water onoplosbare, in de bodem aanwezige resp. gevormde zuur oplosende anorganische calciumverbinding te mengen met een koolhydraatrijk, stikstofarm organisch product en een stikstofrijk organisch product. Het mengsel wordt in de bodem door micro-organismen omgezet en bevat tenminste 50% van de calciumverbinding en berekend op de op de calciumverbinding 10% organisch materiaal. In het organische materiaal ligt de gewichtsverhouding van koolstof tot stikstof tussen 7 en 15.

Klasse 16d 9, O.A. 154.122 — 10-6-'50.

C. J. Dew. Het bereiden van een droge grondstof voor mengmest, waarbij men stro besproeit of bestuift met een of meer vloeibare of poedervormige stoffen, die de rotting van het stro na toevoegen van water bevorderen.

Klasse 17g 2, O.A. 152.825 — 6-4-'50 (v. 23-4-'49).

Gesellsch. für Linde's Eismaschinen A.G. Het winnen van zuurstof uit lucht door vloeibaar maken en rectificatie. De diepgekoelde lucht wordt in een hoge drukkolom met vloeibare stikstof besproeid en gescheiden in een zuivere stikstoffractie en een zuurstofrijke vloeibare fractie, die in een lage drukkolom in zuivere zuurstof en stikstof wordt gesplitst. De in het onderste gedeelte van de lagedrukkolom verkregen, laagkokende vloeistof, die in de top van de hogedrukkolom moet worden gebracht, wordt daarheen getransporteerd door een centrifugaalpomp met loodrechte as, waarvan de afdichting zo hoog ligt, dat er geen vloeistof bij kan komen.

Klasse 18b 20a, O.A. 139.850 — 9-4-'48 (v. 31-10-'47).

Uddeholms A.B. Het getrapte continu harden van chroomstaal (scheermesjes met 11—16% Cr en 0.8—1.4% C), waarbij wordt afgeschrikt bij een temperatuur 20—70° C hoger dan die bij werkwijzen, die op de gewone manier de maximum hardheid geven. Het ontlaten geschiedt bij 80—160° C na afkoelen beneden —30° C.

Klasse 18b 20b 2, O.A. 154.254 — 17-6-'50.

N.V. Philips' Gloeilampenfabr. Magneetsysteem uit tenminste twee permanente magneten, die door middel van jukken zijn verenigd, waarbij de voorkeursrichting van elk van de magneten in de richting van de krachtlijnenweg door het systeem ligt en elke magneet bestaat uit een lichaam, waarvan de lengte in voorkeursrichting kleiner is dan $\frac{3}{4}$ van één van de andere afmetingen.

Klasse 18b 20k, O.A. 130.377 — 13-2-'47 (v. 15-2-'46).

Soc. An. dite: Soc. d'électro-chimie, d'électro-metallurgie et des aciéries électriques d'Ugine. Aanvulling bij hoofdoctrooi 66.503. Het vervaardigen van permanente magneten met hoge characteristic door agglomereren van een poeder uit ferromagnetische verbindingen, waarvan de grootte van de deeltjes tussen 0.01—1 μ ligt. Gedurende of na de agglomeratie ondergaan de magneten een verhitting tussen 300 en 480° C in een neutrale of reducerende omgeving.

Klasse 21f 83a, O.A. 143.711 — 8-12-'48 (v. 8-12-'47).

The General Electric Cy Ltd. Het bereiden van luminescerend zinksulfide door reducerend verhitten in tegenwoordigheid van fosfor bij 900—1100° C.

Klasse 22g 5g, O.A. 152.752 — 4-4-'50 (v. 5-4-'49).

Farbenfabriken Bayer. Het afwerken van leer met behulp van waterige emulsies van in water onoplosbare polymerisatieproducten, die door mengpolymerisatie van in water geëmulgeerd acrylzuurnitrile en butadien eventueel tezamen met andere polymeriseerbare vinylverbindingen worden verkregen. De producten kunnen tot 45% butadien bevatten.

Klasse 22h 9c, O.A. 133.974 — 7-8-'47 (v. 8-8-'46).

Ciba Ltd. Het bereiden van een lakgrondstof door een tenminste twee epoxyaethaangroepen bevattend harsachtig epoxyaethaanderivaat van een veelwaardig phenol bij aanwezigheid van een oplosmiddel te verhitten met dicyaandiamide en een aldehydecondensatieproduct, dat veraetherde hydromethylgroepen bevat. Op elk punt van de bereiding kan men nog een veelwaardig phenol toevoegen.

Klasse 22k 2c, O.A. 158.769 — 24-1-'51.

N.V. Lijm- en Gelatinefabriek „Delft". Het bereiden van een plakmiddel uit lijm of gelatine, een veelwaardig alcohol (glycol) en een waterige emulsie van een thermoplastische kunsthar (tenminste 3.5 gew.deel droge hars op 1 gew.deel droge lijm).

Bij indrogen ontstaat een in de koude niet-klevende thermo-plastische massa.

Klasse 22k 9c, O.A. 133.362 — 9-7-'47 (v. 19-7-'46).

Ciba Ltd. Aanvulling bij hoofdoctrooi 67.492. De verbetering bestaat daarin, dat men als plakmiddel een op zichzelf of door mengen met een niet vluchtige vloeistof strijikbaar mengsel uit een tenminste twee epoxyaethaangroepen bevattende derivaat van een veelkernig phenol (4,4'-dihydroxydiphenyldimethylmethaan) en een hardingsmiddel toepast. Deze bij kamertemperatuur strijkbare massa brengt men tussen koude ter verbinden op oppervlakken en hardt in de warmte.

Klasse 23b 4g, O.A. 155.400 — 14-8-'50.

Ruhrchemie A.G. Het katalytisch hydrogeneren van koolmonoxyde met cobalt-, nikkel- of ijzerkatalysatoren met een korrelgrootte van 10—25 mm. De reactiewarmte wordt door de wanden van de reactorruimte afgevoerd.

Klasse 23b 4hea, O.A. 155.033 — 26-7-'50 (v. 10-8-'49).

A.G. für technische Studien. Het verminderen van het aantasten van verhitingspijpen door vanadiumhoudende brandstoffen door tijdens het verbranden tenminste één toeslagstof, die tenminste één van de elementen: calcium, barium, strontium, magnesium, silicium, aluminium, cerium of zirkoon bevat. Met de toeslagstof moeten verbindingen ontstaan, waarvan het smeltpunt hoger is dan dat van de aantastende bestanddelen.

Klasse 23b 4kha, O.A. 150.530 — 17-12-'49.

Standard Oil Development Cy. Het verbranden van een vanadiumhoudende residu-olie in tegenwoordigheid van halogeenwaterstof of een vluchtige organische halogeenverbinding, die aan de olie zelf of in het verbrandingssysteem wordt toegevoegd.

Klasse 23b 5h, O.A. 150.737 — 29-12-'49.

F. M. Mora. Het bereiden van koolwaterstofmengsels uit vloeibare plantaardige teer door thermisch kraken, de gekraakte producten te rectificeren en op te vangen. Het kraken geschiedt door een sproeier in de langsricting van een verhit vat rechtlijnig heen en weer te bewegen en de teer slechts gedurende één bewegingsrichting te versproeien tegen de binnenzijde van het vat.

Klasse 23c 1hme, O.A. 141.240 — 30-6-'48 (v. 30-6-'47).

„Shell” Refining and Marketing Cy Ltd. Behandelen van metalen, vóór het koudwalsen, met een water-verdringende minerale oliesamenstelling uit een minerale smeerolie en niet meer dan 15 gew. % van een mengsel van een ammonium- of alkali-petroleumsulfonaat, geblazen raapolie en methylcyclohexanol of een andere alcohol, die een ongeveer even grote of een grotere verlagings van de grensvlakspanning tussen een minerale smeerolie en water bewerkstelligt. Daardoor wordt water van de voorwerpen verdrongen en deze tegen corrosie beschermd.

Klasse 23c 1hmje, O.A. 140.283 — 4-5-'48 (v. 11-6-'47).

Standard Oil Development Cy. Het bereiden van een roestwerende minerale olie waarbij in een minerale olie worden opgelost 0.01—0.1 gew. % van een thioaether, afgeleid van een mercaptomonocarbonzuur met niet meer dan 4 C-atomen in het zuurradicaal, en 0.01—5 gew. % van een ester van een monocarbonzuur — met bij voorkeur 12—22 C-atomen — en een meerwaardige alcohol.

Klasse 23c 1ke, O.A. 148.007 — 5-8-'49 (v. 16-8-'48).

Standard Oil Development Cy. Het bereiden van emulgerende smeeroliën uit een minerale smeerolie met een hoeveelheid van minder dan 10 % vette olie, waarbij aan het oliemengsel een kleine hoeveelheid pentaerythritol mono- en/of di-oleaat wordt toegevoegd.

Klasse 23d 2c, O.A. 137.492 — 24-12-'47 (v. 22-6-'39).

Armour and Cy. Het hydrogeneren van vetzuren, die de hydrogenering verhinderende verbindingen bevatten, waarbij men de vetzuren gefractioneerd distilleert ter vorming van een tussenfractie, welke practisch vrij van de hydrogenering verhinderende verbindingen is, en deze fractie hydrogeneert.

Klasse 26d 5a, O.A. 153.970 — 5-6-'50 (v. 8-9-'49).

Metallgesellschaft A.G. Het ontzwellen en regenereren van een ongeveer 40—50 % elementaire zwavel bevattende gaszuiveringsmassa door deze met lucht te roosten, waarbij de toegevoerde lucht met zoveel koude inerte gassen gemengd wordt, dat een temperatuur boven de ontbrandingstemperatuur van zwavel, maar beneden ongeveer 400° C gehandhaafd kan worden. Er wordt zoveel van de elementaire zwavel in zwaveldioxyde omgezet, dat de hierbij vrijkomende warmte voor de destillatie van de overige zwavel voldoende is.

Klasse 29b 1, O.A. 145.041 — 23-2-'49 (v. 24-2-'48).

Svenska Textilforskningsinstitutet. Het reinigen van ruwe wol

door deze te behandelen met een minerale olie met lage dampdruk, waarbij de met olie behandelde wol vóór het kaarden slechts mechanisch wordt behandeld voor het verwijderen van olie. Dit geschiedt bij voorkeur door centrifugeren, waarna eerst na het kaarden, eventueel door wassen, de rest van de olie wordt verwijderd.

Klasse 29c 7d 3, O.A. 146.685 — 28-5-'49.

H. von Kohorn. Inrichting voor het in doorlopende arbeidsgang met vloeistoffen behandelen en drogen van volgens een zigzagbaan voortbewegende draden.

Klasse 29g 2, O.A. 153.064 — 20-4-'50 (v. 16-3-'50).

Inventa A.G. für Forschung und Patentverwertung. Het strekken van draden uit lineaire superpolyamiden en superpolyurethanen onder toepassing van twee stellen walsen, die met verschillende snelheid lopen.

Klasse 30h 3, O.A. 145.714 — 31-3-'49 (v. 14-2-'49).

Ab. Saryco. Het bereiden van een keukenzoutpreparaat voor huishoudelijke doeleinden waarbij één of meer in water oplosbare zouten van fluorwaterstofzuur gemengd worden met keukenzout in hoeveelheden van tussen 0.01 en 1 mg fluor per gram keukenzout.

Klasse 30h 3, O.A. 147.506 — 8-7-'49.

Unicura N.V. Een natriumarm dieetzout dat berekend op de totale hoeveelheid zouten bevat 30—36 gew. % kaliumion, 1—8 gew. % ammoniumion, 2—7 gew. % calciumion, 0.1—1.5 gew. % magnesiumion, 25—40 gew. % chloorion, 10—20 gew. % formiaation en 0.5—10 gew. % glutaminaation in de vorm van chloride en formiaat.

Klasse 30h 7, O.A. 148.022 — 6-8-'49 (v. 8-12-'48).

Ayerst, McKenna & Harrison Ltd. Het uit urine van paardachtigen bereiden van een in water oplosbaar product met oestrogene werking bij orale toediening.

Klasse 39b 1a, O.A. 154.763 — 11-7-'50.

United States Rubber Cy. Het behandelen van latex uit natuurrubber na zuiveren van niet-rubberbestanddelen en na conserveren met ammoniak met een kleine hoeveelheid aethyleendiamino-tetra-azijnzuur in vrije toestand en/of als alkali-ammonium- en/of amine-zout.

Klasse 39b 1a 1, O.A. 147.711 — 20-7-'49.

United States Rubber Cy. Het concentreren van verse natuurlijke rubberlatex, waaraan formaldehyde en een niet-geïoniseerd oppervlakte-actief reagens is toegevoegd. Men roomt op en scheidt de roomlaag van de serumlaag.

Klasse 39b 3a, O.A. 156.428 — 5-10-'50.

Rubber-Stichting. Het omzetten van chloorrubber in een in oplosmiddelen oplosbare vorm door een organisch hypochloriet te laten inwerken op een dispersie van onoplosbare chloorrubber in een organische vloeistof, die met chloor niet direct reageert en een oplosmiddel voor normale chloorrubber is.

Klasse 39b 22m, O.A. 154.150 — 12-6-'50 (v. 28-4-'50).

J. Trachet. Corrosiewerend paraffinisch bekledingsmateriaal in de vorm van een band of strook uit een band- of strookvormige kern uit synthetische paraffinische koolwaterstoffen met hoog molecuulgewicht, waarop aan beide zijden een laag paraffinische koolwaterstoffen met lager molecuulgewicht is aangebracht.

Klasse 39cb 12a, O.A. 166.257 — 21-12-'51.

N.V. Onderzoekingsinstituut Research. Inrichting voor het spuit- of strengpersen van thermoplastisch materiaal.

Klasse 40a 2, O.A. 140.196 — 29-4-'48 (v. 7-10-'47).

Noranda Mines Ltd. Het winnen van zwavel uit pyriet door verbranden van een pyrietmassa en condenseren van de gasvormige verbrandingsproducten, teneinde zwavel er uit af te scheiden.

Klasse 40b 4, O.A. 145.387 — 14-3-'49 (v. 16-3-'48).

Baker Platinum Ltd. Spindop uit 4—15 % goud, 5—15 % rhodium en voor de rest uit platina of platina, dat tot een hoeveelheid van ongeveer 20 % of minder door een aequivalente hoeveelheid palladium is vervangen.

Klasse 40b 22a, O.A. 160.302 — 4-4-'51.

Solvay & Cie. Het extraheren van alkalimetalen uit hun amalgamen, waarbij amalgaam met een gehalte aan alkalimetaal van meer dan 10 gew. % wordt geëxtraheerd met waterrijke, vloeibare ammoniak of aminen. Het alkalimetaal wordt uit de verkregen oplossing gewonnen door het oplosmiddel te verwijderen.

Klasse 451 4, O.A. 150.517 — 16-12-'49.

Filtrol Corp. Het behandelen van zaadkorrels met sub-bentoniet dat hetzij gemengd is met door verhitting uitgezet vermiculiet,

hetzij in afwisselende lagen daarmee of door een combinatie van beide methodes in vochtige toestand om de zaadkorrels wordt aangebracht. Het omhulsel wordt dan gedroogd.

Klasse 48a 6, O.A. 149.167 — 5-10-'49 (v. 12-11-'48).

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken. Het electrolytisch aanbrennen van rhenium in zeer dunne lagen, die telkens vóór het aanbrennen van de volgende laag zodanig worden uitgedroogd, dat het rhenium van de amorfe in de kristallijne toestand overgaat.

Klasse 48f 6, O.A. 147.276 — 29-6-'49 (v. 7-1-'49).

T. T. Son Fridholm. Inrichting voor het reinigen van metalen voorwerpen met behulp van een oplosmiddel, waarvan de damp zwaarder is dan waterdamp en dat een hoger kookpunt heeft dan water.

Klasse 49h 40c 2b, O.A. 153.512 — 12-5-'50 (v. 1-6-'49).

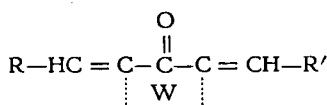
General Railway Signal Cy. Het bereiden van een soldeer-vloeimiddel door aan een vloeibare of pastavormige drager naast het eventueel toegepaste bevochtigingsmiddel ten minste 17 gew. % melkzuur, 2 gew. % ureum, acetamide of aethyleendiamine, berekend op het totaalgewicht van het mengsel toe te voegen.

Klasse 53c 6b, O.A. 148.440 — 31-8-'49.

A. Kleijn. Het continu behandelen van bloem met chloordioxyde, dat men in de vorm van een waterige oplossing van bekende sterkte doseert, eerst na deze dosering het chloordioxyde uit de oplossing in een gasstroom laat opnemen en met het gas de bloem behandelt.

Klasse 57b 8a 2, O.A. 147.738 — 21-7-'49 (v. 23-7-'48).

Gevaert Photo-Producten N.V. Het supersensibiliseren van fotografische halogeneenzilveremulsies door aan de emulsie naast een op zichzelf bekende basis-sensibilisator een verbinding toe te voegen met de formule:



waarin R en R' is aryl of gesubstitueerd aryl, W zijn de methyleengroepen, nodig ter vollediging van een al dan niet gesubstitueerde isocyclische ring.

Klasse 57b 12, O.A. 135.934 — 11-11-'47 (v. 13-9-'45).

H. Booth. Het langs fotografische weg opnemen van maten van een persoon.

Klasse 80bd 1a, O.A. 142.703 — 8-10-'48.

R. P. Heuer. Het bereiden van silicasteen uit grint, bestaande uit een mengsel van kwarts en vuursteen door het mengsel te malen en te suspenderen in een bad met een zware suspensie van water en ferrosiliciumpoeder ingesteld op een scheiding bij een s.g. van 2.62. De gezonken fractie is naeioeg vrij van vuursteen; ze wordt op silicasteen verwerkt.

Klasse 80bg 1c, O.A. 137.704 — 29-12-'47 (v. 23-7-'47).

S. Clipson. Het bereiden van een bekleding uit 5 tot 8 volumedelen vermiculiet-schilfers, 1,2—3 volumedelen kalk en/of krijt, kaolien, lithopoon, barytpigment.

Klasse 82a 21, O.A. 146.109 — 25-4-'49 (v. 26-4-'48).

A. S. Niro Atomizer. Het drogen, concentreren of doen kristalliseren van vloeistoffen door verstuiven in het bovenste deel van een droogkamer.

Klasse 89k 2, O.A. 163.329 — 14-8-'51.

Ir. H. T. A. Heimplaetzer. Het onder toepassen van cyclonen winnen van zetmeel uit zetmeelsuspensies.

Klasse 89k 2, O.A. 164.191 — 25-9-'51.

M. Boogaard. Het scheiden van raspbrij van aardappelen in vezels en zetmeelsuspensies in water, door de brij uit een mondstuk in tangentiële richting langs de binnenzijde van een stilstaande geperforeerde wand te spuiten.

Klasse 124bc 2b 1, O.A. 149.272 — 11-10-'49 (v. 23-12-'48).

L. Givaudan & Cie Soc. An. Het bereiden van betaphenyl-aethylalcohol door hydrogeneren tussen —20 en 100° C van styreenoxyde bij aanwezigheid van een katalysator.

Klasse 124bc 2b 1r, O.A. 155.399 — 14-8-'50.

Ruhrchemie A.G. Het scheiden van alifatische alcoholen uit hun mengsels door veresteren met boorzuur en extraheren met oplosmiddelen, waarin de boorzureesters selectief oplossen. Het extract wordt afgescheiden, vóór of na destilleren van het extractiemiddel met stoom behandeld en eindelijk door destilleren in boorzuur, alcoholen en extractiemiddelen gesplitst.

Klasse 124bc 2b 3d, O.A. 147.470 — 8-7-'49 (v. 2-12-'48).

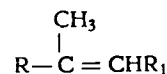
Soc. An. Organico. Het bereiden van bis(hydroxymethyl)-2,2-heptanol-1 door formaldehyde in oplossing te laten reageren met heptanol bij aanwezigheid van een base, zoals kalk. Er wordt tenminste de dubbele hoeveelheid van de noodzakelijke hoeveelheid formaldehyde gebruikt.

Klasse 124bc 5, O.A. 151.146 — 20-1-'50.

The Upjohn Cy. Het bereiden van alkyl-arylmethylketonen door condensatie van een aromatisch aldehyde met een primair nitroalkaan, dat tenminste 2 C-atomen bevat, in een oplosmiddel. Het gevormde nitroalkaan wordt hydrogenierend gehydrolyseerd. Tijdens de condensatie wordt het water, dat daarbij gevormd wordt, verwijderd.

Klasse 124bc 5d 2, O.A. 152.152 — 9-3-'50 (v. 25-3-'49).

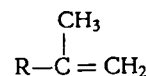
The Distillers Cy Ltd. Het bereiden van onverzadigde aldehyden door een alkeen met de formule:



waarin R en R₁ waterstofatomen of alkylgroepen met rechte of vertakte ketens zijn, in de dampfase te laten reageren met moleculaire zuurstof bij verhoogde temperaturen bij aanwezigheid van elementair seleen en kopersilicaat.

Klasse 124bc 5d 2, O.A. 152.245 — 14-3-'50 (v. 8-4-'49).

The Distillers Cy Ltd. Het bereiden van onverzadigde aldehyden door een alkeen met de formule:



waarin R een waterstofatoom of een verzadigde alkylgroep is, met zuurstof te behandelen bij 180—400° C bij aanwezigheid van elementair seleen, dat koperverbindingen bevat, die onder de reactieomstandigheden stabiel zijn. Niet worden gebruikt oxyden, aluminaten en silicaten van koper.

Klasse 124bg 5c 3b, O.A. 145.874 — 9-4-'49 (v. 28-5-'46).

Troponwerke Dinklage & Co K.G. Het bereiden van hydroxyphenylaralkylaminoalcoholen, die een gunstige werking op de bloedsomloop kunnen hebben.

Klasse 124bg 5c 3b, O.A. 145.875 — 9-4-'49 (v. 11-1-'49).

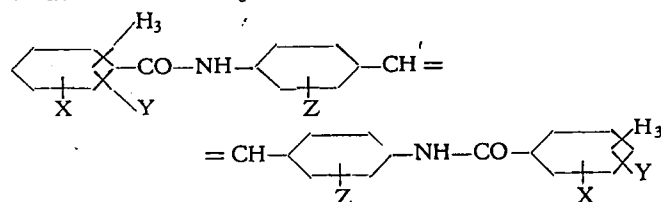
Troponwerke Dinklage & Co K.G. Het isoleren van een (p-hydroxyphenyl)-1 (α-methyl γ-phenylpropylamino)-2 propanol-1 met smeltpunt 111—112° C (base Ia) en zijn stereoisomeer met smeltpunt 139—140° C (isobase Ib) uit mengsels daarvan door de mengsels van de vrije basen in lagere alcoholen op te lossen en door afkoelen de base Ia af te scheiden.

Klasse 124bg 12b 2f, O.A. 159.595 — 3-3-'51 (v. 21-7-'50).

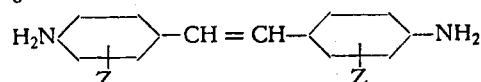
Parke, Davis & Cy. Het bereiden van racemische of optisch actieve derivaten van chlooramphenicol door threo-(nitro-4'-phenyl)-1 chloor-1 dichlooracetylamino-2 acyl-oxy-3 propanen te bereiden door een erythro-(nitro-4'-phenyl)-1 dichlooracetylamino-2 acyloxy-3 propanol-1 met thionylchloride of de overeenkomstige threoverbinding met thionylchloride of zoutzuur onder terugvloeiokoeling te verwarmen tot de reactie is voltooid. Het teruigproduct wordt omgekristalliseerd.

Klasse 124bg 12b 3, O.A. 147.211 — 25-6-'49 (v. 26-6-'48).

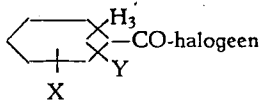
General Aniline & Film Corp. Het bereiden van geacyleerde aminostilbeenverbindingen met de formule:



waarin X en Y ieder een lagere alkoxygroep of samen de groep —ORO— voorstellen, waarin R een methyleen- of aethyleengroep is, en Z een —COOH of —SO₃H-groep, door een verbinding met de formule



te condenseren met een dialkoxybenzoylhalogenide met de formule

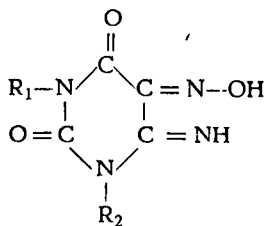


Klasse 124cb 6a, O.A. 156.373 — 2-10-'50 (v. 18-1-'50).

Firmenich & Co. Successeurs de la Soc. An. M. Naef & Cie. Het bereiden van methyl-6 α - en β -jononen door methyl-5 isopropyl-2 decatriën-1.5.7 on-9 aan ringsluiting te onderwerpen met behulp van een ringsluitend middel, dat alleen gemengd met water, een vloeistof levert, waarvan de pH kleiner is dan 5.

Klasse 124hb 7b 5, O.A. 156.762 — 21-10-'50 (v. 31-10-'49).

C. H. Boehringer Sohn, Chem. Fabrik. Het bereiden van xanthine en alkyl(aryl)-xanthenen uit de overeenkomstige isonitroso-5 pyrimidineverbindingen met de formule:



waarin R_1 en R_2 waterstof, een alkyl- of een arylgroep voorstellen. De isonitrosoverbindingen worden in tegenwoordigheid van mierenzuuramiden met zwavelhoudende reductiemiddelen behandeld en dan tot ten minste 110°C verwarmd.

Klasse 124hb 7k, O.A. 155.600 — 24-8-'50 (v. 20-10-'49).

May & Baker Ltd. Het bereiden van N-dialkylaminoalkylphenothiazinen door de overeenkomstige N-dialkylaminoalkyldiphenylaminen boven 150°C te verhitten met zwavel, bij voorkeur bij aanwezigheid van jodium als katalysator en eventueel in een inert organisch oplosmiddel.

Klasse 124a 2s, O.A. 134.022 — 9-8-'47 (v. 14-3-'44).

Internat. General Electric Cy. Het bereiden van elastische methylpolysiloxanen door voortgezette condensatie van vloeibare dimethylsiloxanen die ten hoogste 2 en bij voorkeur niet meer dan 0.5 mol. % monomethylsiloxaan bevatten. Er wordt verwarmd in aanwezigheid van een katalysator, die zowel een oxyderende als dehydraterende werking uitoefent. De verkregen producten worden met vulmiddelen gewalst en eventueel ge vulcaniseerd.

Klasse 124q 4k 2b, O.A. 152.343 — 17-3-'50.

A. Honig's Kunsthars Industrie N.V. Het bereiden van een gestyremiseerde, met een drogende of halfdrogende olie gemodificeerde alkydhars, waarbij het gebruikte veelbasische zuur geen additievermogen voor styreen bezit, terwijl men de verestering en copolymerisatie geheel of ten dele gelijktijdig laat verlopen.

Boekbesprekingen

532.72

W. Jost, *Diffusion in solids, liquids, g a s e s*. Academic Press Inc., New York, 1952, 558 blz., 15×23 cm, geb. \$ 12,00.

In 1937 verscheen bij Steinkopff (Dresden) van de hand van W. Jost het bekende boekje „Diffusion und Chemische Reaktion in festen Stoffen”, dat een omvang van 230 blz. had. In het hier te bespreken boek van dezelfde schrijver, dat is uitgekomen in de reeks „Physical Chemistry — A Series of Monographs” van de „Academic Press Inc.” te New York, worden de chemische reacties in vaste stoffen buiten beschouwing gelaten, behalve voor zover ze tot diffusieprocessen te herleiden zijn. Wie denkt, dat deze inperking een dunner boek heeft opgeleverd, vergist zich zeer, want het nieuwe werk telt niet minder dan 558 blz., waarvan slechts ruim 100 aan de (eerste niet behandelde) diffusie in gassen en vloeistoffen zijn gewijd. Jost, die tegenwoordig professor in fysieke chemie aan de Technische Hogeschool te Darmstadt is, wil dit boek dan ook terecht niet als een tweede druk van het oude beschouwd zien. Het is een geheel nieuw, zeer breed opgezet werk over diffusie.

Hoeveel inspanning de schrijver zich heeft willen getroosten, blijkt alleen reeds uit het feit, dat hij elk van de twaalf hoofdstukken door een literatuurlijst laat volgen, welke gemiddeld 170 verwijzingen per hoofdstuk bevat. Het boek exposeert als gevolg van deze inspanning een bijna onuitputtelijke schat van gegevens. Het is daarom veel gemakkelijker om te vertellen wat er op het gebied van de diffusie niet in het boek te vinden is, dan wat er allemaal wel in staat. Om met het eerste dan maar te beginnen: Uw recensent heeft tevergeefs gezocht naar de nieuwe en uiterst simpele methode om diffusie-coëfficiënten in metalen te bepalen, welke gebruik maakt van het anelastische gedrag dezer metalen. Men wekt, in navolging van onze overleden landgenoot Snoek, elastische trillingen in het metaal op en onderzoekt hoe snel deze uitsterven. Deze meting stelt in sommige gevallen in staat om zonder enige moeite en met grote nauwkeurigheid diffusiecoëfficiënten te meten, die ten minste een factor 10^4 kleiner zijn dan de kleinste coëfficiënten, die nog maar net volgens de klassieke methode van de concentratiegradient kunnen worden gemeten.

Wat een nuttig boek overigens! In een eerste hoofd-

stuk van 82 blz. wordt een mathematische behandeling van de diffusie gegeven op grond van de vergelijkingen van Fick. Men vindt hierin oplossingen van de differentiaalvergelijking van de diffusie voor zeer uiteenlopende begin- en randvoorwaarden. Men kan in dit hoofdstuk terecht als men een behandeling zoekt van bijv. één der volgende zaken: Brown-beweging, diffusie in isotrope en anisotrope media, afhankelijkheid van de diffusiecoëfficiënt van de concentratie, diffusie in of uit een cylinder of bol, combinatie van diffusie en convectie of van diffusie en chemische reactie, diffusie in een systeem bestaande uit twee of meer verschillende fasen, enz. In een tweede hoofdstuk van 52 blz. worden de afwijkingen van de ideale ordening in kristallen besproken. Men vindt hierin o.a. de theorie van Frenkel, de statistisch-thermodynamische behandeling van Schottky en Wagner, spinelstructuren volgens Verwey, de theorie van Bragg en Williams over orde-wanorde overgangen in metalen, enz. (Op de meer verfijnde theorieën van Bethe, Peierls, Kirkwood wordt nauwelijks ingegaan). Het theoretische fundament is nu gelegd voor een atomaire theorie van de diffusie, welke in hoofdstuk 3 (44 blz.) volgt. Men vindt in dit hoofdstuk ook een bespreking van de fundamenteel-belangrijke experimenten van Smigelskas en Kirkendall uit het jaar 1946, hetgeen men na het lezen van de allereerste blz. van het boek niet zou hebben verwacht (blz. 1: „... the rate of flow of the second component is of opposite direction, but of equal magnitude to that of the first one”). De fraaie experimenten van da Silva en Mehl (1951), die het bestaan van het „Kirkendall-effect” bevestigen, vindt men in het boek nog niet.

Om te verklaren waarom de factor A in de formule $D = A \exp(-E/RT)$ vaak aanzienlijk groter is dan de elementaire theorie doet verwachten, neemt Jost aan dat de energie E lineair van de temperatuur afhangt volgens $E = E_0(1 - \beta T)$. Hierdoor zou A met een temperatuur onafhankelijke factor $\exp(\beta E_0/R)$ worden vermenigvuldigd. Hij heeft echter niet ingezien, dat een temperatuurafhankelijkheid van E automatisch een temperatuurafhankelijkheid van een entropieterm S tengevolge heeft, die het tegengestelde effect heeft (zie Y. Haven en J. H. van Santen, Philips Res. Rep. 7, 474, 1952). De overeenkomstige foutieve redenering treffen we aan in hoofdstuk 4 (32 blz.), dat over de electrolytische geleiding en de diffusie in ionen-kristallen handelt.

Hoofdstuk 5 (58 blz.) behandelt de diffusie in metalen en in niet-polaire kristallen. Men treft hierin uitgebreide tabellen met gemeten diffusiecoëfficiënten aan.

Na een kort hoofdstuk 6 (16 blz.) over de oplosbaarheid — speciaal van gassen — in vaste stoffen, behandelt hoofdstuk 7 (40 blz.) de permeatie van gassen door wanden. Bij het bespreken van de temperatuur-afhankelijkheid van de permeatie, gegeven door $P = P_0 \exp(-Q/RT)$, houdt Jost alleen rekening met de temperatuur-afhankelijkheden van de oplosbaarheid en de diffusie-coëfficiënt. Hij ziet over het hoofd dat er gevallen zijn, waarin een wandreactie de snelheid van het proces van permeatie bepaalt (zie Chem. Weekblad 38, No. 1 en 2, 1941). De uitgever heeft in dit hoofdstuk een ernstige fout gemaakt door op blz. 306 de tekst van een blz. uit een organisch boek af te drukken. De tekst, die op blz. 306 thuis hoort, ontbreekt.

In hoofdstuk 8 (15 blz.) wordt het transport van materie in vaste en vloeibare metalen bij stroomdoorgang besproken. Dat de transportgetallen hier uiterst klein zijn, spreekt wel vanzelf. In hoofdstuk 9 (65 blz.) behandelt Jost de chemische reacties tussen gassen en metalen onder vorming van afsluitende lagen, waar ten minste één der reactiepartners doorheen moet diffunderen om de reactie te laten voortschrijden. De nieuwere inzichten over de versnellende en vertragende werkingen van verontreinigingen (geleide valentie Verwey, recent werk van Wagner en van Hauffe) komen hierin niet voldoende tot hun recht.

Hoofdstuk 10 behandelt in 30 blz. de diffusie in gassen, hoofdstuk 11 in 50 blz. die in vloeistoffen. Het laatste hoofdstuk (50 blz.) tenslotte houdt zich bezig met de „thermische diffusie“. De bekende methode van Clusius en Dickel om gassen te scheiden, neemt hierin natuurlijk een belangrijke plaats in.

Bij het bestuderen van een dergelijk uitgebreid werk als het hier besprokene, bestaat het gevaar, dat men door de bomen het bos niet meer ziet. De schrijver heeft niet alles gedaan om zulks te vermijden. Om dit aan een voorbeeld te demonstreren vermelden wij, dat de ongewijde lezer in het lange mathematische hoofdstuk, waarmee het boek begint, nergens gewaar wordt, dat niet dc/dx maar $d\mu/dx$ (c = concentratie, μ = chemische potentiaal) de grootte is, die de grootte en richting van de diffusiestroom bepaalt. Pas op blz. 156 wordt hem dit, vrijwel zonder commentaar, medegedeeld. Door deze en andere didactische tekortkomingen is het werk als studieboek slechts geschikt voor degenen, die reeds iets van diffusie afweten. (De beginnening doet er verstandig aan eerst bijv. het prachtige hoofdstuk over diffusie van *Le Claire* in *Progress in Metal Physics I*, London 1949, te lezen).

De lezer bedenke echter vooral, dat de beste stuurlij aan wal staan en dat het gemakkelijker is een dergelijk uitvoerig standaardwerk te critiseren dan er één te schrijven. Het boek bevat zo'n schat van belangrijke gegevens, dat de opgesomde onvolkomenheden er bij in het

niet verzinken. Elke chemicus, die wel eens met diffusieproblemen te maken heeft (en welke chemicus heeft dat niet) zal zich veel tijd en moeite kunnen besparen door het boek in de voorkomende gevallen te raadplegen. Wel moet hij er hierbij op bedacht zijn, dat de literatuur van de laatste vijf of zes jaren, op enkele uitzonderingen na, niet in de tekst is verwerkt. Voor de meest recente ontwikkeling dient dus de oorspronkelijke literatuur te worden geraadpleegd.

J. D. Fast.

* * *

66,17/18"

Archibald and Nan Clow, *The Chemical Revolution*, A contribution to social technology. The Batchworth Press, London, 1952, XVI + 680 pags., 110 illustraties, 16 diagrammen, 14 × 22 cm, prijs geb. 50/— net.

Deze beschrijving van het ontstaan en de groei van de chemische industrie in Schotland gedurende het eind van de achttiende en begin van de negentiende eeuw verdient alleszins de „Senior Hume-Brown Prize“, die door de Universiteit van Edinburg werd verleend aan de auteurs. Schotland is het land, waar in de industriële revolutie de kern is gevormd van onze moderne chemische industrie door het voortreffelijke chemische onderwijs aan de universiteiten dier dagen en de grote belangstelling, die de verantwoordelijke leiders toen voor de toegepaste wetenschap aan de dag legden. Aan de hand van vele originele en ongepubliceerde bronnen wordt ons de overgang van handwerk tot gecentraliseerde chemische industrie geschilderd voor zout- en sodawinning, zeep, zwavelzuur, bleekmiddelen, verfstoffen, papier, glas en aardewerk, metalen, teer en gas, lucifers, suiker, gistingsbedrijf en verduurzamen van levensmiddelen.

Het belangrijke aan dit boek is, dat tevens de weerslag in het dagelijkse leven dier tijden, de sociale invloed van dit gebeuren, duidelijk wordt getekend. Vele originele illustraties en in het bijzonder een aantal zeer duidelijke diagrammen onderstrepen het betoog. Een uitvoerige woordenlijst van thans in onbruik geraakte chemische termen en een uitvoerige literatuurlijst maken het boek zeer bruikbaar. Het is ook boektechnisch gesproken zijn prijs ten volle waard. Wat op dit gebied werd gepubliceerd was maar al te vaak het herkauwen van lang bekende stof. De verwerking van geheel nieuwe bronnen en gegevens heeft weliswaar het vroegere beeld weinig veranderd, doch thans gefundeerd op degelijk historisch onderzoek, dat ver uit gaat boven een blote opsomming van technische feiten. Een ieder, die uit de geschiedenis van een zich omhoog worstelende industrie lering wil trekken, leze dit boek, het zal hem niet spijten het ter hand te hebben genomen.

R. J. Forbes.

* * *

Personalia

Op 16 Maart j.l. vierde Prof. Dr. B. Sjollema zijn 85ste verjaardag. Het levenswerk van Prof. Sjollema werd ter gelegenheid van zijn aftreden als hoogleraar uitvoerig beschreven in *Chemisch Weekblad* 35, 448—472 (1938).

* * *

Zilveren jubilea Dr. Ir. Chr. J. Maan.

Op 7 Maart werd te Arnhem in een besloten kring van collega's en vrienden tegelijkertijd het 25-jarig doctoraat en het reeds op 1 Februari gepasseerde 25-jarige dienstjubileum in de rayon-industrie van Dr. Ir. Chr. J. Maan herdacht.

Chr. J. Maan promoveerde op 7 Maart 1928 aan de Technische Hogeschool te Delft met lof op het proefschrift getiteld: „Een vergelijkend onderzoek van de verzadigde koolstof vijf-

en zesringen“ (promotor Prof. J. Böeseken). Na enkele jaren werkzaam te zijn geweest als leraar bij het middelbaar onderwijs, trad hij op 1 Februari 1928 in dienst van de Hollandse Kunstzijde Industrie te Breda waar hij een belangrijk aandeel had in de werkzaamheden verbonden aan de zeer snelle uitbreiding, modernisering en consolidatie van deze industrie, vallende tussen de jaren 1926 en 1932. Sedert 1942 is Dr. Maan werkzaam bij de AKU, aanvankelijk als chef-chemicus te Ede en thans bij de Enkalon-research te Arnhem.

Bij de herdenking viel het licht op zijn vele en bijzonder verdienstelijke werk voor de rayon-industrie en op de grote waardering die hij zich als collega en als mens gedurende zijn gehele loopbaan overal heeft weten te verwerven.

P. H. Hermans.

* * *

In het kader van de Internationale Technische Hulp is de heer D. J. W. Kreulen, F. Inst. P. te Rotterdam, privaats-docent in

de chemie en technologie der brandstoffen aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, aangesteld als adviseur van de Regering van Yougoslavië. Hij zal zich eerdaags voor de tijd van drie maanden naar dat land begeven.

* * *

Drs. H. P. de Jongh, vroeger in de Bilt, is sinds 15 Maart 1953 werkzaam als scheikundige bij de N.V. Organon te Oss.

* * *

Drs. C. F. G. Lehr te Utrecht is sinds 15 Januari 1953 verbonden als wetenschappelijk medewerker aan het Pharmacologisch Lab. der R.U. vanwege de Ned. Org. v. Zuiver Wetenschappelijk Onderzoek.

* * *

Aan de Universiteit van Amsterdam zijn bevorderd tot apotheker de heren A. Binnerts, D. M. Buijs en J. M. P. van der Weert.

* * *

Aan de Vrije Universiteit te Amsterdam is geslaagd voor het candidaalexamen wis- en natuurkunde, letter e, de heer A. C. Aten.

* * *

Aan de Universiteit te Groningen zijn bevorderd tot apotheker de dames G. E. Buiten, en M. Leupen en de heer H. R. Danser.

* * *

Aan de universiteit te Leiden is bevorderd tot apotheker de heer J. A. H. L. Willemse.

* * *

Aan de Universiteit te Utrecht zijn geslaagd voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak scheikunde de heren H. J. J. Pabon en M. J. Voorn; idem, is geslaagd voor het candidaalexamen wis- en natuurkunde, letter f, de heer P. H. Wiersema; idem, zijn geslaagd, letter g, mejuffrouw I. Ebels en de heren R. Rothuis en C. Smak.

Verenigingsnieuws

Mededelingen van het Secretariaat

(*'s-Gravenhage, Lange Voorhout 5, tel. 110744, postrekening 7680.*)

Nieuwe leden.

De in het Chemisch Weekblad van Zaterdag 17 Januari 1953 onder 180 t/m 190 genoemde candidaaten-leden zijn thans aangenomen als gewone of buitengewone leden van de Nederlandse Chemische Vereniging.

Candidaat-leden.

- 237: Boucherie (Mej. W. A. G.), chem. cand., Woerden, v. d. Valk Boumanlaan 33; voorgesteld door Dr. A. L. Th. Moesveld te Hilversum en Drs. A. Sprenkels te Amsterdam.
- 238: Gelling (W. G.), chem. cand., Amsterdam-C., Rietlanden 76; voorgesteld door Drs. H. Houtgraaf en Dr. J. Kooy, beiden te Amsterdam.
- 239: Plooijer (R. N.), tech. stud., 's-Gravenhage, Pr. Hendrikstraat 17; voorgesteld door Prof. Dr. Ir. P. E. Verkade te 's-Gravenhage en Dr. C. J. van Hulssen te Rijswijk.
- 240: Behagel (H. A.), tech. stud., 's-Gravenhage (Schev.), Gentsestraat 162;
- 241: Cordfunke (E. H. P.), tech. stud., Rotterdam, Stadhoudersplein 10 d;
- 242: Hart (W. t), tech. stud., Rotterdam, Statensingel 111 A;
- 243: Nater (K. A.), tech. stud., 's-Gravenhage, van Lansbergestraat 62; allen voorgesteld door Drs. H. F. W. Kleyn te Amsterdam en Ir. J. R. A. Baas, te Delft.

Adreswijzigingen, enz. aan te brengen in de ledenlijst 1952.

- Blz. 38: Breen (Ir. J. J.), Amsterdam, P. de Hooghstraat 16 II.
- „ 94: Dubel (Drs. E. J.), Velsen-N., post Beverwijk, Wenckebachstraat 138.
- „ 69: Jongh (Ir. H. de), Vlaardingen, Hortensiastraat 13 A.
- „ 71: Jongh (Drs. H. P. de), Oss, Boterstraat 3.

- Blz. 80: Kuperus (H. J.), chem. cand., Amsterdam-Z., Ger. Terborgstraat 39 boven.
- „ 90: Meyer (Jhr. Ir. A.), 's-Gravenhage (Schev.), Hassesteestraat 21.
- „ 95: Oei Han Liong, cand. scheik. ing., Delft, Aan 't Verlaat 38.
- „ 114: Sprenkels (A. J. J.), chem. stud., Amsterdam-C., Keizersgracht 186.
- „ 121: Veen (Drs. J. van der), Vlaardingen, Goudsbloemstraat 1 d.
- „ 127: Vrieze (Drs. J. J. de), Groningen, Tuinbouwstraat 21 a.

Wie kent het adres van:

Ir. O. van Bockel, vroeger: 's-Gravenhage, de Moucheronstraat 101;

W. Labruyere, vroeger: Bandoeng, Java, IJzermanpark 6; en Dr. Ing. A. de Lange, vroeger: Krommenie, Weverstr. 27?

Met mededeling zal met het Secretariaat zeer verplichten.

Examens voor Analyst

Verbetering.

De in het Chem. Weekblad van 14 Maart j.l. op blz. 192 in de mededeling betreffende Opgaven praktische manipulaties genoemde opgave 14 heeft als opschrift: Bepaling van Barium als *Bariumchromaat*.

Chemische Kringen

Arnhemse Chemische Kring. Vergadering op Vrijdag 27 Maart om 20.00 h in Hotel Bordelaise, Velperweg 2, Arnhem.

Dr. C. La Lau (Amsterdam) zal spreken over *De industriële toepassing van infrarood spectroscopie*."

* * *

Haarlemse Chemische Kring. Volgende bijeenkomst: Woensdag 22 April in het Kennemer Lyceum te Overveen.

Dr. R. Merckx zal spreken over een chemisch onderwerp op het gebied van kleurenfotografie. De titel van deze voordracht zal nader worden bekend gemaakt.

* * *

Nijmeegse Chemische Kring. Op Woensdag 15 April a.s. houdt Dr. A. Tasman een lezing over het onderwerp *Virussen als ziekteverwekkers van planten, mensen en dieren*. De bijeenkomst wordt gehouden in Restaurant Normandie, Keizer Karelplein, en begint om 20.00 uur. Het verheugende feit, dat gedurende dit seizoen reeds verscheidene introducties van andere kringen (Arnhem, Wageningen en Limburg) onze bijeenkomsten bezochten is een extra aansporing om er op te wijzen, dat introductie gaarne is toegestaan.

Mededelingen van verwante verenigingen

Société Chimique de Belgique

Symposium over radioactieve isotopen
21 en 22 Maart 1953 te Brussel.

De Société Chimique de Belgique heeft ter gelegenheid van haar jaarlijkse algemene vergadering een symposium georganiseerd over:

Les Isotopes radioactifs et leur applications en chimie et en médecine, dat op 21 en 22 Maart in de Cité Estudiantine 22, Avenue Paul Heger, te Brussel (trams 4, 16, 30 en 94) zal worden gehouden.

Programma.

Zaterdag 21 Maart.

14.30 h. Les molécules marquées, dans l'analyse des processus biochimiques, M. H. Chantrenne.

15.30 h. Quelques méthodes d'isolement des isotopes, Dr. J. Kistemaker.

16.45 h. Les applications des radioéléments en médecine, Dr. Suzanne Simon.

Zondag 22 Maart.

11.15 h. L'importance de la radiochimie pour la chimie générale, Prof. F. A. Paneth.

15.— h. Visite des laboratoires de Physique Nucléaire de l'Université de Bruxelles.

1. Emulsions photographiques sensibles aux particules élémentaires.
2. Accélérateur linéaire.

Vereniging „Het Nederlands Natuur- en geneeskundig congres”.

33e Ned. Natuur- en Geneeskundig Congres
Leiden 7, 8 en 9 April 1953.

Het volledige programma, dat thans is verschenen bevat o.a. de volgende aanvullingen op het voorlopige programma, dat in het Chemisch Weekblad 48, 995 (1952) werd afgedrukt.

Dinsdag 7 April

- 14.— u.: Opening door de algemene voorzitter.
Norm en evenwicht, S. T. Bok.
De betekenis van de natuurkunde voor de geneeskundige wetenschap, H. de Vries.
- 16.30 u.: Huishoudelijke vergadering.
- 17.30 u.: Ontvangst door het Gemeentebestuur van Leiden.
- 20.— u.: Gezellig samenzijn in „Het Gulden Vlies”.

Woensdag 8 April.

- 9—13 u.: Afdelingsvergaderingen.
- 13.— u.: Koffiemaaltijd in de aula van het ziekenhuis.
- 14.— u.: Verschillende excursies.
- 18.30 u.: Samenkomst voor leden en hun dames in de Sociëteit Minerva.
- 19.30 u.: Congresmaaltijd.

Donderdag 9 April.

- 9—13 u.: Afdelingsvergaderingen.
- 13.— u.: Koffiemaaltijd in de aula van het ziekenhuis.
- 14.15 u.: Stof en niet-stof, A. D. Fokker.
Waarnemen is interpreteren, M. C. Colenbrander.

Men wordt lid van het congres door — onder vermelding van naam en qualiteit en volledig adres — de contributie op de postrekening der Vereniging „Het Nederlandsch Natuur- en Geneeskundig Congres” te storten of over te schrijven (36711 Amsterdam-Z., St. Willibrordusstraat 69 II). Geschiedt dit uiterlijk 18 Maart, dan wordt congres-kaart en programma toegezonden. Wie zich na 18 Maart opgeeft, ontvangt deze aan het congresbureau te Leiden.

Gewone leden betalen tot wederopzegging en gedurende ten minste twee achtereenvolgende jaren vier gulden per jaar. Zij ontvangen een exemplaar der *Handelingen*. Tegen betaling van vijf gulden kunnen ook belangstellenden alle vergaderingen van dit congres als *tijdelijk lid* bijwonen; studerende aan een Nederlandse Universiteit of Hogeschool kunnen zich op vertoon van hun inschrijvingsbiljet aan die Universiteit of Hogeschool voor de cursus 1952—1953 aan het congresbureau als tijdelijk lid laten inschrijven tegen betaling van éénmaal drie gulden. Tijdelijke leden kunnen tegen betaling van nog vier gulden een exemplaar van de *Handelingen* ontvangen. Zowel gewone als tijdelijke leden kunnen zich tijdens het congres opgeven aan het congresbureau.

Mededelingen van verschillende aard

Fatipec-congres.

18—22 Mei 1953 Noordwijk aan Zee.

De tweede circulaire over het Tweede Fatipec congres, dat van 18—22 Mei 1953 in Hotel Huis ter Duin te Noordwijk aan Zee zal worden gehouden, vermeldt in aanvulling op de eerste circulaire (zie Chem. Weekblad 49, 48 (1953)) o.a. de Comité's en enige lezingen.

De namiddagen van Dinsdag 19 Mei en Donderdag 21 Mei zullen benut worden voor verschillende excursies, terwijl op Vrijdag 22 Mei een dag-excursie voor het gehele Congres naar de Wieringermeer en de Afsluitdijk zal plaats hebben. Inlichtingen en programma's worden gaarne verstrekt door het congresbureau, Kwartellaan 19, 's-Gravenhage, tel.: 01700—321846.

Rijksnijverheidsdienst, Afdeling D.L.I.

Ontvangen antwoorden in het kader van de
„Mail Inquiry Service”

Lijst No. 21 — Januari 1953.

Fotocopieën van deze antwoorden kunnen besteld worden bij de Rijksnijverheidsdienst, Afdeling D.L.I., Gebouw Octrooiraad, Willem Witsenplein 6, Den Haag. De kosten bedragen f 0.60 per pagina.

338.9. *Vraagstukken betreffende het bedrijfsleven.*

TDR/IR 7348. Economische gegevens betreffende de Amerikaanse Glasindustrie. 10 pag.

539.15. *Atoomstructuur.*

TDR/IR 8924. Het gebruik van radioactieve isotopen voor het vaststellen van de plaats van ondergrondse kabelmoffen e.d. 2 pag.

622.36. *Delfstoffen.*

TDR/IR 9497. Scheiden van veldspaat van kwarts en ander materiaal. 2 pag.

666.1. *Glas.*

TDR/IR 9517. Machines voor het bewerken van glas. 3 pag.

TDR/IR 7348. Economische gegevens betreffende de Amerikaanse glasindustrie. 10 pag.

TDR/IR 9514. Gegevens over „Santocel” (een isolatie materiaal bestaande voor 90 % uit kwarts). 2 pag.

TDR/IR 9518. Gebruiksmogelijkheden voor glaswol of glasvezels. (Litteratuur). 1 pag.

666.29. *Email.*

TDR/IR 9190. Oppervlaktebehandeling van stalen artikelen vóór het emaileren (uitgloeien vergeleken met beitsen). 2 pag.

667.82. *Poetsmiddelen.*

TDR/IR 9433. Fabricage van schoensmeer (Litteratuur) 2 pag.

TDR/IR 9439. Fabricage van boenwas en vloerwas (Litteratuur). 5 pag.

668.1. *Zeep.*

TDR/IR 9435. Fabricage van oplosmiddelen voor chemisch reinigen. 3 pag.

676. *Papierindustrie.*

TDR/IR 9438. Opaciteit van goed schrijfpapier. 1 pag.

TDR/IR 9659. Producten uit gevormde cellulose. 4 pag.

678. *Rubberindustrie.*

TDR/IR 9502. Plakken van plastics door middel van hoge-frequentie en andere apparaten. (Litteratuur). 3 pag.

679. *Kunststoffen.*

TDR/IR 9652. Acrylproducten voor grondverbetering (Krilium e.d.) (Litteratuuropgaaf). 2 pag.

Vierde Wereld Petroleum Congres

Het Nationaal Comité Nederland voor het Vierde Wereld Petroleum Congres deelt mede, dat de aanvangsdatum van dit Congres, hetwelk in Venetië zal worden gehouden, op 1 Juni 1955 is gesteld. Degenen, die een bijdrage voor dit Congres zouden willen leveren, wordt verzocht hiervan voor 15 Mei a.s. opgave te willen zenden, met een aanduiding van het te behandelen onderwerp, aan het Secretariaat van genoemd Comité, Carel van Bylandtlaan 30, 's-Gravenhage.

Wij ontvingen:

(13) Van Joh. Enschedé en Zonen, Grafische Inrichting N.V., Haarlem, een zeer goed verzorgde catalogus (290 pp.; 16 × 26 cm) van haar technische bibliotheek.

De Directie uit in haar voorwoord de wens, dat velen in en buiten het bedrijf van deze catalogus de vruchten mogen plukken en daarbij gebruik zullen maken van de steeds aanwezige bereidwilligheid tot voorlichting van de zijde van hen, die met het beheer van het museum, het archief en de bibliotheek zijn en zullen worden belast.

Vraag en Aanbod

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

Correspondentie wordt over deze rubriek niet gevoerd: de Redactie, Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage, zendt alleen brieven door, waarvoor men porto insluit.

Ter overneming gevraagd:

A. Eucken and K. L. Wolf, Hand u. Jahrb. d. chem. Physik Band 9, Abschnitt VI: K. W. F. Kohlrausch, Ramanspektren, K. W. F. Kohlrausch, Der Smekal-Ramaneffekt.
K. W. F. Kohlrausch, Der Smekal-Ramaneffekt, Ergänzungsband.
Diss. Middendorp, Leiden 1917 en Diss. Teunissen, Leiden 1929.
Fette u. Seifen, 1939, nr. 6 (Juni); 1943, nr. 9 (Sept.); 1944, nr. 5 en 8 (Mei en Aug.); 1945 t/m 1949.
Chem. Weekblad 15 en 16 (1918 en 1919).
J. Am. Chem. Soc. 66 (1944) nrs. 5, 7, 8 (Mei, Juli, Aug.).
Oléagineux 1 (146) nr. 1; 2 (1947) nr. 1 en 2; 3 (1948) nr. 2 en 3.
Seifen-Oele-Fette-Wachse, 76 (1950) nr. 10.
Paint, Oil & Colour J. 117 (1950 nr. 2707; 121 (1952) nr. 2801.
Oil & Soap, jrg. 9 t/m 12 (1932 t/m 1945).
A. E. van Arkel, Moleculen en kristallen.
Zak-spectroscopie met golflengte-schaal.
Comm. op de Ned. Pharmacopee.
Codex Medicamentorum Nederlandicus.
N. Schoorl, Org. Analyse, 3 dln.
Pharm. Weekblad 1946 t/m 1949.
Amelink, Die mikrochem. Identifikation von Alkaloiden.
Bamford, Poisons, their isolation and identification.
Een phase-contrast microscoop.

Ter overneming aangeboden:

R. Müller, Allgem. u. tech. Elektrometallurgie 1932.
W. Theilheimer, Synt. Meth. d. org. Chem. I, 1947, II, 1948.
A. F. Holleman, Leerb. d. org. chem. 1929.
David Green c.s., Currents in biochem. Research 1946.
R. W. Moncrieff, The chemical senses 1944.
Science 1948 Vol. 107 en 108, geb. i. 2 banden.
Experientia 1950, 6e jaarg. in afl.
E. Allen, c.s., Sex and internal secretions 1934.
G. Mouriquand, Vitamines et carences alimentaires 1942.
Science To-day, vol. 1 en 2 1946—47.
Chem. Weekblad 1938 (Easy Bind), 1939 t/m 1945 geb.; 1946, 1950 t/m 1952 (los).
Recueil 1940 t/m 1945 (geb.), 1946 (los), 1942, no. 2, 1943 (— nr. 2).
v. Laar, Thermodynamik einheitl. Stoffe u. bin. Gemische 1936.
Laporte, Phénomènes élém. d. 1. décharge electr. dans les Gaz. 1933.
Quarterly Rev. Chem. Soc. of London, 1952.
Ann. Repts. o.t. progress of Chem. 1924—1932.
Ann. Repts. o.t. progress of applied Chem. 1930.
Roy, Canadian Inst. Centennial volume 1949.
Lunge, Handb. chem.-tech. Untersuchungsmeth. 4. Aufl. 1900.
Nature Vol. 157—162 (1946—1948) in af. Ontb. 3 nrs., 1 reg.
Radio Nieuws, 1918—1935 comp. in afl.
P. Muller, Klin. meth. v. scheikunde en microscopie 1927.
Vom Wasser, Bd. 1—3 (1927—1929).
Höber, Physik. Chemie der Zelle u. Gewebe. 5. Aufl. 1924.
Winkler Prins Encyclopaedie, 5e druk, in zeer goede staat.
J. Zernike, Thermodynamica en statistiek in de chemie 1942.
Taylor-Glasstone, Treatise on physical Chem. Vol. I. Atomistics and thermodynamics, 4e druk.
P. Debye, Polar molecules 1945.
P. Terpstra, Leerb. d. geometrische kristallografie.
J. Legger, Luchtvaarttechniek dl. IIA, B.
A. F. Holleman, Leerb. d. org. chemie, 10 dr. 1927.
F. D. Snell & C. T. Snell, Colorimetric methods of analysis, 3rd ed. 2 vol.
De Ingenieur 1945 t/m 1952 (compl. in afl.).
v. d. Waals-Kohnstamm, Lehrb. d. Thermostatik I 1927.
1 gram acidum osmicum Merck.
Leitz-microscop, Stafief A met olie-immersie en kruistafel.
Leitz-microscopcondensator met centreerinrichting.
Microscopisch tekenapparaat met spiegel (fabr. Winkel).
Analytische balans, Becker's Sons, gevoeligheid 0.2 mg.

Aangeboden betrekkingen

Zie de advertenties in no. 11.

Vertegenwoordiging van een der grootste buitenlandse Pharmac.-chem. Fabrieken zoekt voor de verkoop van haar pharmac. en tech. chemicaliën een allround medewerker in staat de Directie ev. te vervangen.

Op het laboratorium voor Docimasie en Metallurgie der Technische Hogeschool te Delft kan voor een onderzoek op het gebied van de analytische chemie van de zeldzame aarden op korte termijn geplaatst worden een jong scheikundige (Ir., Drs.) met belangstelling voor researchwerk.

South African Torbanite Mining and Refining Company Ltd. heeft 2 vacatures voor Research Officer for process development work in the National Chemical Laboratory, Pretoria, South Africa.

South African Council for Scientific and Industrial Research zoekt een chemicus voor research- en ontwikkelingswerkzaamheden voor de raffinaderij, Boksburg, North, Transvaal (Dr., Drs. of scheik. Ir. allen met ervaring in de petroleumindustrie).

Gevraagde betrekkingen

- 828: Chem. Drs., physico-chemicus, promotie voorbereidend, met onderwijservaring, (bevoegdheden natuurk., mechanica) zou gaarne enige avonden en eventueel een aantal uren overdag productief maken (Amsterdam of omgeving).
- 845: Scheikundig ingenieur, researchervaring water- en bodem-onderzoek, visserij-technologie, conservering e.d., met tropenervaring, zoekt werkzaamheden.
- 849: Dr. in de scheikunde, in het Zuiden van het land, wenst zijn vrije tijd (enige middagen en avonden en vacaties) productief te maken.
- 860: Chemisch doctorandus zou gaarne zijn vrije tijd productief maken, lieft in het Westen van het land.
- 864: Scheikundig Ir., dipl. Delft 1951, researchervaring electrochemie en cellulosechemie, wenst van betrekking te veranderen.
- 865: Scheikundig Ir., met ruime buitenlandse ervaring in design en process development, zoekt werkgelegenheid in Nederland.
- 867: Chemisch ingenieur, doctor in de technische wetenschap, met veel binnen- en buitenlandse ervaring op verschillend gebied, zoekt functie.

Ingezonden

In zijn verhandeling over de papierchromatographie⁶⁾ geeft Ylstra aan, dat de waarde, welke wordt bepaald door de verhouding van de R_F -waarde van een onbekende component tot de R_F -waarde van een bepaalde tevoren vastgestelde component, wordt aangeduid met de algemene naam R_G .

Dit is echter mijns inziens niet geheel juist. De benaming R_G is afkomstig uit de papierchromatographie van de suikers, waar meestal een lange looptijd van het solvens noodzakelijk is om een goede scheiding te verkrijgen. Deze lange tijdsduur wordt bereikt door het solvens af te laten druppelen. Hierdoor is de afstand welke het solvensfront heeft afgelegd niet meer te meten en is het dus ook niet meer mogelijk de R_F -waarde (afstand welke de component heeft afgelegd / afstand welke het solvensfront heeft afgelegd) te berekenen. Men heeft daarom een andere maat voor de afstand van het solvensfront in de plaats genomen en wel de afstand welke een bepaalde suikercomponent heeft afgelegd⁴⁾. Zo is de R_R -waarde voor een component A $\frac{\text{de afstand afgelegd door component A}}{\text{de afstand afgelegd door component B}^3}$. Om aan te duiden welke component als vergelijkingscomponent heeft gediend, wordt dan in de term R_F de F van front vervangen door de eerste letter van de gebruikte component. Zo is dit R_G bij glucose¹⁾, R_X bij xylose²⁾, R_{TG} bij tetramethylglucose³⁾,

R_p bij proline⁵⁾, enz. R_G is dus geenszins een verzamelbegrip, maar wordt gebruikt in het geval, dat glucose de vergelijkings-suiker is. Men zou deze verschillende R-waarden misschien beter kunnen samenvatten onder de naam R_N .

Uiteindelijk kan natuurlijk uit de R_N van een bepaalde component de R_F van deze component berekend worden, daar de R_N inderdaad de verhouding van de R_F -waarden aangeeft³⁾ $R_{F(\text{onbekende})} = R_N \times R_{F(\text{bekende})}$.

Het is in de meeste gevallen zo, dat de R_F -waarde van een component uit zijn R_N -waarde wordt berekend en niet de R_N -waarde uit de R_F -waarden, zoals de auteur dit voorstelt. De R_N -waarde wordt rechtstreeks berekend uit de verhouding van de afgelegde afstanden van beide componenten.

Het spreekt vanzelf dat de R_N -waarden ook wel gebruikt worden, indien het solvensfront nog wel op het papier aanwezig is. Dit vindt zijn oorzaak in het feit, dat de R_N -waarden meestal betrouwbaarder zijn gebleken dan de R_F -waarden²⁾, zoals de auteur terecht opmerkt.

Laboratorium voor Physiologie der Dieren, Wageningen.

Blanche D. E. Gaillard.

1) Balston, J. N., Talbot, B. E., A guide to filterpaperchromatography, 1952, pag. 10.

2) Brown, F., Hirst, E. L., Hough, L., Jones, J. K. N., Wadman, H., Nature 161, 720 (1948) noemen R_G d-glucose.

3) Cramer, F., Papierchromatographie, 1952, pag. 10.

4) Forsyth, W. G. C., Biochem. J. 46, 141 (1950).

5) Raper, R., Shaw, J., Nature 162, 999 (1948). R_p proline.

6) Ylstra, J., Chem. Weekblad 49, 1 (1953).

Naschrift.

Mej. Gaillard heeft blijkbaar een groot respect voor hetgeen geschreven is. In sommige gevallen is dat een prijzenswaardige opvatting, terwijl het voor de auteur van een literatuurreferaat dwingend voorgeschreven is. Wanneer men echter tracht om in een nogal chaotisch geheel orde en verband te brengen, is men in het geheel niet verplicht om alle suggesties of systemen uit de literatuur te aanvaarden. Met inachtneming van de beschreven feiten, waarvan sommige eveneens met enige behoedzaamheid geaccepteerd moeten worden, zal men de conclusies op een goudschaaltje moeten wegen en een keuze uit de voorkomende systemen moeten doen. Het laatste is nu ook de achtergrond van mijn beschouwingen over de chromatografie, hetgeen nog eens extra werd aangegeven door het door mij gekozen citaat van Tiselius aan het hoofd van „De grondbeginselen van de chromatografie”¹⁾. Daardoor was ik verplicht om allerlei niet essentiële zaken en schijnbegrippen te weren, hetgeen tot gevolg heeft gehad dat er misschien allerlei heilige huisjes omgestoten zijn. Zo heb ik mij buiten de strijd om het woord „chromatografie” gehouden en heb ik de oorsprong van de f uit Rf niet vermeld. Dit is alles voor de fijnproevers, want het bezit van die kennis maakt de bezitter niet tot een beter chromatograaf. Dit geldt nu ook voor al die R's, die Mej. Gaillard vermeldt. Het doet mij genoegen, dat uit de reactie van Mej. Gaillard blijkt, dat uit mijn beschouwing²⁾ duidelijk naar voren komt, dat mijn Rg een verzamelbegrip is, en dat deze grootheid naast de R en de Rf staat. Het had ook R, Ra⁻ en Rb kunnen zijn. Inderdaad stamt de Rg uit de suikeranalyse met behulp van de papierchromatografie. Voor deze groep van verbindingen en hun methylderivaten heeft de R_G en dus ook de R_{TG} vanzelf enigszins de aard van een verzamelbegrip aangenomen, daar glucose en tetramethylglucose als „marker” geschikt zijn, waarnaast de gemakkelijke verkrijgbaarheid van glucose zal leiden tot een frequent gebruik er van. Ik zie beslist geen voordelen van het algemene gebruik van suikers als xylose en misschien zelfs ribose of rhamnose, die ook goede en goed herkenbare vlekken in het chromatogram leveren.

De papierchromatografie kan echter toegepast worden op het overgrote deel van de organische en anorganische verbindingen, zodat we bij de papierchromatografie als geheel dit nuttige verzamelbegrip missen. Dit hiaat moet dus gevuld worden en daarbij kunnen we twee wegen inslaan. We kunnen bedenken, dat de G van glucose stamt en dus allerlei afkortingen van verbindingen als index bij de R gaan gebruiken of de betekenis van de R_G uitbreiden tot een verzamelbegrip. In het eerste geval krijgt men een zee van indices, die allen afkortingen van chemische verbindingen zijn. Dat dit een systeem van afkortingen eist wordt direct duidelijk, wanneer men slechts even

de index van zelfs een eenvoudig leerboek van de organische chemie inzielt. Op het moment zal het echter tot een chromatografische geheimtaal leiden, welke bij elke publicatie een nadere toelichting vereist. In de door M. J. Gaillard aangehaalde literatuur is dat dan ook geschied. Ik heb deze R's, die allen hetzelfde begrip vertegenwoordigen, dan ook nooit gebruikt en heb de tweede genoemde weg gekozen. Het voordeel is evident, doch bovendien meen ik in stijl met de gedachtegang van Martin en medewerkers gebleven te zijn. De R en Rf van een verbinding zijn toch volkomen afhankelijk van de aard van de gekozen loopvloeistof doch bezit geen afkorting van de naam van de gebruikte loopvloeistof als index en is dus als verzamelbegrip geschapen. Mijn Rg is van de aard van de gekozen loopvloeistof en van de aard van de gekozen „marker” afhankelijk. Waarom nu een plotseling afstappen van een verzamelbegrip en het gebruiken van de naam van de „marker” als index aanbeveling verdient, is mij een raadsel. Ik heb deze suggestie uit de literatuur dan ook geïnterpreteerd als het aangeven van een verzamelbegrip, waarbij het voor de auteurs geen zin had om dit buiten het gebied van de suikers te gebruiken. Voor mij was dat noodzakelijk en dus heb ik mijn Rg tot een verzamelbegrip voor het geheel gemaakt.

De kennis omtrent de R's, die Mej. Gaillard vermeldt is beslist een onnodig bezit van een chromatograaf, terwijl deze mijn Rg steeds bij de papierchromatografie zal moeten gebruiken om zijn resultaten met die van de literatuur te vergelijken, daar men aldaar Rf-waarden opgeeft. Daarnaast is deze grootheid de basis voor de vlekkenkaart van Dent en voor de leesbaarheid van het tweedimensionale chromatogram van Martin.

Of we nu de Rg van mij of de R_N van Mej. Gaillard gebruiken blijft hetzelfde. De keuze tussen de beide notaties zal beïnvloed worden door twee denkwijzen, nl.: de traditionele, welke ik volg of de puristische, welke door Mej. Gaillard wordt aangehangen. Tegen deze N heb ik in het laatste geval dan toch bezwaar, daar N normaliter de onbekende uit een reeks van gehele getallen is. Mej. Gaillard heeft bij de suikers misschien wel met een reeks van homologe verbindingen te maken, doch bij de papierchromatografie als geheel hebben we niet met een reeks te maken. Wanneer niet reeds de R_M bestond³⁾, dan zouden we deze kunnen kiezen, daar M de eerste letter van „marker” is. Misschien mag ik de r van relatief suggereren? Ik wil me graag bij een afspraak in groter verband neerleggen, doch preferere op het moment mijn Rg.

Wat betreft de meting van mijn Rg moet ik opmerken, dat men slechts de verhouding van de loopafstanden van de vlekken mag meten, wanneer het vloeistoffront overall even ver gekomen is. Bij het gebruik van repen is dat in één experiment heus niet altijd het geval, al moet men zich bij het afdruppelen van de loopvloeistof van de reep wel bij deze fout neerleggen. Zelfs bij vellen en brede repen komt deze onregelmatigheid wel voor. Daarnaast geeft de literatuur grotendeels Rf-waarden, zodat men bij de besproken vergelijking steeds Rf-waarden moet delen.

Didactisch is het ongetwijfeld juist om mijn Rg als een verhouding van Rf-waarden te definiëren.

In het centrum van dit alles staat de betrouwbaarheid van deze Rg, welke betrouwbaarheid tot mijn genoegen door Mej. Gaillard bevestigd wordt. Dit is dan ook de reden, dat ik deze grootheid in mijn systeem heb opgenomen.

J. Ylstra.

Delft, Biophysische Werkgroep (Utrecht—Delft),
Januari 1953.

1) Ylstra, J., Chem. Weekblad 48, 793, 813 (1952).

2) Ylstra, J., Chem. Weekblad 49, 1, 17 (1953).

3) Martin, A. J. P., Ann. Rev. Biochem. 19, 517 (1950).

Agenda van vergaderingen

- 27 Maart: Arnhemse Chemische Kring (Arnhem): Dr. C. la Lau, De industriële toepassing van infrarood spectroscopie. Zie Chem. Weekblad pg. 209.
- 21 Maart: Nederlandse Natuurkundige Vereniging (Delft). Wetenschappelijke vergadering. Zie het programma in Chem. Weekblad pg. 175.
- 15 April: Nijmeegse Chemische Kring (Nijmegen): Dr. A. Tasman, Virussen als ziekteverwekkers van planten, mensen en dieren. Zie Chem. Weekblad pg. 209.
- 22 April: Haarlemse Chemische Kring (Overveen): Dr. R. Merckx, Een chemisch onderwerp op het gebied van kleurenfotografie. Zie Chem. Weekblad pg. 209.