

CHEMISCH WEEKBLAD.

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

No. 3.

16 Januari 1915.

12^e Jrg.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Mededeeling van den Redacteur. — Dr. H. J. PRINS, scheik. ing., De toepassing der activeeringstheorie op oxydatiever-schijnselen. — Dr. H. I. WATERMAN, Omzettingen in aardappelen tijdens het drogen. II. — K. SCHERINGA, Ap., Nog eens broodonderzoek. — Boekaankon-dingen. — Personalialia, vacatures, industriële mededeelingen, enz. — E. C. SUTHERLAND, Octrooien. — Vraag en aanbod. — Correspondentie. — Ingekomen verhandelingen. — Erratum.

Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Candidaat-Lid:

B. R. BAKKER, Lector in de metallographie aan de Rijksuniversiteit, van Speijkstraat 8, Utrecht,
voorgedragen door Dr. J. OLIE Jr. en W. D. HELDERMAN.

Aangenomen als Lid:

Dr. D. H. WESTER, Apoth., Raamstraat 22, 's Gravenhage.

Adresveranderingen:

Dr. D. F. DU TOIT, Herman Colleniusstraat 42, Groningen.
A. VOSMAER, Schenkkade 113, 's Gravenhage.

Mobilisatie-adressen:

Z. TH. FETTER, scheik. ing., res. 2^e luit., 3^e Bat. Jagers, Veidleger 1^e Divisie.
Dr. A. MASSINK, Hôtel Plaats Royal, Leiden.

Dr. P. A. MEERBURG, *Secretaris*,
Drift 14, Utrecht.

Mededeeling van den Redacteur.

Aan leden der Ned. Chem. Ver., die, met het oog op het voorstellen van nieuwe leden, reeds nu de adreslijst van niet-leden (288 namen bevattend) willen raadplegen, zal gaarne een exemplaar van de drukproef worden toegezonden.

Verhandelingen, waarvoor men een spoedige plaatsing wensch om prioriteits- of andere redenen, kunnen reeds ongeveer een week na het inzenden geplaatst worden, indien de omvang kleiner is dan 8 blz. druks.

DE TOEPASSING DER ACTIVEERINGSTHEORIE OP OXYDATIEVERSCHIJNSELEN ¹⁾

DOOR

H. J. PRINS.

Het verschijnsel, teweeggeroepen door het schijnbaar vernietigen der vaste stof in tegenwoordigheid der lucht onder bepaalde omstandigheden, is wel het oudst bekende.

Toch is eerst sinds ongeveer anderhalve eeuw iets bekend omtrent de rol, die de lucht en meer in 't bijzonder een der bestanddeelen daarvan, speelt.

De talrijke gegevens, opgezameld sinds den tijd, dat men min of meer systematisch deze verschijnselen bestudeerde, zijn oorzaak, dat het oxydatieverschijnsel op 't oogenblik het best bekende is en toch door zijn ingewikkeldheid ons voor steeds omvangrijkere vraagstukken stelt.

De oorzaken hiervan moeten minder gezocht worden in een bijzondere plaats, welke een der noodzakelijke deelen van een oxydatieverschijnsel, de zuurstof, zou innemen, dan wel in de alomtegenwoordigheid van de oxydatie, die zich aan den onderzoeker als vraagstuk opdringt. Juist doordat de oxydatie bij uitstek *het* verschijnsel is, ook in het dagelijksch leven, worden wij als 't ware gedwongen tot waarneming en bestudeering daarvan. Een gevolg is, dat het oxydatieverschijnsel ons in bijzonderheden bekend is, en naar aanleiding daarvan vele vragen bij ons opdoemen, die op ander terrein ons nog niet zijn tegemoetgetreden, zoodat wij onwillekeurig geneigd zijn aan de zuurstof eigenaardige eigenschappen toe te schrijven, welke aan elk ander element vreemd zouden zijn.

Toch is zulks niet het geval. Door onze toevallig grootere kennis van de zuurstof zijn we van haar eigenschappen beter op de hoogte en verschijnt zij ons in een bijzonder licht. Het is echter waarschijnlijk, dat ook andere elementen gedurende hunne inwerking op verschillende stoffen, op overeenkomstige wijze als de zuurstof, aanleiding zullen geven o. a. tot geïnduceerde reactie's en tot de vorming van allotrope stoffen (overeenkomstig de ozonvorming uit zuurstof).

¹⁾ Lezing, gehouden voor het Delftsch Natuurwetenschappelijk Gezelschap, 4 Dec. 1914.

Zooals ook bij andere elementen kan men bij de inwerking van zuurstof drie gevallen onderscheiden :

- 1^e. Inwerking van zuurstof als zoodanig.
- 2^e. Inwerking van zuurstof in tegenwoordigheid van katalysatoren.
- 3^e. Inwerking van zuurstof in zuurstofverbindingen.

Beschouwen wij nu de eerste categorie.

Wij hebben dan in dit, het eenvoudigste geval, een uitgangssysteem van twee stoffen: zuurstof en een stof, die wij voorloopig A zullen noemen. Overeenkomstig de door mij o. a. ook in dit weekblad ¹⁾ beschreven drie fasen, die de chemische inwerking doorloopt, kan men verwachten, dat het systeem A en zuurstof gedurende de reactie in een toestand komt, waarbij A en de zuurstof elkaar wederzijds activeeren. Deze wederzijdsche activeering kan zóó snel in een reactie overgaan, dat wij daarvan niets bemerken. Aan den anderen kant is het daarentegen mogelijk, dat de componenten door de wederzijdsche activeering nevenproducten vormen, bijv. door polymerisatie of isomerisatie. Zooals te verwachten is, komen deze laatste in 't bijzonder voor, wanneer de stof A ook nog andere reactie's gemakkelijk ondergaat.

Men moet hierbij in 't oog houden, dat bij een wederzijdsche activeering nog andere atomen in een molekuul indirect geactiveerd worden.

Is nu in een verbinding een onverzadigde plaats sterk onder den invloed van een andere, dan zal door de directe activeering van de eene de andere indirect geactiveerd worden; zoo zal bijv. de activeering van de CO-groep in een α - β onverzadigd keton een sterke indirecte activeering van de dubbele binding ten gevolge hebben.

Als gevolg daarvan treden verschuivingen van de dubbele binding op, welke gewoonlijk met verharsingen gepaard gaan.

Quantitatieve oxydatie zal eveneens alleen dan intreden, wanneer de stof door de activeering alléén in staat gesteld wordt een *oxydatie*, te ondergaan.

Aangezien het voorloopig vrijwel onmogelijk is om, een systeem van twee stoffen zuiver te realiseren, is het even moeilijk uit te maken of een oxydatie door zuurstof als zoodanig werkelijk voorkomt.

Zoo is het bekend, dat water een sterke katalysator is voor de vereeniging van bijv. CO en O₂ ²⁾, NO en O₂, enz., waarbij we aannemen,

1) PRINS, Chem. Weekbl, 1914, 784.

2) WIELAND vond, dat CO en H₂O onder invloed van Pd op elkaar in werken, waarbij CO₂ en H₂ ontstaat; ook was mierenzuur te constateeren. Er is dus reden om aan te nemen, dat CO en H₂O elkaar wederzijds activeeren; de aanname van mierenzuur als tusschenproduct bij de oxydatie van CO door O₂ in tegenwoordigheid van water, zooals WIELAND doet, is echter onnoodig en onjuist, de activeering is voldoende. Trouwens, we zouden dan

dat bij hooge temperatuur, als de reactie ook zonder water verloopt, we een reactie tusschen twee „zuivere” stoffen verwezenlijken.

We nemen, overeenkomstig de activeeringstheorie, aan, dat de activeering noodzakelijk is voor het intreden van een reactie, omdat de activeering een begin van energieuitwisseling is tusschen de betreffende atomen, en de daarmee ontstane band de weg is, waarlangs de verdere energieuitwisseling, welke tot een nieuwe verbinding voert, zal plaats vinden.

Deze weg ontstaat ten koste van het onderscheid der stoffen, hetzij door een katalysator (activator), hetzij door een temperatuursverhoging, door electrischen invloed, door lichtstralen enz.

Een systeem van twee stoffen zal dus eerst in reactie treden, wanneer zij zich wederzijds activeeren. Bepaalt men nu de verhouding van twee stoffen bij wisselende temperatuur, dan zal over een zeker temperatuursgebied de wederzijdsche invloed te verwaarloozen zijn; daarna zal de wederzijdsche activeering een rol spelen (waarbij de activeering der twee stoffen natuurlijk niet gelijk is); deze groeit voor beide aan, totdat de reactie aan de activeering een einde maakt.

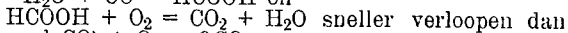
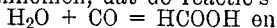
Het is duidelijk, dat de uitgebreidheid in de temperatuur van het activeeringsgebied van twee stoffen afhankelijk is van den aard dier stoffen, bij weinig contrasteerende stoffen kan dit gebied zeer groot zijn, bij andere zeer klein.

Heeft men nu bijv. het systeem CO en O₂, dan treedt de activeering eerst bij vrij hooge temperatuur in en wordt onmiddellijk door de reactie opgevolgd.

Voegt men aan dit systeem water toe, dan treedt de activeering reeds bij veel lagere temperatuur in. Teneinde de verhouding van twee stoffen goed te kunnen overzien, zou men het verband moeten kennen tusschen den aard van deze en o. m. de temperatuur, waarbij de phase der betrekkingloosheid overgaat in die der activeering en evenzoo de overgang van de phase der activeering in de reactiephase.

Men kan van de oxydatieneiging van verschillende anorganische verbindingen gebruik maken om organische stoffen te oxydeeren.

met WIELAND moeten aannemen, dat de reactie's

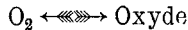


de reactie $2 \text{ (geactiveerd CO) + O}_2 = 2\text{CO}_2$,
 wat mij vooral voor de eerste reactie zeer onwaarschijnlijk lijkt. Dat zich desniettemin ook mierenzuur vormt bij de oxydatie van waterhoudend CO door O₂ is als direct gevolg van de activeering te beschouwen. Zie WIELAND, Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. 45, 679, 685, 2606 (1912).

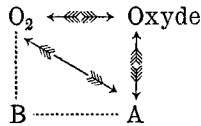
Daarvoor komen o. a. metalen en oxyden in aanmerking, die de zuurstof bij eenigszins verhoogde temperatuur sterk activeeren.

Dikwijls heeft men hierbij niet met een idealen ¹⁾ katalysator te doen, in zooverre het oxyde en het metaal zich onder de omstandigheden der proef ook met zuurstof verbinden; dan verricht de katalysator zijn arbeid in 't activeeringsstadium, waarbij de organische stof zich van de zuurstof meester maakt.

Wij hebben dus bij de activeering:



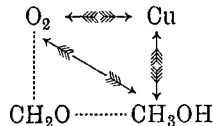
waarbij nog rekening is te houden met de activeering tusschen het oxyde en de organische stof A, en eventueel nog met de activeering tusschen de zuurstof en de organische stof, dus:



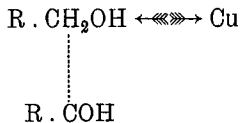
B is dan de verbinding, die uit O_2 en A ontstaat.

Door bovenstaande figuur worden dus de wederzijdsche activeeringen aangegeven door \longleftrightarrow en de componenten, welke zich tot een verbinding vereenigen, door \cdots met de ontstane stof verbonden.

In vele gevallen kunnen de metalen de oxyden vervangen, zooals bij de vorming van formaldehyd uit methylalcohol en zuurstof onder invloed van koper, platina, enz. Dit kunnen we op dezelfde wijze voorstellen:



Het bestaan van een activeering tusschen het koper en den alcohol volgt uit het feit, dat bij de hoogere alcoholen de aldehydvorming ook zonder zuurstof plaats vindt, we hebben dan:



Gaan we nu over tot de oxydatie door zuurstof in verbindingen, dan zullen we daarbij te verwachten hebben:

1°. Een activeering der zuurstofverbinding door de te oxydeeren stof, waarbij als gevolg een reactie optreedt.

¹⁾ BÖESEKEN, Versl. Koninkl. Akad. v. Wetensch. 1914, 297.

2°. Een activeering der zuurstofverbinding, en eventueel van de te oxydeeren stof, door een katalysator.

Zooals te begrijpen is, zijn er vele grensgevallen, waarin het moeilijk uit te maken is, of de zuurstof in gebonden toestand, dan wel in geactiveerden toestand werkt. Zoo is het bekend, dat bij de autoxydatie vele onderzoekers een tusschenproduct als zuurstofoverdrager beschouwen.

Het zal blijken, dat deze onderstelling te eenzijdig is en niet ter verklaring van het meerendeel der autoxydatieverschijnselen dienst kan doen.

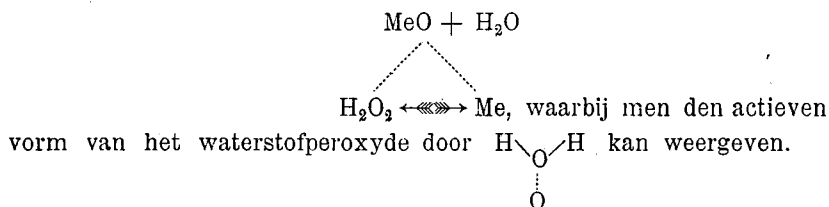
Aangezien de oxydatieverschijnselen, door de zuurstof zelf teweeggeroepen, tot de best bestudeerde behooren, zullen we ons daarmede in hoofdzaak bezighouden. Een uitzondering moeten we echter voor het waterstofperoxyde en het ozon maken, welke eveneens uitvoerig bestudeerd zijn geworden.

Nemen we voor de formule van waterstofperoxyde de symmetrische HO—OH aan, dan zijn de verschillende reactie's te verklaren door de wijzigingen, welke deze formule onder invloed van katalysatoren ondergaat.

Brengt men het in aanraking met metalen, dan kunnen zich de volgende gevallen voordoen:

1°. Metalen, zooals Fe, Zn, Pb activeeren zich en het waterstofperoxyde zóó, dat het laatste ontleed wordt, terwijl het metaal zich voor een groot deel oxydeert.

Men kan dit als volgt voorstellen:

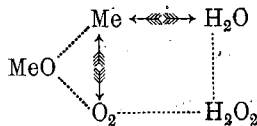
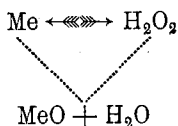


Dezelfde metalen, die door H_2O_2 geoxydeerd worden, nemen in tegenwoordigheid van water ook zuurstof op. Dit is door de activeeringstheorie begrijpelijk te maken. Inimmers, men kan zoowel van H_2O_2 als van water en zuurstof uitgaande, tot den actieven vorm van H_2O_2 geraken. Dit geschiedt n.l. door de activeering, waardoor de actieve vorm van H_2O_2 ontstaat. Terwijl dus bij de ontleding van H_2O_2 deze toestand intreedt onder invloed van metalen en onder vorming van metaaloxijde en water, kan ook van uit zuurstof, water en metaal

deze toestand intreden, terwijl dan metaaloxyde en geringe hoeveelheden H_2O_2 zich vormen.

De energie noodig voor de vorming van H_2O_2 , wordt ontleend aan de energie, die bij de vorming van metaaloxyde vrijkomt.

De vorming en ontleding van H_2O_2 is als volgt voor te stellen:



De tweede reactie komt dus neer op de wederzijdsche activeering, zoowel van zuurstof en metaal als van metaal en water. De actieve zuurstof vormt hierbij uit het door het metaal geactiveerde water waterstofsperoxyde.

In een verhandeling over de katalytische werking van het natrium en zijne verwanten is door mij een overeenkomstig geval bij reductie's besproken ¹⁾.

2^o. Meer edele metalen, zooals Cu, Pt, activeeren zich en de zuurstof zóó, dat H_2O_2 ontleed wordt.

De wederzijdsche activeering voert hier dus niet tot een oxydatie van het metaal, alleen het waterstofsperoxyde wordt ontleed; het is verder te begrijpen, dat uit deze metalen en water en zuurstof zich geen H_2O_2 vormt. Wordt bij koper het water versterkt door toevoeging van een zuur, zooals zwavelzuur, dan levert de vorming van kopersulfaat de benodigde energie voor de H_2O_2 -vorming, terwijl tevens het verdunde zwavelzuur het koper veel sterker activeert dan het water, zoodat wel waterstofperoxyde ontstaat.

Zooals hieruit blijkt, laten zich deze reactie's met behulp van de activeeringstheorie gemakkelijk ordenen en overzien.

Men heeft tot dusverre op tweeërlei wijzen getracht de „autoxydatie” te verklaren en wel heeft men daarvoor resp. de beide uiterste mogelijkheden n.l. ontleding en verbinding van de zuurstof in 't oog gevat, terwijl „le juste milieu” geen voorvechters vond.

Onder degenen, die ontleding van de zuurstof in atomen (hetzij dissociatie of ionisatie) aannemen, behooren HOPPE-SEYLER, VAN 'T HOFF, EWAN en JORISSEN, terwijl ENGLER, BACH, MANCHOT e. a. een primaire additie aannemen. ²⁾

Het behoeft geen betoog, dat de activeeringstheorie deze beide rich-

¹⁾ PRINS, l.c.

²⁾ Zie C. ENGLER und J. WEISSBERG, Kritische Studien über die Vorgänge der Autoxydation.

tingen als uitersten herkent en aangeeft, dat de drie mogelijkheden in den invloed van de eene stof op de andere: activeering, dissociatie en verbinding, in 't algemeen na a s t elkaar voorkomen, waarbij dan in de meeste gevallen van autoxydatie de dissociatie te verwaarloozen en de verbinding als een gevolg van de activeering te beschouwen is en deze laatste niet in de verklaring kan vervangen.

ENGLER, die vooral voor de superoxyden van de algemeene formule $A \begin{array}{c} \diagup O \\ | \\ \diagdown O \end{array}$ ijvert, heeft gepoogd al de autoxydatie's saâm te vatten onder dit oogpunt, dat primair altijd een peroxyde ontstaat, hetwelk dan bij de verdere reactie ontleed wordt.

De door de activeeringstheorie gegeven verklaring is van veel algemeenerere strekking; zij is niet afhankelijk van de aantoonbaarheid van een of ander additieproduct, omdat zij het algemeene principe van *iedere chemische reactie* ook hier toepast en in deze autoxydatie-verschijnselen terugvindt. Terwijl bijv. de peroxydetheorie dikwijls aannemelijk is, zoolang men met de vorming van geoxydeerde verbindingen te doen heeft, schiet zij te kort, zoodra het de daarmede in onmiddellijk verband staande ontleding betreft, terwijl de activeeringstheorie vorming en ontleding in het katalytische stadium tot eenheid brengt. Het is bekend, dat verschillende peroxyden het waterstofperoxyde ontleden, zóó, dat *beiden* ontleed worden onder verlies van zuurstof.

Wij kunnen dus bij de ontleding van H_2O_2 door een toegevoegde stof de volgende gevallen onderscheiden:

1°. Het H_2O_2 ontleedt onder afgifte van zuurstof (aan metalen zooals Fe, Zn, enz.).

2°. Het H_2O_2 ontleedt onder afsplitsing van eigen zuurstof (door metalen zooals Pt, Cu, enz.).

3°. Het H_2O_2 ontleedt onder verlies zoowel van eigen zuurstof als van de zuurstof der toegevoegde stof (zooals bij peroxyden het geval is).

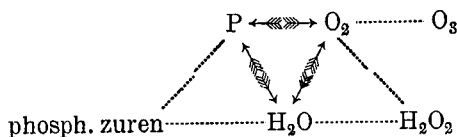
Om dit laatste geval te verklaren moet men bedenken, dat de activeering wederzijdsch is; als dus activeering plaats vindt tusschen MeO_2 en H_2O_2 worden *beide* geactiveerd. Verder is het niet verwonderlijk, dat peroxyden H_2O_2 activeeren, wanneer men in aanmerking neemt, dat men in dit geval verschillende oxyden heeft op een verschillenden oxydatietrap staande. *Verbindingen* van verschillende oxyden met elkaar zijn er bekend, b.v. $FeO-Fe_2O_3$, $NiO-NiO_2$, $NO-NO_2$ enz.

In al deze verbindingen is het eene oxyd onverzadigd ten opzichte

van het andere, omdat het eene oxyde rijker aan zuurstof is dan het andere en daarom het metaal in het zuurstof-armere oxyde onverzadigd is ten opzichte van de zuurstof in het zuurstofrijkere. Vergelijkt men het MnO_2 met H_2O_2 dan is het MnO_2 niet zoo onverzadigd ten opzichte van H_2O_2 dat het zuurstof op zal nemen, en bijv. MnO_3 zal vormen (zuurstof opnemen doen wel lagere oxyden, zooals MnO , PbO enz.), daarentegen is het in voldoende mate onverzadigd, om het H_2O_2 te activeeren. Zoo is ook bekend, dat MnO_3 bij hogere temperatuur zuurstof activeert, waarbij dit laatste overgaat in ozon¹⁾; de verklaring hiervoor is dezelfde als voor het gedrag van peroxyden ten opzichte van H_2O_2 . Aangezien nu de activeering van MnO_2 en H_2O_2 wederzijdsch is, zal de in beide geactiveerde zuurstof zich vereenigen tot een zuurstofmolekuul. Een direct gevolg van deze activeering zou een verbinding van H_2O_2 en MnO_2 kunnen zijn, het is dus waarschijnlijk, dat een dergelijke verbinding bij lage temperatuur kan worden afgezonderd. Overeenkomstige activeeringen hebben wij tusschen MnO_2 en $KClO_3$, $KMnO_4$ en H_2O_2 . Daarentegen heeft de wederzijdsche activeering tusschen CrO_3 en H_2O_2 een *opname* van de zuurstof van het waterstofperoxyde door het CrO_3 tengevolge. Dit geval behoort dus tot de bovenvermelde eerste categorie.

In het algemeen zullen dus *die* oxyden hun zuurstof met de zuurstof van H_2O_2 verliezen, die zelf ten opzichte van zuurstof al in zekere mate oververzadigd zijn, zooals: PbO_2 , MnO_2 , HgO , Ag_2O enz. Terwijl MnO_2 onverzadigd ten opzichte van H_2O_2 aangenomen wordt, is H_2O_2 weer onverzadigd ten opzichte van O_3 , beide gevallen hebben hetzelfde gevolg, nml. verlies van zuurstof.

Wat nu de vorming van ozon bij oxydatiereactie's betreft, deze kan op dezelfde wijze verklaard worden als de vorming van waterstofperoxyde. Zoo veroorzaakt de activeering tusschen phosphorus, water en zuurstof, vorming van phosphorzuren, ozon, en waterstofperoxyde; dit kan als volgt worden voorgesteld:



Evenzoo zijn de oxydatie's van waterstof en kooloxyde door zuurstof te verklaren.

Ten slotte zullen we aan een voorbeeld laten zien, dat de door ENGLER gegeven peroxydetheorie tot ongerijmdheden voert.

¹⁾ BRUNCK, Zeitschr. f. anorg. Chem. 10, 222.

Het betreft hier het gedrag van chromozouten, die, zooals men weet, door de zuurstof der lucht sterk geoxydeerd worden, daarentegen geen spoor van peroxydevorming vertoonen. ENGLER neemt nu aan, dat het chromozout zelf een zoo sterke acceptor is, dat het gevormde peroxyde door het chromozout zelve onmiddellijk ontleed wordt, daarentegen zouden dan de symptomen der „Zwischenwirkung” weder te voorschijn treden, wanneer een acceptor zou worden toegevoegd, welke nog krachtiger is dan een chromozout. Een voorbeeld hiervoor zou dan de inwerking van zuurstof wezen op een mengsel van chromo-acetaat en alcohol, waarbij naast chromizout ook aldehyd ontstaat 1).

Met andere woorden zou dan alcohol een sterkere acceptor zijn dan chromozout:

Volgens ENGLER gaat dus de reactie:

chromozout + O = peroxyde, langzamer dan de reactie:

peroxyde + chromozout = chromizout.

Aangezien nu alcohol in tegenwoordigheid van chromozout door zuurstof geoxydeerd wordt, moet men overeenkomstig de theorie van ENGLER aannemen, dat de reactie:

alcohol + peroxyd = aldehyd *nog sneller* gaat dan de reactie:

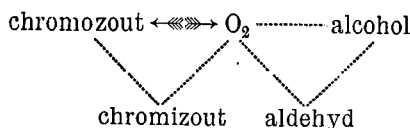
chromozout + peroxyde = chromizout, welke al zóó snel gaat, dat men geen peroxyde kan aantoonen.

Men ziet onmiddellijk in, dat men hiervoor de alcohol als een buitengewoon oxydabele stof zou moeten beschouwen, wat met de feiten niet in overeenstemming is te brengen.

Deze tegenstrijdigheid verdwijnt, wanneer men de activeerings-theorie toepast. Bij alle autoxydatie's heeft men:

1. Wederzijdsche activeering van den autoxydator en de zuurstof, welke gevolgd kan worden door een verbinding van de zuurstof en den autoxydator, hetzij een peroxyde, hetzij een gewoon oxyde.

Bij bovengenoemd voorbeeld hebben wij dus oxydatie van de alcohol door de zuurstof in het stadium der activeering, dat aan de verbinding van zuurstof en chromozout voorafgaat. Dit kan als volgt worden voorgesteld:



Dat de zuurstof en het chromozout elkaar activeeren, alvorens de

1) MANCHOT, Zeitschr. f. anorg. Chem. 27, 431.

eigenlijke reactie intreedt, blijkt nog uit de door BERTHELOT ¹⁾ gevonden, op 't oog zeer eigenaardige, reactie van chromozout met zuurstof bevattende gassen. Gebruikt men n.l. chromozouten om aan een dergelijk mengsel zuurstof te onttrekken, dan bemerkt men naast de opname van zuurstof een vorming van waterstof. Hierbij werkt het door de zuurstof geactiveerde chromozout op het water in, onder opname van zuurstof en vrijmaking van waterstof. De tijdelijke katalysator zuurstof kan in deze laatste reactie vervangen worden door een meer permanenten katalysator zooals platina ²⁾.

Op geheel overeenkomstige wijze kan men ook de geïnduceerde reactie's verklaren, waarbij de inductor de met zuurstof reagerende stof is, die in het activeeringsstadium de geactiveerde zuurstof ten deele aan den acceptor moet afstaan. Waren peroxyden altijd tusschenproducten, dan zou te verwachten zijn, dat de helft van de zuurstof overgedragen werd; dit nu is niet altijd het geval, zoo bijv. bij phosphorus, waarbij geen eenvoudige verhouding bestaat tusschen de gebonden en overgedragen zuurstof.

Bij organische verbindingen treedt de wederzijdsche activeering meer op den voorgrond, doordat de activeering der organische stof aanleiding geeft tot nevenreactie's en vooral polymerisatie's.

Oxydatie's onder invloed van katalysatoren hebben we nog in grooten getale bij enzymwerking; ook hierbij is de activeeringstheorie van toepassing. In aanmerking nemende, dat de enzymen veel gevoeliger zijn dan de gewone katalysatoren en in verband met de groote rol, die zij in het levend organisme spelen, kan men verwachten, dat zij nog meer aan het algemeene, door de activeeringstheorie gegeven, geval zullen beantwoorden. Binnenkort hoop ik aan te toonen, dat dit inderdaad juist is.

Tenslotte zij er op gewezen, dat de veranderingen, welke de zuurstof gedurende haar inwerking ondergaat een analogon vinden in de verandering, die de metalen ondergaan, wanneer zij katalytisch werken.

Deze verandering is door THÉNARD in 1813 gevonden bij de splitsing van ammoniak onder invloed van metalen. BÖESEKEN heeft daarop in zijne lezing over „katalytische verschijnselen” ³⁾ in 't bijzonder de aandacht gevestigd.

Vermoedelijk vinden alsdan allotropische veranderingen plaats als

1) Ann. chim. et phys., (7) 15, 289.

2) PETERS, Zeitschr. f. physik. Chem. 26, 217.

3) Chem. Weekbl. 1911, No. 29.

gevolg van de wederzijdsche activeering tusschen het ammoniak en de metalen. Te dien opzichte ligt een dankbaar veld voor onderzoek open, aangezien in nog vele overeenkomstige gevallen de wederzijdsche activeering te vinden en te bestudeeren zal zijn.

Zaandam, Dec. 1914.

OMZETTINGEN IN AARDAPPELEN TIJDENS HET DROGEN. II

DOOR

H. I. WATERMAN.

Eenigen tijd geleden heb ik aangetoond, dat, indien aardappelen bij niet al te hooge temperatuur worden gedroogd, een gedeelte van het zetmeel in rietsuiker wordt omgezet ¹⁾.

Tevens heb ik er de aandacht op gevestigd, dat dit proces in vele opzichten overeenkomt met de saccharosevorming uit zetmeel, indien men de aardappelen blootstelt aan lage temperatuur (b.v. bij 0°).

Zoo is in beide gevallen de gevormde hoeveelheid saccharose ten naastebij gelijk, al vindt de rietsuikervorming bij hoogere temperatuur (35°—60°) ook veel sneller plaats. Verder heeft MÜLLER-THURGAU aangetoond, dat de hoeveelheid in de aardappelen aanwezige stikstof bij het zoet worden bij lage temperatuur geene verandering ondergaat; ook ik heb dit voor het zoet worden bij hoogere temperatuur kunnen bevestigen.

Terwijl MÜLLER-THURGAU echter vaststelde, dat de aard der in de aardappelen aanwezige stikstofverbindingen wèl veranderde, in zoverre, dat het gehalte aan onoplosbare N-verbindingen bij het zoet worden daalde en de hoeveelheid oplosbare niet-eiwitachtige stoffen steeg, vond ik, dat bij de saccharosevorming bij hoogere temperatuur de hoeveelheid in water oplosbare stikstofverbindingen gelijk bleef.

Voor de bepaling van het gehalte aan oplosbare stikstof volgde ik de methode van ROUSSEAUX en SIROT ²⁾.

¹⁾ Chem. Weekbl. 1914, 332; Zeitschr. f. Gärungsphysiol. 5, Heft 1 (1914).

²⁾ EUG. ROUSSEAUX et MAURICE SIROT, Ann. des falsific. 6, 78 (1913).

Enkele der verkregen uitkomsten zijn ¹⁾:

Gedroogd bij:	35°	45°	55°
Saccharosegehalte der aardappelen (<i>Bravo's</i>)	3.3 %	2.1 %	1.6 %
Totaal stikstof \times 6.25	1.95 %	1.95 %	1.92 %
Oplosbare stikstof \times 6.25	0.99 %	1.01 %	1.01 %

Zooals men ziet, is het gehalte aan oplosbare stikstof, evenals het totaal stikstofpercentage practisch onafhankelijk van het saccharosegehalte.

Blijkbaar is de werking der enzymen, die den overgang van onoplosbare stikstof, in oplosbare stikstofverbindingen bewerkstelligen, bij die hooge temperaturen zeer verminderd, zoo niet geheel opgehouden.

Daar het drogen van aardappelen in de industrie steeds van grooter belang wordt ²⁾, heb ik gemeend een en ander nog aan mijne vroegere waarnemingen te moeten toevoegen.

Dordrecht, Dec. 1914.

NOG EENS BROODONDERZOEK

DOOR

K. SCHERINGA.

Met alle respect voor de nauwkeurigheid, waarmede de Heer VAN MEURS het bloemgehaltevraagstuk behandelt, moet ik bij zijn rede-
neering toch de volgende opmerkingen maken :

1^e. In de formules wordt geen rekening gehouden met de toevoeging van keuzenzout ($1\frac{1}{2}$ à 2 %), welke het stofverlies vrijwel compenseert.

2^e. Het verschil in watergehalte tusschen gebuild en ongebuild kan men moeilijk in aanmerking nemen, wanneer men bedenkt, dat verschillende andere foutenbronnen veel grooter zijn. Men kan onmogelijk van den bakker verlangen, dat hij tot op 1 % nauwkeurig het meel weegt en mengt.

¹⁾ De percentages hebben betrekking op de oorspronkelijke aardappelen.

²⁾ E. PAROW, Der heutige Stand der Kartoffeltrocknung in Deutschland, *Konserven-Zeitung* 14, 402, 412 (1913).

Zelfs met de verbeterde formule vindt de Heer VAN MEURS in de 2^e analyse van het ongebuilde brood 7.2 % gebuilde meel!

3^e. Er wordt niet gesproken over de toevoeging van melk.

Nu schijnt het, dat het kropbrood hier en daar met water gebakken wordt evenals bruinbrood.

Het brood, dat mij in handen gegeven werd, was echter melkbrood. Wanneer met 50 % melk gebakken wordt, krijgt men uit 100 gr. droog mengsel niet 98 doch minstens 110 gr. droog brood.

De Heeren K. en M. vermelden helaas niet, of het bakken met melk of met water geschiedde. In het eerste geval wordt de waarde van het pentosaancijfer voor dit onderzoek zeer twijfelachtig. Immers men kan dan een belangrijke daling verwachten, terwijl wij in tegendeel een hooger cijfer vinden dan het berekende. Hieruit zou men dus kunnen concludeeren, dat of de melkbestanddeelen of het bakproces het pentosaancijfer aanzienlijk verhoogt.

De eenvoudigste en beste methode lijkt mij nog de volgende :

Men bepaalt een zemelen-vezelgehalte door evenals bij de ruw-vezelbepaling te behandelen met zuur en loog, doch in plaats van te filtreren, coleert men door een zeefbodem of door builgaas. De openingen daarvan moeten zoo groot zijn, dat alle bloem doorgelaten wordt.

De bepaling verloopt dan veel vlugger en men heeft het voordeel, dat men het vezelgehalte der bloem kan verwaarloozen. Dit wordt dan nul, terwijl dat van het ongebuilde circa 2 % bedraagt. Voor de toegevoegde melk kan men dan nog eventueel een correctie van $\pm 10\%$ aanbrengen.

Men neme de hoeveelheid brood niet te gering, vooral met het oog op een ongelijkmatige verdeling der zemelen.

De aschbepaling waarover op blz. 1074 gesproken werd, bleek minder bruikbaar, voornamelijk wel door de toevoeging van melk. Door bakken met 50 % melk kan de asch reeds met $\pm 0.7\%$ op de droge stof toenemen. Dit feit is blijkbaar bij het opmaken der eischen in den Codex voor brood verwaarloosd. Er wordt hoogstens 1 % asch geëischt, terwijl melk en meel samen reeds 1.4 % kunnen geven. Ook die voor bruinbrood is onhoudbaar ¹⁾.

Alkmaar, 9 Januari 1915.

¹⁾ Vgl. Pharm. Weekbl. 1914, 1419.

Boekaankondigingen.

Elektrische Spektralanalyse chemischer Atome von Dr. J. STARK, Professor der Physik an der Technischen Hochschule zu Aachen. VIII u. 138 S.; 4 Taf. u. 19 Fig. im Text. Leipzig, S. HIRZEL, 1914; M. 5, geb. M. 6.

Dit boek handelt, zooals uit den titel is op te maken, over den invloed van een elektrisch veld op spektraallijnen, het z.g. Stark-effekt. De oorspronkelijke bedoeling van den schrijver was, in druk uit te geven de voordrachten, die hij in Februari 1914 over dit onderwerp te Leiden en Utrecht gehouden heeft. Zooals het echter in dergelijke gevallen meer gaat, breidde het geschrift zich tot eene volledige monografie over het onderwerp uit, waarin ook de nieuwste onderzoekingen van den schrijver en zijne medewerkers in het laboratorium te Aken (KIRSCHBAUM, KOCH, LUNELUND, WENDT) zijn opgenomen.

Zooals men verwachtten mag bij de mededeeling van eigen onderzoekingen, is het technisch gedeelte der proefnemingen uitvoerig beschreven, soms zelfs met opgave van leverancier en prijs der gebruikte toestellen. Ook bevat het boek duidelijke foto's van de onderden invloed van het elektrisch veld gesplitste spektraallijnen.

Den chemikus zal vooral het theoretisch gedeelte belang inboezemen. Van de studie der spektraallijnen heeft men al vele jaren geleden eenig inzicht verwacht in den bouw en den bewegingstoestand van atomen en molekulen. Sedert LORENTZ en ZEEMAN ons geleerd hebben, dat de spektraallijnen afkomstig zijn van binnen de atomen bewegende elektronen, is dit onderwerp nog meer op den voorgrond gekomen en in de laatste jaren maakt het vraagstuk omtrent de structuur der atomen een onderwerp van bijzonder levendige discussie uit; men zie b.v. de jongste jaargangen van Nature en Philos. Magazine.

Vooral uit dit oogpunt zijn ook de onderzoekingen over den invloed van een elektrisch veld op de spektraallijnen belangwekkend. De verschijnselen zijn echter verre van eenvoudig en de theoretische inhoud van het hier besproken werk is dan ook grootendeels negatief. Verworpen wordt de theorie van SCHWARZSCHILD, de eerste theorie van VOIGT, de theorie van BOHR; ernstig bezwaar wordt ook gemaakt tegen de quanten-theorie van PLANCK. De positieve theoretische resultaten van den schrijver komen hierop neer, dat de structuur der atomen niet zoo eenvoudig is, als men zich weleens voorstelt. Het door velen geliefkoosde denkbeeld, dat een zich-stofatoom slechts één elektron zou bevatten, moet men opgeven; zelfs aan het tot stand komen van eene enkele spektraallijn zouden een aantal elektronen medewerken!

C. H. K.

EMIL FISCHER und ERNST BECKMANN, Das Kaiser-Wilhelm-Institut für Chemie. Berlin-Dahlem. Verlag von FRIEDR. VIEWEG & Sohn, Braunschweig 1913, 68 pp. mit Abbildungen und Tafeln.

In het eerste deel van dit werkje geeft EMIL FISCHER een histories overzicht van de wijze, waarop dit Instituut tot stand kwam: het voortdurend

toenemen van het aantal studerenden aan de duitse Universiteiten maakte het de hoogleraren onmogelijk „Arbeiten, die die ununterbrochene Aufmerksamkeit des Experimentators in Anspruch nehmen” te verrichten en deden de wens ontstaan naar een inrichting, waar slechts zuiver wetenschappelijk werk zou worden geleverd. De voor de bouw en het onderhoud benodigde gelden kwamen door vrijwillige bijdragen bijeen.

Het tweede gedeelte bevat een gedetailleerde beschrijving der inrichting van het Instituut van de hand van Prof. BECKMANN. Zij, die met de bouw van laboratoria, ook van kleine, te maken krijgen, zullen hier nog veel wetenswaardigs vinden.

Het boekje, dat geïllustreerd is met 34 zeer goed geslaagde foto's en enkele plattegronden van het Instituut bevat, is zeer fraai uitgevoerd en laat zich prettig lezen.

P. E. V.

Industrielle Chemie herausgegeben von Dr. R. ESCALES. Stuttgart, Verlag von FERDINAND ENKE, 1912; 573 pp., M. 12.—.

In het voorwoord van dit boek verklaart de samensteller, dat hij onder „industrielle Chemie” alles samenvat, wat de leider van een chemisch bedrijf weten of althans eenigszins overzien moet. De benaming is eigenaardig, want wat dit boek brengt is nu geen chemie, maar al het andere wat bij een chemisch bedrijf te pas komt wordt er in besproken.

De samensteller en 30 medewerkers geven in kortere of langere opstellen beschouwingen over een groot aantal onderwerpen, waarvan verscheidene wel niet speciaal met een *chemische* industrie in verband staan.

Voor den chemicus, die academische of technische opleiding genoten heeft en geroepen is een bedrijf te leiden, biedt het in aangenaam leesbaren vorm een aantal beschouwingen over zeer verschillende onderwerpen, waarmee hij als bedrijfsleider te maken zal hebben, maar die geheel of grotendeels buiten zijn studiegebied liggen. Oeconomische, juridische, hygiënische en technische kwesties zijn in een 45-tal verhandelingen nedergelegd, waarbij telkens aan het eind van elk opstel een litteratuurlijstje gegeven is, dat verdere bestudeering van het gelezene mogelijk maakt.

Aan ieder, die aan het hoofd van een industrieel bedrijf staat, kan de ezing van dit boek, dat met zorg bewerkt en van een naam- en onderwerpenregister voorzien is, worden aanbevolen. Onder de talrijke behandelde onderwerpen, zal hij naast veel, wat hem bekend is, ook beschouwingen vinden, die nieuwe gezichtspunten openen.

J. F. L. R.

Moderne Chemie, von Sir WILLIAM RAMSAY. II. Systematische Chemie, 2^{te} Auflage, Deutsch von MAX. HUTH. Halle, WILHELM KNAPP, 1914, (VII + 238); M. 3.80.

Het boek behandelt de anorganische chemie, en voor een zeer klein deel ook de organische, in een rangschikking, die eenigszins afwijkt van de gebruikelijke. In plaats van de elementen naar hun plaats in het periodiek systeem te bespreken, worden achtereenvolgens behandeld de hydriden, haliden, oxyden en hydroxyden, sulfiden, nitriden, boriden, carbiden van de

voornaamste elementen, en de oxyzuren. Zoo vindt men in hetzelfde hoofdstuk ondergebracht de metaalhydriden, koolwaterstoffen, ammoniak, water, halogeenvaterstoffen enz. Hierdoor komt het verschil en de overeenkomst van de elementen op een zeer duidelijke wijze voor den dag. In zooverre is het boek voor meergevorderden, die voor zich zelf reeds een overzicht over de anorganische chemie verkregen hebben, zeer lezenswaard. Vooral ook voor den leeraar, die menige nieuwe voorstellingswijze aan het boek kan ontleenen. In 't bijzonder geldt dit ook voor het eerste hoofdstuk, dat de afscheiding van de elementen uit hun verbindingen behandelt, en voor de, in de verschillende hoofdstukken verspreide vormingswijzen der verbindingen.

Of het boek als leerboek voor beginnenden evenzeer aan te bevelen is, kan — ofschoon het elementair geschreven is — betwijfeld worden. Misschien is dit laatste ook niet de bedoeling van den schrijver; in de voorrede zijn daaromtrent geen aanwijzingen te vinden.

Men zoeke het zwaartepunt van het boek in het systematische, niet in het moderne. Het boek is niet moderner dan de meeste andere hier gebruikelijke; in één opzicht, n.l. het veelvuldig gebruik van structuurformules voor anorganische verbindingen, zelfs minder modern. A. H. W. A.

„Chemiker-kalender 1915” von Dr. RUDOLF BIEDERMANN. Verlag von JULIUS SPRINGER. Berlin, 1915, geb. M. 4.40.

De nieuwe uitgave 1915 van dit nuttig en practisch werkje hebben wij vóór ons liggen. Het bestaat weer uit twee deelen van handig, klein formaat, in linnen band, resp. 444 en 712 pagina's groot.

De vermelding op het titelblad: „Ein Hilfsbuch für Chemiker, Physiker, Mineralogen, Industrielle, Pharmazeuten, Hüttenmänner, u. s. w.” is alleszins gerechtvaardigd, want niet alleen laat de volledigheid van het werkje niets te wenschen over, maar men kan zeggen, dat het wel ongeveer alle tabellen bevat, waaraan zich in het Laboratorium de behoefte zou kunnen doen gevoelen.

De duidelijk ingedeelde inhoudsopgave stelt den gebruiker in staat uit de talloze tabellen direct datgene te vinden, wat hij noodig mocht hebben, waardoor het gebruik van het boekje zeer wordt vergemakkelijkt.

Een kleine plaats is afgestaan aan korte kristallografische en mineralogische aanduidingen, terwijl de rubriek betreffende „technisch-chemische onderzoekingen” een zeer belangrijke plaats inneemt en circa 250 bladzijden beslaat. Hierin zijn ook weer opgaven van de meest verschillende soort vervat.

Wij twifelen niet, of ook deze nieuwe uitgave van den „Chemiker-kalender” zal een ruim gebruik vinden in ruimen kring. I. V.

Personalialia, vacatures, industriële mededeelingen, enz.

Na meer dan 50 jaren aan de Suikerraffinaderij v/h. Spakler & Tette rode te Amsterdam verbonden te zijn geweest, heeft de Heer W. SPALKER opgehouden directeur der vennootschap te zijn. In een buitengewone algemeene vergadering van aandeelhouders is tot mede-directeur benoemd de Heer C. MOES, bedrijfs-ingenieur der fabriek.

De Heer S. STEEMAN is afgetreden als directeur der N.V. Koninkl. Pharm. Fabr. v/h. Brocades & Steeman te Meppel. Als derde directeur is opgetreden de Heer H. A. STEEMAN.

Te Utrecht zijn bevorderd tot apotheker Mej. J. A. NIEUWLAND te Utrecht, en de Heeren P. A. FLUYT te Loenen a/d. Vecht, H. R. v. D. ZOO DE JONG te Amersfoort, H. LEEUWENKUYL te 's Gravenhage, J. A. IMHOF te Utrecht en J. J. A. VAN WINSEN te Utrecht.

Het vijftiende Nederl. Natuur- en Geneeskundig Congres zal op 8, 9 en 10 April a. s. te Amsterdam plaats vinden. In de algemeene vergadering op 8 April zal o. a. het woord voeren Dr. H. C. PRINSEN GEERLIGS. Opgaven van voordrachten of demonstraties, in de chemische sectie te houden, worden uiterlijk 25 Januari verwacht bij den voorzitter dier sectie Prof. Dr. A. SMITS, Amsterdam.

Het Delftsch Natuurwetenschappelijk Gezelschap hield Woensdag 16 December j.l. zijn tweede bijeenkomst. De Heer F. GOUDRIAAN, scheik. ing., hield een voordracht over: Het verband tusschen chemische constitutie en absorptiespektra. Een overzicht dezer voordracht zal in het Chem. Weekblad verschijnen.

In „Handelsberichten” is, met het nummer van 7 Januari, een aanvang gemaakt met de publicatie van fabrieken in Nederland, ontleend aan de gegevens aanwezig bij Afdeling Handel van het Departement van Landbouw, Nijverheid en Handel.

In genoemd nummer wordt de glasnijverheid behandeld.

Naar de Indische bladen mededeelen zal spoedig op Java een Centraal Proefstation voor Rubber worden opgericht.

De Directeur-Generaal van den Landbouw brengt ter kennis van belanghebbenden, dat met ingang van 1 April a. s. bij den dienst der Rijkslandbouwproefstations te vervullen is de betrekking van assistent voor het controle-onderzoek van veevoederstoffen met standplaats te Wageningen, op eene aanvangsjaarwedde van f 1400.—.

Slechts zij, die met gunstigen uitslag de studie voor doctor in de scheikunde, die voor doctor in de artsenijsbereikunde, die voor apotheker, scheikundig ingenieur of landbouwkundige hebben volbracht, kunnen voor deze betrekking in aanmerking komen.

Sollicitanten gelieven zich vóór 1 Februarije a. s. bij gezegeld, tot voornoemde Directeur-Generaal gericht adres, onder overlegging hunner stukken en opgave van hunnen leeftijd, te wenden tot den Directeur van het Rijkslandbouwproefstation te Wageningen, bij wien nadere inlichtingen zijn te bekomen.

Verbod van uitvoer uit Duitschland. Aan een bekendmaking van 18 December 1914 („Reichsanzeiger” No. 298) zij het volgende ontleed:

Verboden is de uit- en doorvoer o. a. van: potasch van elken aard; koper- vitriool; gezuiverden houtgeest (methylalcohol); kaliumchloraat; natriumchloraat; kaarsen van elken aard, van was, ceresine, paraffine, stearine, spermaceti, talk e. d., met uitzondering van nachtilichten van elken aard; Turkschroodolie; smeerzeep, gewone zachte (kalizeep, vatzeep); vaste zeep van elken aard; nikkeltvitriool en nikkelzlib; natuurlijk en kunstmatig looiviet (degras), zoomede vet uit geoxydeerde traan (moëllon), hoefolie, beenderolie; dierlijke afval van elken aard in ruwen toestand en daaruit vervaardigde meststoffen; dierlijke mest; wolstofmest.

Nederlandsche chemici en pharmaceuten in Japan. Naar aanleiding van een artikel in het supplement op „The Chemist and Druggist” van 26 Dec. 1914 over de Japansche chemisch-pharmaceutische industrie, waarin ook op den invloed van de Nederlandsche scheikundigen wordt

gewezen, schrijft Prof. VAN DER WIELEN (Pharm. Weekbl. 1915, 61) het volgende:

„Het ligt niet meer zoo heel versch in het geheugen en de gegevens, die we in de tijdschriften uit die dagen vinden over het verblijf in Japan van Nederlandsche docenten in de scheikunde, zijn wat schaarsch, maar voor velen van onze tijdgenooten zijn de namen van de Nederlandsche apothekers A. J. C. GEERTS, B. W. DWARS, P. C. PLUGGE en J. F. EYKMAN geen onbekenden. Hun optreden als docenten en hoofden der scheikundige laboratoria te Yokohama, Osaka en Tokio valt tusschen de jaren 1872 en 1886. Behalve uit een aantal wetenschappelijke publicaties, door GEERTS, DWARS en bovenal door EYKMAN uit het land hunner vreemdelingschap naar het vaderland gezonden, verneemt men in de Nederlandsche pharmaceutische tijdschriften omtrent het verblijf onzer landgenooten in Japan niet veel. Naar berichten omtrent hun vertrek en benoeming werd tevergeefs in het Pharmaceutisch Weekblad gezocht. DWARS publiceert in het Pharm. Wkbl. van 24 Januari 1875 een artikel over Japansch opium en deelt daarin o. a. mede, dat hij nog in 1872 werkzaam was te Amsterdam (hij was in Juli 1871 tot apotheker bevorderd). GEERTS schrijft 10 Februari 1875 uit Kiyoto, dat hij sedert drie jaar in de gelegenheid was, om op te merken, hoezeer er vervalsching gepleegd wordt met geneesmiddelen, die voor het Oosten, vooral voor Japan, bestemd zijn. Hij deelt verder mede, dat te Yedo, Kiyoto en Osaka flinke laboratoria zijn gebouwd. „De geneesmiddelen, uit Nederland naar Japan gezonden, zijn verreweg de beste” (Pharm. Wkbl. van 25 April 1875).

„PLUGGE, die in 1868 apotheker was geworden, was slechts korten tijd (twee jaar) in Japan, voor hij in 1878 Hoogleraar te Utrecht werd.

„Van de 5 Europeanen, die met 9 Japansche leden van den Centralen Gezondheidsraad te Tokio in 1880 de opdracht van de Japansche regering kregen om een Japansche Pharmacopee te maken, waren 3 Nederlanders en wel T. W. BEUKEMA, med. Dr. aan het Yokohama Hospitaal, A. J. C. GEERTS, directeur van het Laboratorium te Yokohama en J. F. EYKMAN, directeur van het Laboratorium te Tokio (Ph. Wkbl. 6 Maart 1881). 1 Juli 1887 is de eerste Japansche Pharmacopee in werking getreden; zij is op „Duitsche en Engelsche leest geschoeid, verschijnt in de Latijnsche en Japansche taal, loopt over 475 artikelen en beslaat een ruimte van 400 octavo blz.” (Pharm. Wkbl. van 21 Mei 1887). In strijd met de vorige mededeeling is de opgave over de samenstelling der Commissie, die de pharmacopee ontwierp. Zij bestond uit 3 Japansche en 18 buitenlandsche leden, onder wie Dr. LANGGAARD (in 1887 assistent van Prof. LIEBREICH te Berlijn), Dr. ERWIN BOELTE, de onderzoeker van de Kakké, J. F. EYKMAN, T. W. BEUKEMA, W. VAN DER HEIJDEN, J. SCRIBA en GEERTS, die tijdens de bewerking overleed. In 1886 keerde EYKMAN uit Japan terug, een feit, ons voornamelijk bekend, doordat EYKMAN op den terugweg naar Nederland na een negenjarig verblijf in Japan niet kon nalaten, den Indischen Archipel even aan te doen. Dit bezoek is van beteekenis geweest voor de ontwikkeling der phytochemische bestudeering onzer Indische gewassen en het heeft den stoot gegeven tot de oprichting van een laboratorium voor phytochemisch onderzoek te Buitenzorg.

„Op de in 1885 te New Orleans gehouden internationale tentoonstelling wordt de Japansche inzending zeer geroemd, hieronder „een kleine maar nette verzameling van kleurstoffen en chemicaliën, vervaardigd in het laboratorium, dat aan het Gouvernementsbureau is verbonden”. „Onder de collectie boeken, in gebruik op Japansche scholen, was onder anderen ook J. F. EYKMAN's „Textbook”, handelende over narcotische Japansche planten en over de chemische samenstelling van die planten” (Weekbl. voor Pharmacie van 17 October 1885). Tot zoover de zeer onvolledige gegevens, die we vonden over den invloed der Nederlanders op de ontwikkeling der chemie en pharmacie in Japan.

„Hopenlijk wil een, die beter op de hoogte is, deze gegevens uitbreiden.”

Dierlijke kool als geneesmiddel. In het Pharm. Weekbl. van 9 Januari 1915 wordt aan een artikel van Dr. R. DIRMAR in „Die Umschau” o. a. het volgende ontleend:

Bij de bereiding van dierlijke kool voor medicinale doeleinden moet het

streven in de eerste plaats er op zijn gericht, kool met een hoog adsorptie-
 • vermogen te verkrijgen, terwijl een tweede vereischte is, dat de kool geen
 vreemde bijmengselen aan het organisme afgeeft. Zulk een dierlijke kool
 laat zich alleen bereiden uit absoluut vetvrij vleesch, of uit versch bloed,
 of door aan het vleesch of het bloed stoffen toe te voegen, die de verkoling
 bespoedigen, zooals phosphaten (beenderen), carbonaten (soda), enz. Deze
 bereidingswijze is evenwel zeer kostbaar, daar op de verkoling een zeer
 langdurige uitwassing moet volgen. Een zeer eenvoudige wijze van be-
 reiding van deze sterk adsorbeerende kool wordt toegepast door de N.V.
 Algemeene Uitvinding-Exploitatie Maatschappij te Amsterdam ¹⁾. Zee- of rivier-
 visschen worden met koud water goed gewasschen en daarna in
 verdeelden toestand gedurende 3 à 5 uur met de 2- à 5-voudige hoeveelheid
 water gekookt. De zoo verkregen massa wordt afgegoten, de vloeistof tot
 stroopdikte ingedampt en het indampen in vacuo voortgezet, tot een droge
 massa is verkregen. Dit materiaal wordt nu gemalen en op de gebruikelijke
 wijze verkoold en zoo noodig met zoutzuur en water uitgewasschen. Het
 volgens dit voorschrift verkregen product is een bruinzwart, niet hygroσκο-
 pisch poeder met een koolstofgehalte van 90 à 95 pCt., dat beantwoordt aan
 de strengste eischen ten opzichte van zuiverheid en adsorbeerend vermogen.

Octrooien. ²⁾

Openbaarmakingen van 16 Nov. 1914³⁾.

Klasse 2b, No. 1421 Ned., ingediend 25 October 1912. Deegkneedmachine.
 G. J. BENIER te 's Gravenhage.

Klasse 4c, No. 4143 Ned., ingediend 13 Februari 1914. Reductietoestel. A.
 PARTOS te Budapest VIII.

Klasse 7a, No. 4746 Ned., ingediend 23 Mei 1914. Werkwijze voor het walsen
 van metalen. J. WARHANEK te Weenen.

Klasse 8a, No. 2837 Ned., ingediend 21 Juni 1913. Walsmolen. L. PH.
 HEMMER G. m. b. H. te Aken.

Klasse 14g, No. 4735 Ned., ingediend 19 Mei 1914. Condensatieinrichting.
 Commanditaire Vennootschap onder de firma GEBR. STORK & Co. te Hengelo.

Klasse 23a, No. 4266 Ned., ingediend 5 Maart 1914. Verbeterde werkwijze
 voor de behandeling van vuil, organische afval, en dergelijke, waarbij een
 waardevol residu gewonnen wordt. JOHN COPE BUTTERFIELD te Londen.

Klasse 24b, No. 3015 Ned., ingediend 22 Juli 1913. Verbeteringen aan ovens
 voor vloeibare brandstof. E. BUCHHOLTZ te Marlborough Hill Wealdstone
 Harrow.

Klasse 24d, No. 3155 Ned., ingediend 15 Augustus 1913. Luchtblaasinrich-
 ting voor een vuilnisverbrandingsoven. Stettiner Chamotte-Fabrik A. G.
 vormalig DIDIER te Stettin.

Klasse 53k, No. 3259 Ned., ingediend 4 September 1913. Werkwijze en
 inrichting tot het verkrijgen van meel met opengebarsten zetmeelcellen
 CHARLES HERENDEEN te Chicago.

Klasse 80b, No. 4017 Ned., ingediend 22 Januari 1914. Werwijze tot het
 namaken van aardewerk met behulp van vloeibare slakken. MARCO
 CHIAPPONI te Parijs.

¹⁾ D. R. P. Kl. 12 d. Gr. 1. No. 277, 945.

²⁾ Bewerkt door E. C. SUTHERLAND. Door ongesteldheid v. d. bewerker
 verschijnt dit overzicht wat laat en geeft het ditmaal alleen de titels der
 octrooiaanvragen. Lezers, die nadere inlichtingen wenschen over bepaalde
 octrooien, gelieven daarvan opgaaf te doen aan den Redacteur. Deze in-
 lichtingen zullen dan in dit Weekblad worden medegegeeld.

³⁾ Zie voor de vorige openbaarmakingen Chem. Weekbl. 1913 en Chem.
 Weekbl. 1914, blz. 67, 133, 194, 236, 261, 355, 609, 641, 665, 711, 768, 823, 865, 897,
 945 en 974.

Verleende octrooien:

Klasse 12k, No. 330, 28 Augustus 1914. Werkwijze voor het verkrijgen van cyaan, ammoniak en hunne verbindingen uit pulpgassen. N.V. Deutsche Gold- & Silber-Scheide-Anstalt vorm. Rössler te Frankfurt a. d. M.

Klasse 12o, No. 372, 18 September 1914. Werkwijze ter bereiding van chloorderivaten der amyloreeks. Badische Anilin- & Soda-Fabrik, A. G. te Ludwigshafen a. d. R.

Klasse 12o, No. 374, 19 September 1914. Werkwijze ter bereiding van formaldehyd-sulfoxylaten. Badische Anilin- & Soda-Fabrik A. G. te Ludwigshafen a. d. R.

Klasse 12o, No. 432, 22 October 1914. Werkwijze voor het bereiden van isopreen en zijne homologen. Badische Anilin- & Soda-Fabrik A. G. te Ludwigshafen a. d. R.

Klasse 32b, No. 444, 3 November 1914. Werkwijze voor het bereiden van wit email. Vereenigde chemische Fabriken LANDAU, KREIDL, HELLER & Co. te Weenen.

Klasse 39b, No. 427, 17 October 1914. Verbetering van een werkwijze ter bereiding van een elastisch, platisch materiaal. N.V. Chemische Industrie „Amsterdam” te Amsterdam.

Klasse 45g, No. 441, 29 October 1914. Verbetering aan een melkmachine. JENS NIELSEN te Frederiksberg bij Kopenhagen.

Klasse 50b, No. 408, 8 October 1914. Verbetering aan een maalgang. N.V. Nederlandsche Fabrik van Kunstmaalsteenen en Compleete Maalinrichtingen, voorheen KOPPEN en FRINGS te Maastricht.

Klasse 53e, No. 434, 22 October 1914. Toestel voor het bereiden van zuigelingenmelk uit koemelk. JOHAN PIETER CRAMER te Bussum.

Klasse 53h, No. 439, 15 October 1914. Werkwijze voor het bereiden van voedingsvetten. PETER ADAM SCHMITT te Hamburg.

Klasse 82a, No. 418, 14 October 1914. Aanvulling van hoofdoctrooi No. 107. Verbetering aan een toestel tot het drogen en steriliseeren van lucht. Dr. REINDER PIETERS VAN CALCAR te Oegstgeest, JAN ELLERMAN en HENDRIKUS JOHANNES MARTIJN te 's Gravenhage.

Klasse 85c, No. 327, 27 Augustus 1914. Verbetering aan eene inrichting voor het reinigen van vloeistoffen door centrifugeeren. A. DAHLHAUS te Dortmund.

Openbaarmakingen van 1 December 1914.

Klasse 1a, No. 3095 Ned., ingediend 4 Augustus 1913. Werkwijze tot het verwerken van afval en vuilnis. N.V. „Brigamo” Maatschappij tot het verwerken van straatvuil en huisafval te Amsterdam.

Klasse 5a, No. 2220 Ned., ingediend 6 Maart 1913. Verbeterd toestel voor het afsnijden van boorbuizen. Nederlandsche Maatschappij tot het verrichten van Mijnbouwkundige Werken te Heerlen.

Klasse 6b, No. 4372 Ned., ingediend 21 Maart 1914. Werkwijze voor het gisten met gebruikmaking van de katalytische werking van gestabiliseerde electro-metaalcolloïden in samenwerking met plantaardige extracten. R. BLUM te Stuttgart.

Klasse 12i, No. 2911 Ned., ingediend 4 Juli 1913. Werkwijze voor het langs directen weg bereiden van waterrijke hydrosulfieten uit waterige hydrosulfietoplossingen. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron te Frankfurt a. d. M.

Klasse 12l, No. 3326 Ned., ingediend 17 September 1913. Werkwijze en toestel voor het geschikt maken van mijnzout voor huishoudelijk gebruik. L. W. DAMMAN te Zwolle.

Klasse 53c, No. 5089 Ned., ingediend 24 Juli 1914. Werkwijze tot het conserveeren van aardbeien en dergelijke waterhoudende vruchten. J. G. N. GERRITSEN te Andelst.

Klasse 53k, No. 4184 Ned., ingediend 19 Februari 1914. Werkwijze ter bereiding van diaetetische voedingsproducten uit zetmeel en zetmeelafbrekende fermenten, of met vruchten, die deze fermenten bevatten. Dr. M. FRANZIE te 's Gravenhage.

Klasse 53b, No. 4148 Ned., ingediend 13 Februari 1914. Verbeterde inrichting voor het verwijderen van de koek bij perskamers. N. WASHINGTON LONG BROWN te Marietta (N. S. N. A.).

Klasse 78a, No. 3051 Ned., ingediend 29 Juli 1913. (Aanvulling van Octrooi-aanvraag No. 463 Ned. kl. 78a, verleend onder Octrooi No. 162). Verbetering aan lucifersdoosjesvulmachine. H. A. GSELL te Parijs.

Klasse 78a, No. 3591 Ned., ingediend 7 November 1913. Werkwijze ter vervaardiging van lucifers. F. MANGE te Parijs.

Klasse 78c, No. 4329 Ned., ingediend 17 Maart 1914. Werkwijze tot het bereiden van gelatineuse, ballistische ontploffingsmiddelen. NOBEL's Explosives Company Ltd. te Glasgow.

Klasse 80b, No. 2970 Ned., ingediend 12 Juli 1913. Werkwijze tot het vervaardigen van kunsthardsteen. W. N. MESMAN te Amsterdam en F. G. C. RINCKER te Watergraafsmeer.

Klasse 85d, No. 4815 Ned., ingediend 5 Juni 1914. Filterwand, waarin openingen voorkomen, die voorzien zijn van naar buiten gerichte vleugels. F. von HOF te Bremen.

Klasse 89c No. 2631 Ned., ingediend 19 Mei 1913. Klaartoestel voor suikerrietsap. E. J. RUCKSTUHL te Levert (V. S. N. A.).

Klasse 89c, No. 2657 Ned., ingediend 22 Mei 1913. Werkwijze ter bereiding van superieure suiker. N. B. BACH te Modjokerto.

Verleende octrooien:

Klasse 4g, No. 445, 5 November 1914. Branderkop voor dubbelgasbrander. H. GÜHL te Karlsruhe.

Klasse 7b, No. 443, 1 November 1914. Verbeterde persvorm voor het vervaardigen van metalen staven uit fijn verdeeld metaalpoeder. K. GLADITZ te London S. W.

Klasse 12p, No. 452, 6 November 1914. Werkwijze ter bereiding van in alkali oplosbare derivaten van piaselelol Dr. F. HEINEMANN te Berlijn.

Klasse 12q, No. 459, 17 November 1914. Werkwijze ter bereiding van chinizarine. Farbenfabriken vorm. FRIEDR. BAYER & Co. A. G. te Elberfeld.

Klasse 21f, No. 453, 8 November 1914. Toestel voor het verkleinen van de dwarsdoorsnede van Wolframdraden langs den natten, electrochemischen weg. H. KRUMBECK te Berlijn.

Klasse 48a, No. 463, 20 November 1914. Werkwijze voor het overtrekken van oppervlakken van gietijzer, hout, gips, papier en andere poreuze stoffen en artikelen met een zilverhuid. P. MARINO te Londen.

Klasse 80b No. 462, 20 November 1914. Werkwijze tot het voor olie en minerale oliën ondoordringbaar maken van tanks, reservoirs, en pijpleidingen van beton. N.V. Nederlandsche Betonijzerbouw te Amsterdam, en J. MIJS te Bussum.

Openbaarmakingen van 15 December 1914.

Klasse 12e, No. 5248 Ned., ingediend 25 September 1914. Werkwijze voor het absorberen van kooloxyde uit gasmengsels. Badische Anilin- & Soda-Fabrik A. G. te Ludwigshafen a. d. R.

Klasse 12e, No. 5249 Ned., ingediend 25 September 1914. Werkwijze om gasmengsels van kooloxyde te zuiveren. Badische Anilin- & Soda-Fabrik A. G. te Ludwigshafen a. R.

Klasse 12e, No. 5250 Ned., ingediend 25 September 1914. Werkwijze om gasmengsels van kooloxyde te zuiveren. Badische Anilin- & Soda-Fabrik A. G. te Ludwigshafen a. R.

Klasse 12i, No. 4049 Ned., ingediend 27 Januari 1914. Werkwijze voor het bereiden van reductieproducten van zwaveligzuur. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron te Frankfurt a. d. M.

Klasse 12i, No. 4709 Ned., ingediend 14 Mei 1914. (Aanvulling van octrooi-aanvraag No. 2911 Ned.). Werkwijze voor de bereiding van waterrijke hyposulfieten. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron te Frankfurt a. d. M.

Klasse 22h, No. 3614 Ned., ingediend 12 November 1913. Werkwijze voor het bereiden van onontbare nitrocellulose-oplossingen, in het bijzonder om ermee te lakken. A. G. für Anilin-Fabrikation te Berlijn.

Klasse 24e No. 2877 Ned., ingediend 28 Juni 1913. Werkwijze voor het maken van generatorgas uit bitumineuse brandstof. CH. H. TH. ALSTON te Hoylake en P. TURNER HOUSTON te Londen.

Klasse 30h, No. 2465 Ned., ingediend 15 April 1913. Werkwijze voor het bereiden van een kwikpreparaat voor therapeutische doeleinden. Firma Dr. BAYER ES TÁRSA te Budapest.

Klasse 55b, No. 3495 Ned., ingediend 18 October 1914. Werkwijze voor het dienstbaar maken van ampas van suikerriet als brandstof en voor papierbereiding. United Fruit Company te Boston.

Klasse 67a, No. 2341 Ned., ingediend 27 Maart 1914. Verbetering aan machines voor het slijpen en polijsten van glas. W. L. KANN te Pittsburg (Pennsylvania) V. S. v. A.

Klasse 78c, No. 3101 Ned., ingediend 5 Augustus 1913. Werkwijze ter vervaardiging van een vloeistof waarmee kaliumchloraatkardoezen gepregneerd worden ter verkrijging van een ontploffingsmiddel. TH. HAWKINS te Balmain bij Sydney.

Verleende octrooien:

Klasse 6b, No. 326, 21 Augustus 1914. Werkwijze voor de extractie van hop. Maschinenfabrik F. WEIGEL Nachf. A. G. te Neisse-Neuland.

Klasse 7b, No. 469, 27 November 1914. Werkwijze om niet-trekbare metalen trekbaar te maken. Handelsvennootschap onder de firma E. GOOSSENS POPÉ & Co. te Venlo.

Klasse 48c, No. 472, 2 December 1914. Werkwijze voor het matteeren van email. A. J. SCHÜLER te Hamburg.

Klasse 85c, No. 474, 3 December 1914. Verbetering aan een met tusschenpoozen werkenden dubbelen hevel. Sucrofilter- und Wasserreinigungsgesellschaft m. b. H. Schöneberg te Berlijn.

Klasse 89d, No. 456, 22 November 1914. Werkwijze voor het reinigen van ruwe suiker of van suiker met een laag polarisatiegetal. M. BARRIOS Y CARRALEDA te Mexico-City.

Vraag en aanbod (Gratis).

Te koop gevraagd:

aceton-olie †
 arachide-olie †
 beendermeel (gezuiverd, arseenvrij,
 voor veevoeder)
 benzol †
 chemicaliën voor fotogr. gebruik
 (Nederl. fabr.) †
 chorophyll †
 collodium (aceton- en aether-) †
 compositiekaarsen †
 consistentvet †
 cyaankalium †
 eikelmeel †
 eucalyptusolie †
 goudzwavel †
 kaliumchloraat †
 kaliumnitraat †

kopersulfaat (98-proc.) †
 kwik
 naphтол (β) †
 nitriet †
 oleïne †
 oleo †
 paraffine †
 phosphor (amorph, poeder)
 phosphorzure kalk (arsenvrij, voor
 veevoeder)
 phosphorzurenerslag (Nederl.
 fabr.) †
 ricinusolie †
 ricinuszuur †
 salicylzuur †
 salpeterzuur †
 stearine †

thorium †
 toluol †
 vaseline-olie (witte, reuk- en smake-
 loos) †
 wijnsteenzuur †

Te koop aangeboden :

aardappelmeel †
 alcohol (zie adv.)
 bemestingszouten (zie adv.)
 bestrijdingsmiddelen van planten-
 ziekten en veeziekten (zie adv.)
 bismuthzouten †
 brandspiritus (zie adv.)
 calciumbisulfiet †
 carbo animalis puriss. (zie adv.)
 carbolzuur †
 caseïne †
 chemikaliën voor analytische, medi-
 sche en techn. doeleinden (zie adv.)
 chloorkalk †
 creoline †
 galnoten †
 gom sandarac †
 karwijzaadolie †
 kinine †
 kopervitriool †
 maatanalysevloeistoffen (zie adv.)
 magnesiumcarbonaat †
 marmerkalkverhardingspoeder (zie
 adv.)

wijnsteenzure kali (neutrale) †
 Zaponlak in stukken †
 zwaveligzuur (watervrij) †
 zwavelzuur †

montaanwas †
 morphine †
 pepton sicc. puriss (zie adv.)
 platina (zie adv.)
 reagentia (zie adv.)
 ricinusboonen †
 salpeterzuur (zie adv.)
 secale cornutum †
 solvent-naphtha
 spiritus (zie adv.)
 spiritusverniss †
 stijfsel (oplosb.) †
 sublimaat †
 teer †
 tetrachloorkoolstof †
 vischlijm †
 was †
 watergasteer †
 wolvet †
 ijzermenie †
 ijzersulfaat (fijn gemalen) †
 zoutzuur (zie adv.)
 zwavelzuur (zie adv.)

De met † gemerkte stoffen aan te bieden aan of aan te vragen bij het Bureau voor Handelsinlichtingen, Oudebrugsteeg, Amsterdam (Dir. O. KAMERLINGH ONNES).

Zie verder (Chem. Weekbl., 1914, 950) de mededeeling betreffende het register der producten onzer chemische fabrieken (dat in het Chem. Jaarb. 1915-16 zal worden opgenomen) en ook de advertenties in deze aflevering.


Brieven (met ingesloten porto) aan den Redacteur te zenden.

Correspondentie.

J. te G. vraagt een adres voor brandvrij dakvilt.

H. te 's G. vraagt de samenstelling van de vloeistof, waarmede ijzeren schepen bestreken worden, alvorens men deze asphalteert en verft.

V. te R. vraagt een eenvoudige bereidingswijze van phosphortin op groote schaal.

 Wie onzer lezers kan en wil bovenstaande vragen beantwoorden?

Ingekomen verhandelingen.

J. J. VAN ECK, J. D. FILIPPO, F. H. VAN DER LAAN, A. LAM, A. VAN RAALTE en L. TH. REICHER, Vriespuntsbepaling in melk.

C. H. SLUITER, Over de oorzaken van het verloop van de irrationaliteits-coëfficiënt (factor i volgens VAN 'T HOFF) bij waterige oplossingen van natrium-, kalium-, magnesium- en calciumchloride, zooals deze langs electrischen en langs dynamischen weg bij 0° en bij 100° berekend kan worden.

Erratum.

Blz. 14, regels 32 en 33; de woorden Noordelijk en Zuidelijk moeten verwisseld worden.