

CHEMISCH WEEKBLAD.

Orgaan van de Nederlandsche Chemische Vereeniging.

ONDER REDACTIE VAN

Dr. L. TH. REICHER (Amsterdam) en Dr. W. P. JORISSEN (Helder).

Uitgever: D. B. CENTEN, Amsterdam.

Agent voor Ned. Indië: H. VAN INGEN, Soerabaia.

*Het auteursrecht van den inhoud van dit Blad wordt verzekerd volgens
de Wet van 26 Juni 1881, Staatsblad No. 124.*

N^o. 65. Amsterdam, 24 December 1904. 1^e Jaargang.

INHOUD: NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING. Algemeene Vergadering op Zaterdag 17 December. — Candidaat-Leden. — Tentoonstelling te Luik. — Personalìa. — Correspondentie.

Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Algemeene Vergadering op Zaterdag 17 December.

De Voorzitter, Prof. ERNST COHEN, opent te 11 uur de vergadering, heet de aanwezigen (een twintigtal leden) welkom en memoreert het verlies, dat de Vereeniging geleden heeft door het overlijden van het lid Prof. C. A. LOBRY DE BRUYN. Hij brengt nog eens in herinnering hoe eerlijk de overledene in al zijn handelen was. Toen hem verzocht werd did te worden, antwoordde hij: »Ik word niet lid der Vereeniging, want ik zie het nut er van niet in; zoodra ik echter van meening verander, zal ik mij aanmelden". En getrouw aan zijne belofte, meldde hij zich, na een jaar ongeveer, aan. Doch nauwelijks lid geworden, ontviel hij ons door den dood.

Op uitnoodiging van den Voorzitter verheffen zich de aanwezigen van hunne zitplaatsen om de nagedachtenis van den overledene te huldigen.

Vervolgens vermeldt de Voorzitter, dat ingekomen zijn de verslagen van verschillende commissies en deelt hij hieruit het voornaamste mede. Deze verslagen worden hieronder in hun geheel opgenomen.

Verlag der Historische Commissie.

Zoodra aan de Historische Commissie in de Zomer-Vergadering een crediet van f 50 was toegestaan, heeft zij zich in verbinding gesteld met binnen- en buitenlandsche antiquariaten en de catalogi der boekverkoopingen geraadpleegd.

Ofschoon de Commissie nog maar zeer kort werkzaam is, heeft zij

toch reeds eenige werken van Nederlandsche Chemici kunnen aanschaffen. Het zijn de volgende :

- G. J. MULDER, Proeve 'eener algemeene physiologische scheikunde. 1843—1850.
- M. VAN MARUM, De gephlogistiseerde en gedephlogistiseerde luchten. 1781.
- M. VAN MARUM, Verhandeling over het electriseeren. 1776.
- LE CLERCQ, Groeiende Weegkunde of bericht van eenige weegkundige onderzoekingen over het sap in gewassen, mitsgaders eene proeve van de ontbinding der lucht. 1734.
- P. J. LOOFF, Donum chemicum, of Verhandeling over het nut der Scheikunde. 1773.
- J. VAN HALMAAL, Ontleding over d'Amsterdamsche Apotheek, enz. 1739.
- H. BOERHAAVE, Sermo academicus de Chemia suos errores expurgante. 1718.

Aangeboden zijn nog *twee verschillende edities* van BOERHAAVE'S »Elementa Chemiae" en »Natuur- en Scheikundig Archief", uitgegeven door MULDER en WENCKEBACH. Met de aanschaffing van deze werken wordt nog gewacht, omdat binnenkort een catalogus van scheikundige werken bij NIJHOFF verschijnt. Komen daarin dezelfde werken voor, dan kan men de prijzen vergelijken en koopen daar waar deze het laagst zijn. Door aankoop van laatstgenoemde werken zal echter het toegestane bedrag nagenoeg uitgeput zijn.

Voor het kalender-jaar 1905 behoort alzoo een nieuw crediet te worden geopend.

Overwogen dient ook te worden, waar de aangeschafte en voortaan nog aan te schaffen boeken een plaats zullen vinden.

De aangeschafte werken zijn met volledigen titel voorloopig in een gewoon schrijfboek ingeschreven en berusten bij den derden ondergeteekende.

Leden, die chemische werken voor de Historische Bibliotheek gratis of tegen verkoopwaarde willen afstaan, worden verzocht zich te wenden tot een der leden van de Commissie.

De Hist. Commissie :

E. COHEN.

C. HOITSEMA.

H. P. M. VAN DEN HORN VAN DEN BOS.

Voorloopig verslag van de werkzaamheden der Tariefcommissie.

De tariefcommissie ingesteld bij besluit van de Algemeene Vergadering der Chemische Vereeniging van 16 Juli 1904, bestaat uit de leden :

H. BAUCKE, Amsterdam.
 Dr. J. D. FILIPPO, Leiden.
 J. J. HOFMAN, 's Gravenhage.
 J. J. PENNINK, Rotterdam.

De Heer Dr. W. F. PROOST, door het bestuur als lid aangewezen, bedankte voor deze benoeming.

De heer B. A. VAN KETEL te Amsterdam, aangezocht om als lid te willen toetreden, gaf te kennen, voorloopig door drukke bezigheden verhinderd te zijn.

De Commissie vergaderde te 's Gravenhage op 15 October 1904. Aanwezig waren de vier actieve leden voornoemd.

Na ampele discussie besloot men een poging te wagen om een ontwerp-tarief samen te stellen.

Er werd bepaald, dat ieder der leden een onderdeel zou bewerken, en wel een zoodanigen tak van analytisch onderzoek, waarin men zich meer in het bijzonder thuis gevoelde.

Als datum van inlevering werd 15 November vastgesteld. Onverwacht drukke bezigheden beletten echter eenige leden op dien datum met hunnen arbeid gereed te zijn.

Het was der Commissie dan ook niet mogelijk eene tweede vergadering te houden vóór de inlevering van dit verslag.

Tot haar leedwezen kan de Commissie dan ook nog niet op eenig stellig resultaat van haren arbeid wijzen. Zij kan hier mededeelen, dat door drie der leden een gedeelte van een ontwerp-tarief is opgesteld, t. w. onderzoek van voedingsmiddelen, bewerkt dóór het lid Dr. J. D. FILIPPO; pathologisch- en physiologisch-chemisch onderzoek door het lid J. J. HOFMAN; technisch-chemisch onderzoek door het lid H. BAUCKE. Het lid J. J. PENNINK verklaart, dat hij na rijp beraad het opstellen van een ontwerp-tarief als iets ondoenlijks beschouwt. Hij verzoekt dus der Vergadering hem ontslag als lid der Commissie te willen verleen.

De overige leden zijn van zins in den loop der maand Januari opnieuw te vergaderen, ten einde alsdan te overwegen, of men aan de hand van het verkregene tot een nader stellig resultaat zal kunnen

geraken. Zij wenscht echter bij dezen er aan te herinneren niet de minste toezegging te kunnen doen omtrent het slagen van haren arbeid. Zij verzoekt der Vergadering alsnog twee nieuwe leden te benoemen voor de afdeling Bacteriologie en Landbouwchemie.

H. BAUCKE.

De Commissie: Dr. J. D. FILIPPO.

J. J. HOFMAN.

Verlag van de Bibliotheek-Commissie.

Deze commissie, benoemd tot het samenstellen van een Catalogus van boeken, niet voorkomend in eene der openbare bibliotheken, doch wel in particuliere boekenverzamelingen, bestaat uit de leden: ¹⁾

Dr. J. H. ABERSON, Wageningen.

Dr. H. C. BIJL, Amsterdam.

H. BAUCKE, T. „ „, *Secretaris.*

Jhr. W. ALBERDA VAN EKENSTEIN, T. Amsterdam.

Mej. A. GRUTTERINK, Ap. Rotterdam.

Mej. A. HUIZINGA, Ap. Groningen.

Dr. W. P. JORISSEN, Helder, *Voorzitter.*

Dr. P. A. MEERBURG HZN., Leiden.

Th. STENGERS, Chem. Doct., Utrecht.

Dr. J. C. H. KRAMERS, S. J., Nijmegen.

De eerste werkzaamheden der leden bestonden in het opmaken van lijsten van boeken op chemisch gebied, welke in hun bezit waren of aangetroffen werden in voor hen gemakkelijk toegankelijke bibliotheken. Vele leden zonden dergelijke lijsten in, welke, in ontvangst genomen door het lid JORISSEN, door hem verder verwerkt en aangevuld zijn, voor de inmiddels in druk verschenen groote lijst van het Chemisch Jaarboekje 1904—1905.

Na het in druk verschijnen dier lijsten vergaderde de Commissie te Utrecht op 8 October 1904. Eenige leden waren verhinderd aanwezig te zijn, t. w. de Heeren BIJL, ALBERDA VAN EKENSTEIN en KRAMERS.

Op deze vergadering werd o. a. het volgende behandeld. Voor het catalogiseeren van boeken, welke *niet* in openbare boekeryen te vinden zijn, is het allereerst noodig te weten, welke boeken daar *wel* aan-

¹⁾ De Heer H. TER MEULEN, T., te Delft nam zijn ontslag als lid der commissie.

wezig zijn. Het is dus noodig, van de laatste een volledige opgave te hebben. Daarbij rijst de vraag:

Wat zijn openbare boekerijen?

Men wilde zulks in het midden laten, en de meeste eenigermate belangrijke bibliotheken in het onderzoek betrekken. Een tweede vraag doet zich voor: Is de voorgenomen taak voor uitvoering vatbaar? De groote meerderheid achtte dit het geval te zijn.

Een uitgangspunt heeft men reeds in de zoeven genoemde Boekenlijst van het Chemisch Jaarboekje. Voorts bevat het Chemisch Weekblad 297 nummers, welke nog niet van vindplaatsen werden voorzien, totaal 857 nummers.

Uit het op de vergadering medegedeelde kon afgeleid worden, dat de Bibliotheek der Polytechnische School te Delft de rijkst voorziene bibliotheek hier te lande is.

Bij nadere informatie werd dit bevestigd gevonden.

Volgens welwillende mededeeling van den bibliothecaris telt die bibliotheek ruim 1000 nummers op chemisch gebied. Hieronder zijn niet begrepen de boeken over chem. technologie, „Festschriften” enz.¹⁾ De »Monographien über Elektrochemie” bijv. zijn als één nummer gerekend.

Te *Leiden* daarentegen (Univ. bibl., Bibl. anorg., organ., pharm. en phys. lab.) zijn aanwezig ± 750 nummers. Hieronder zijn begrepen boeken, tijdschriften en Nederl. dissertaties; niet echter de buitenlandsche dissertaties,

Te *Utrecht* werden geteld ± 480 nummers, zonder tijdschriften en dissertaties; een aantal overdrukken zijn echter wel medegegeteld.

Te *Groningen* bleken ± 1035 nummers aanwezig te zijn, met inbegrip van dissertaties, doch zonder tijdschriften.

Te *Amsterdam* werden aangetroffen in de Univ. Bibl. 889 nummers, in het Chem. Lab. der Univ. 182 nummers (beide zonder tijdschriften en dissertaties).

Zonderen wij Delft uit, dan blijkt, dat aan de hand van de beschikbare lijst van 857 nummers²⁾ het niet moeielijk zal vallen de chem. boeken te Amsterdam, Groningen, Leiden en Utrecht te catalogiseeren, vooral wanneer wij de dissertaties voorloopig weglaten.

Ook zal het bewerken der Delftsche boekerij, met behulp van de

¹⁾ Ook niet de *tijdschriften*. Gecatalogiseerd komen zij reeds voor in het Chemisch Jaarboekje. Dit bevat ongeveer 400 tijdschriften en genootschapswerken (voorkomende in 25 bibliotheken).

²⁾ En de inmiddels ingekomen lijst van de Bibl. te Wageningen.

inmiddels gecompleteerde lijst, wel geen onoverkomelijke bezwaren opleveren.

Een der leden heeft zich bereid verklaard de Bibliotheek der Rijks-Landbouwschool te Wageningen te bewerken ¹⁾, terwijl van andere zijde nog medewerking werd toegezegd voor de opname van kleinere boekerijen. Wij ontvingen o. a. opgaven van het Koloniaal Museum en zijn Laboratorium, terwijl het Chem. Jaarboekje reeds opgaven bevat van de Bibliotheek der Kon. Acad. van Wetenschappen, het Rijks-Suikerlaboratorium en van den Gemeentelijken Gezondheidsdienst te Amsterdam, welke lijsten slechts nog aanvulling behoeven.

Plannen tot het samenstellen van den catalogus van particuliere bibliotheken, waarvan reeds eenige (onvolledig) in het Chem. Jaarboekje zijn opgenomen, behoeven o. i. eerst gemaakt te worden, wanneer de boven besproken lijst is samengesteld.

De commissie, erkennende dat nog zeer veel werk te verrichten valt, meent als haar oordeel te mogen uitspreken, dat de voorgenomen taak uitvoerbaar is, en dat de verzamelde gegevens reeds niet onbelangrijke bouwstoffen bevatten voor het tot stand komen van het geheel.

H. BAUCKE, *secretaris*.

Op voorstel van het Bestuur worden nog gekozen tot leden der Tarief-commissie de Heeren VAN DELDEN en HISSINK. De Heer HISSINK, die aanwezig is, neemt zijne benoeming aan; den Heer VAN DELDEN zal van de zijne kennis gegeven worden.

Voor de Historische Commissie wordt een crediet aangevraagd van f 100—. Dit wordt door de vergadering verleend, nadat de Voorzitter toegezegd heeft, nog in overleg te zullen treden met de penningmeesteresse, die verhinderd was de vergadering bij te wonen.

De Verzekerings-commissie kon nog geen verslag inzenden, daar de Heer HONDIUS BOLDINGH eerst zeer onlangs uit Indië is teruggekeerd. Deze, ter Vergadering aanwezig, wordt door den Voorzitter begroet. De commissie zal echter in dit weekblad verslag uitbrengen.

De Voorzitter brengt daarna nog ter sprake de a. s. tentoonstelling te Luik. Kan wellicht eene collectieve inzending van praeparaten en apparaten uitgaan van den Chem. Vereeniging?, vraagt hij. Besloten wordt, hen, die aan die inzending willen medewerken, in de gelegenheid te stellen zich aan te melden bij het Bestuur. Dit kan dan beslissen over het al of niet inzenden door de Vereeniging.

¹⁾ Dit is inmiddels reeds geschied.

Naar aanleiding van een vraag van den Heer BAUCKE deelt de Heer RUTTEN mede, dat er een Chemisch Congres zal plaats vinden ter gelegenheid van genoemde tentoonstelling. Het blijkt, dat een privaatsdocent der Luiksche Universiteit den Heer HUDIG gevraagd heeft, of wellicht ook Nederlandsche chemici daaraan deel zouden willen nemen. De Heer HUDIG had hem voor de adressen van deze verwezen naar den Heer VANDEVELDE te Gent, lid onzer Vereeniging.

De Voorzitter wijst er op, dat de gewoonte medebrengh, dat door het Bestuur van zulk een congres uitnodigingen tot bijwonen worden verzonden. Men dient dus eene afwachterende houding aan te nemen, al zou men zich desnoods officieus kunnen wenden tot den Heer VANDEVELDE. De vergadering betuigt hiermede instemming.

Daarop sluit de Voorzitter de vergadering en brengen de aanwezigen onder welwillende leiding van Prof. ARONSTEIN een bezoek aan het Chemisch Laboratorium der Polytechnische School.

Na een gemeenschappelijken koffiemaaltijd heropent de Voorzitter te half twee de vergadering, die bijgewoond wordt door een 25-tal leden en een 10-tal geïntroduceerden, en verleent hij het woord aan Prof. ARONSTEIN, die bereid was gevonden eene voordracht te houden.

Deze wijst er op, dat zijns inziens de keuze van het onderwerp verband diende te houden met de plaats, waar de voordracht werd uitgesproken. Het moest dus zijn een onderwerp van technischen aard. Spreker had nu gekozen de katalyse bij een bekend technisch proces, n.l. de zwavelzuurbereiding.

Na eene korte historische inleiding behandelt Spreker de voorwaarden voor het technisch toepassen van het contactproces met *platina* als *katalysator*.

In de eerste plaats dient genoemd te worden de *verhouding van de hoeveelheden* SO_2 en O_2 . CL. WINKLER meende in 1875, dat de stöchiometrische verhouding, n.l. 2 vol. SO_2 op 1 vol. O_2 , voor het bereiken van een groot rendement noodig was. Uit de wet van de massawerking volgt echter, dat juist een overmaat van O_2 voordeelijker moet zijn, hetgeen door WINKLER reeds in 1878 werd ingezien, en hem er toe bracht in dit jaar zijne oorspronkelijke methode (voortbrengen van dit mengsel door ontleding van H_2SO_4) te wijzigen en roostgassen van pyriet te gebruiken, daar hij ook spoedig vond, dat de bijmenging van N niet, zooals hij gedacht had, voor het volledig maken der reactie hinderlijk was. De door de bijmenging van N verminderde partiële druk van de O was evenmin hinderlijk, en de uit de tegenover-

gestelde meening voortkomende toepassing van verhoogden druk volgens de methode van Dr. SCHROEDER en GRILLO in Hamborn overbodig.

In de tweede plaats komt als voorwaarde in aanmerking de *zuivering van de roostgassen van vliegstof en contactvergiften*. Dit is een van de moeilijkste vraagstukken, hetwelk op verschillende wijzen is opgelost. Op zeer eenvoudige wijze werd de moeilijkheid ontgaan door SCHROEDER door het gebruiken van vloeibaar SO_2 , uit de roostgassen van zinkblende verkregen, en door JACOB in Kreuznach, door de verbrandingsgassen van zwavel in lucht te bezigen. Beide methoden zijn uitgevoerd, die van SCHROEDER door de Badische Aniline- en Sodafabriek, die van JACOB door hemzelf. Goedkoopster was het echter, de gezuiverde roostgassen van pyriet en blende te gebruiken.

De belangrijkste zuiveringsmethode van deze is die van KNIETSCH (Voordracht in de Deutsche Chemische Gesellschaft op 19 October 1901).

Om niet opgehelderde redenen werd een *langzame afkoeling* der roostgassen vereischt; hiervoor werden lange *ijzeren* buizen voor lucht-koeling gebruikt en vervolgens werden de gassen door aanraking met water en zwavelzuur (door pompen gedrukt door absorptievaten en natte filterpersen) zoo gereinigd, dat zij volgens optische proef zoo helder waren als mogelijk. Er werd echter desniettemin een onwerkzaam worden der contactmassa waargenomen. Gevonden werden als oorzaken de arseenwaterstof, gevormd door inwerking van het in de ijzeren buizen gecondenseerde arseenhoudende zwavelzuur op het ijzer, en medegevoerde, moeilijk te verdichten nevels van arseenhoudende zwavel. De verbranding van die zwavel werd verkregen door vóór de menging der gassen stoom in te blazen. Hierdoor wordt ook bewerkstelligd, dat het gemakkelijk condenseerbare, SO_3 houdende H_2SO_4 , wordt verdund, hierdoor niet wordt verdicht in de buizen en dus geen AsH_3 ontwikkelt.

Een tweede methode is die, welke te Höchst wordt toegepast (Dr. G. KRAUS). Ook bij deze methode worden gebruikt stoom en water en vervolgens geconcentreerd H_2SO_4 als waschmiddel, maar buitendien nog natriumbisulfiet-oplossing ter verwijdering van Cl- en Fl-verbindingen, die eveneens als contactvergiften voor het platina beschouwd moeten worden.

Een derde methode is die van WINKLER. Deze vermijdt alle zuivering door wasschen, maar gebruikt uitsluitend achtereenvolgens lange looden vliegstofkanalen, verder een batterij van torens, die in volgorde gevuld zijn met cokes, houtskool, houtwol en eindelijk geeraard katoen. Laatstgenoemde stof houdt alle vaste deelen terug, welke

het platinacontact schaden kunnen. Gasvormige schadelijke bestanddeelen schijnen te Freiberg niet voor te komen.

Ten slotte zij vermeld de methode van RABE (o. a. in werking te Lazyhütte bij Scharley, Oppersilezie, en te Pressburg in de Nobelsche fabrieken). De afkoeling heeft daar plaats eerst in eene ijzeren, met chamotte gevoerde buis, en wel door onmiddellijke aanraking met zooveel door een Körtingschen verstuiver ingevoerd water, dat dit geheel verdampt, vervolgens in een met zuurvast materiaal gevulden en met zuurvaste chamotte bekleeden looden toren, waardoor koud zwavelzuur vloeit. Dit wordt met zich daarin verzamelend vliegstof warm van onderen afgevoerd. Verstopping heeft niet plaats. Verder worden de gassen gefiltreerd door een filter, bestaande uit van beneden naar boven kleiner wordende cokesstukken van 10 tot 1 millimeter middellijn. Grovere verontreinigingen worden door de grovere, de fijnere door de kleine cokesstukken teruggehouden en verstoppingen vermeden. Alles bevindt zich in een looden, niet hoogen bak, met groot filtreeroppervlak. In plaats van de fijnste cokes kan ook asbest op zeefvormige onderlagen gebruikt worden. Om de gasvormige verontreinigingen, vooral HCl, te verwijderen, dient een toren met étages, waarop vast bisulfiet uitgespreid is, vervolgens voor het drogen een toren met geconcentreerd zwavelzuur, over zuurvast vulmateriaal loopend, en van daar gaan de gassen naar het contacttoestel door buizen voorzien van vensters, om het gas te kunnen observeeren. Als voordeel dezer methode wordt de gemakkelijke beweging der gassen opgegeven, die niet door groote kracht vereischende mechanische hulpmiddelen bezorgd hoeft te worden.

Een derde voorwaarde voor het welslagen der methode is de *regeling van de temperatuur, van de snelheid van den gasstroom en van de plaatsing der contactmassa.*

Belangrijke onderzoekingen zijn door KNIETSCH verricht over den invloed van de temperatuur. Bij 200° begint de reactie, bij 380—430° worden 98 tot 99 % van het SO₂ in SO₃ veranderd, daarboven neemt het rendement af; bij 700—750° is het slechts 50—60 %, bij 1000° wordt niets gevormd. Wat de snelheid van den gasstroom betreft, vond KNIETSCH bij laboratoriumproeven dat bij een snelheid van 300 cM³ per minuut het beste rendement verkregen wordt bij 400 tot 430°. Een lager maximum (96 %) wordt bij een snelheid van 1000 cM³ eerst bij 450°, een nog lager (94 %) bij een snelheid van 2500 cM³ eerst bij 470°, het weder lagere (87 %) bij een snelheid

van 7500 cm^3 bij 480° , het laagste (72 %) bij een snelheid van 30000 cm^3 bij 520° bereikt.

De ontleding van SO_3 in SO_2 en O wordt eveneens door de contact-massa beïnvloed. SO_3 wordt in eene ledige porceleinen buis bij 1200° nog niet volledig ontleed, met porceleinscherven-contact bij 1050° , met platinacontact bij 1000° .

Betreffende het toenemen van de snelheid van het verloop van het proces met de temperatuur kan opgemerkt worden dat bij $400\text{--}450^\circ$ het grootste rendement na zeker tijdsverloop bereikt wordt; daarboven wordt het geringere maximum vroeger, daar beneden later bereikt. Eene verdere gevolgtrekkling van KNIETSCH is, dat katalysatoren, die hun grootste werkzaamheid eerst boven die temperatuur bereiken, daardoor nooit in ééne operatie een voldoende resultaat kunnen geven, en buitendien, dat men zorgen moet, dat in de contacttoestellen geen hooger temperatuur heerscht dan 450° .

Spreeker brengt daarna ter sprake de regeling van de temperatuur en de rangschikking van de platina-contactmassa bij de Badische, die als middel, om de reactiewarmte te temperen, de afgekoelde en gezuiverde roostgassen gebruikt. De gebruikte contactmassa (platinasbest) wordt op zeven gelegd.

De methode, die te Höchst in gebruik is, wordt daarna door Spreeker behandeld. De moeilijkheid om de meest gewenschte temperatuur in het contacttoestel te verkrijgen en het voordeel, dat er in gelegen is, door toepassing van hooger temperatuur de snelheid van de reactie en dus de toelaatbare snelheid van den gasstroom te verhoogen, voornamelijk om van een grooter beginsnelheid gebruik te maken, heeft de fabriek te Höchst er toe geleid, de reactie niet in ééns, maar in twee fasen te doen verloop.

De roostgassen komen eerst in een stofkamer en gaan van daar naar de koel- en zuiveringstoestellen, dan terug door een stelsel van buizen, dat zich in de stofkamer bevindt (de buizen zijn van schavers voorzien), waar de gassen weder door de heete roostgassen verwarmd worden op 500° en hooger en nu in het contacttoestel komen. Hieruit worden zij geleid in een ruimte, waar zij afgekoeld worden onder afgifte van hunne warmte aan de in die ruimte aanwezige buizen met tegenstroomende gassen. Van daar komen zij in een vat, waar het SO_3 geabsorbeerd wordt, daaruit treden zij in de bovengenoemde buizen van het tegenstroomtoestel, waar zij opnieuw verwarmd worden, vervolgens in het tweede contacttoestel, zoo noodig voorzien van een stookinrichting, vandaar in een koeltoestel en eindelijk in een tweede

absorptietoestel, waar SO_3 òf door H_2SO_4 òf door water geabsorbeerd wordt.

Voordeelen van deze inrichting zijn: de vergrootte snelheid van den gasstroom en kleinere toestellen voor het koelen.

Bij de methode GRILLO-SCHROEDER worden zouten, zooals b.v. magnesiumsulfaat, als drager van het platina gebruikt, opgestapeld in ketel- of in kamertoestellen met groote dwarsdoorsnede. De gesmolten zouten worden door een lucht- of gasstroom poreus en daardoor sterker werkzaam gemaakt. Wanneer door onvoldoende zuivering de contactmassa minder werkzaam wordt, regenereert men haar door besprenkeling met koningswater, waardoor het platina, dat o.a. door omhulling met SiO_2 uit SiFl_4 onwerkzaam werd, van die omhulling bevrijd wordt, en bij het verwarinen in een luchtstroom ook het As als AsCl_3 vervluchtigd wordt.

Bij de methode van WINKLER wordt als contactmassa gebruikt geplatineerd onverglaasd porcelein. Evenals te Hóchst worden twee contactovens gebruikt, die gestookt en niet gekoeld worden; het stookmateriaal is generatorgas. Elke oven bevat 5 gietijzeren retorten.

RABE gebruikt bij zijne methode breede kamers met boven elkander geplaatste, afwisselend contactmassa dragende en leege zeven, waardoor gemakkelijke doorgang en goede menging van de gassen bewerkt wordt.

Behalve platina wordt ook ijzeroxyde als katalysator gebruikt.

Door de proeven van LUNGE en POLLIT en van LUNGE en REINHARDT, werd aangetoond, dat voor de werking van Fe_2O_3 als katalysator arsenverbindingen geen vergift, waterdamp daarentegen een sterk vergift is; dat CuO een minder sterke katalysator is, dat porcelein en Jena'schglas niet katalyseeren, daarentegen wel echter As_2O_3 en, al is het in geringe mate, zuiver kwarts. Het maximum rendement (ongeveer 70 %) wordt bereikt bij 625° .

Spreker beschrijft nu de Mannheimer methode (D^r. CLEMM en D^r. HASENBACH). Vier kiesovens zijn met ijzer gepantserd, en de afsluiting van de geschaafde en met asbestpapier gedichte werkdeuren luchtdicht gemaakt.

De lucht treedt in twee droogtorens, van daar in vier buizen in de roostovens, en daar in twee buizen in de contactruimte, die door de roostgassen tot roodgloeihitte wordt verhit; van daar gaan de gassen naar de absorptietoestellen.

Bij een andere inrichting ligt versch af te roosten pyriet op de

uit afgeroost pyriet bestaande contactmassa. De gassen doorstrijken deze van boven naar beneden.

Na absorptie van het gevormde SO_3 en na zuivering van de overblijvende gassen, wordt de platina-methode toegepast.

Ten slotte behandelt Spreker een nieuwe methode van de fabriek te Höchst.

Deze berust op geheel nieuwe reacties. Worden roostgassen bij een temperatuur van 300 tot 400° geleid over afgeroost pyriet, dan wordt SO_2 daaruit weggenomen, en treedt desniettemin geen SO_3 op. Dit absorbeeren van SO_2 wordt volledig gemaakt door drenken van het Fe_2O_3 met een oplossing van FeSO_4 (activeering van de zuurstof?). Wordt nu tot 500° verhit, dan treden steeds grooter wordende hoeveelheden SO_3 op, terwijl het gehalte van de gassen aan SO_2 afneemt. Dit SO_3 is afkomstig van de ontleding van gevormd ferrisulfaat. Verhit men hooger, dan neemt eerst de hoeveelheid SO_3 weder af, terwijl tusschen 550° en 650° de gewone katalyse van Fe_2O_3 plaats heeft, die echter veel sterker is dan gewoonlijk, wanneer de afgerooste pyriet vooraf met FeSO_4 gedrenkt was. Deze sterkere katalytische werking wordt waarschijnlijk veroorzaakt door fijn verdeeld Fe_2O_3 , dat door ontleding van $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ is ontstaan en dat aan de zoo behandelde afgerooste pyriet een roode kleur geeft. Tegelijkertijd wordt alle sulfidische zwavel, nog in de afgerooste pyrieten aanwezig, volledig verbrand.

Bij de uitvoering van dit procédé komen de roostgassen uit den kiesoven in een stofkamer en van daar in een buisvormig, roteerend en naar den kiesoven hellend kanaal, waarin continu afgeroost en met FeSO_4 gedrenkt pyriet zich van het hooger naar het lager gelegen gedeelte beweegt en ten slotte in de stofkamer uitgestort wordt. De zeer heete gassen verwarmen het afgerooste pyriet daar, waar zij het eerst er mede in aanraking komen, op 600° en hooger, zoodat in dit gedeelte van het kanaal katalyse plaats heeft. Verderop daalt de temperatuur en wordt het gasmengsel rijker aan SO_3 door ontleding van $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, terwijl in het bovenste gedeelte van het kanaal al het nog aanwezige SO_2 door het FeSO_4 houdend afgeroost pyriet gebonden wordt, daar men er voor zorgt, dat hier de voor dit doel geschikte temperatuur heerscht. De nu geen SO_2 , daarentegen SO_3 en H_2SO_4 bevattende gassen, worden van het medegevoerde vliegstof gezuiverd en naar de absorptietoestellen geleid. (*Applaus.*)

Te bespreken blijven nu nog over de *absorptie-inrichtingen*. Deschijnlijk eenvoudigste methode ter absorptie van SO_3 , daarin bestaande, dat

men de gassen eerst in geconcentreerd H_2SO_4 van 66° B. leidt en het niet geabsorbeerde door water of door verdund H_2SO_4 verdicht, lijdt aan het euvel, dat het niet gelukt, met behulp van H_2O het SO geheel te verdichten. Er komen uit de absorptievaten dan nog belangrijke hoeveelheden van witte nevels te voorschijn, die moeilijk te condenseeren zijn, verliezen berokkenen, en hinder voor de omgeving veroorzaken. Door KNIETSCH is nu gevonden, dat daarentegen een H_2SO_4 van 97–99% in staat is SO_3 dampen quantitatief te absorbeeren, en wel zóó snel, dat één absorptievat voldoende is, dit te bewerkstelligen, mits men er door toestroomen van H_2O of verdund H_2SO_4 en door wegstroomen van het gevormde H_2SO_4 voor zorgt, dat die concentratie in het absorptievat niet grooter en niet kleiner wordt.

Deze eigenschap van 98% H_2SO_4 hangt er mede samen, dat dit zwavelzuur, hetgeen o. a. ook verkregen wordt door distilleeren van monohydraat, over het algemeen door veel bijzondere eigenschappen gekenmerkt is. Het bezit o. a. de grootste dichtheid en de kleinste dampspanning. De dampspanning van het SO_3 , dat het bevat, omdat het ook bij gewone temperatuur reeds een weinig in $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ en SO_3 is gedissocieerd, is gelijk nul, en daarom wordt SO_3 volgens KNIETSCH geheel teruggehouden. Ook SACKUR geeft deze verklaring maar er bestaat ook de mogelijkheid dat het niet volledig absorbeeren door ook slechts weinig verdund H_2SO_4 b.v. van 96% zijn oorzaak daarin heeft, dat het gewone SO_3 gemakkelijk in H_2SO_4 oplost, dat daarentegen zijn polymeer, S_2O_6 , dit slechts zeer langzaam doet. Dit polymeer ontstaat nu door de inwerking van minimale hoeveelheden vrij water, en 98% H_2SO_4 bevat dit niet, H_2SO_4 met geringer gehalte aan H_2SO_4 daarentegen wel.

De absorptie in de Badische heeft nu zóó plaats, dat men de gassen eerst leidt in absorptievaten, die bestemd zijn om rookend zwavelzuur te maken en vervolgens de rest van het SO_3 door 97–99% H_2SO_4 laat absorbeeren.

Voor het absorbeeren van SO_3 door 97–99% H_2SO_4 gebruikt men gietijzeren vaten; voor het rookend zwavelzuur zijn deze niet te gebruiken volgens KNIETSCH, want oleum diffundeert in de poriën van het gietijzer, waar het tot SO_2 en H_2S gereduceerd en de C van het gietijzer tot CO_2 geoxydeerd wordt. Hierdoor ontstaan groote spanningen, die maken kunnen, dat het gietijzer met een knal springt. Smeedijzeren toestellen zijn daarvoor wel geschikt, wanneer men daarin geen oleum heeft, dat minder dan 27% SO_3 bevat. Andere fabrieken hebben over de absorptietoestellen niets medegedeeld. (*Applaus.*)

De Voorzitter dankt den spreker namens de vergadering voor zijne belangrijke, duidelijke voordracht, waarmede de vergadering door applaus hare instemming betuigt.

De Voorzitter stelt nu aan de orde de bestuurs-overdracht. Reeds het vorige jaar was door hem de meening op den voorgrond gebracht, dat om de 3 jaar eene verwisseling van voorzitter zou plaats vinden, en wel liefst zoodanig, dat personen van verschillende richting achtereenvolgens zouden optreden. Dit is nu ook het geval. Hij verwacht, dat de Vereeniging in ieder opzicht met de overdracht gebaat zal zijn en spreekt den wensch uit, dat het haar goed moge gaan onder de nieuwe leiding. (Applaus).

Prof. ARONSTEIN zegt dank voor de woorden van den Voorzitter. Hij stelt het zeer op prijs, dat op hem de keuze van Voorzitter is gevallen van de *Nederlandsche Chem. Vereeniging*; hij is *Nederlander* niet alleen rechtens, maar ook met hart en ziel. (Applaus).

Hij neemt daarop de plaats van den Voorzitter in. De Heer HOFMAN brengt, namens de overblijvende bestuursleden, hulde aan de drie aftredende. Vooral voorzitter en secretaris hebben een moeielijke taak gehad. Hij gelooft bij zijne dankbetuiging ook namens de leden der Vereeniging te spreken. (Applaus).

De Heer HOUTSEMA brengt nog eens in herinnering de adressen in zake de nieuwe Wet op het Hooger Onderwijs.

Zowel in dat van de hoogleeraren der Polytechnische School als in een der adressen van Universiteits-hoogleeraren wordt aangedrongen op eene betere aansluiting tusschen de Polytechnische School en de Universiteiten. Hij vraagt daarom of het Bestuur, nu de Wet opnieuw ingediend wordt, zich niet met een adres zou kunnen wenden tot de Regeering, ten einde te wijzen op de wenschelijkheid van het invoeren der gewenschte aansluiting. De Voorzitter belooft deze quaestie met het Bestuur te zullen bespreken.

Niets meer aan de orde zijnde, wordt de Vergadering gesloten:

De leden begaven zich nu naar het nieuwe natuurkundig laboratorium, hetwelk zij onder de welwillende leiding der hoogleeraren VAN SWAAY en DE HAAS, de lector SIERTSEMA en den ingenieur SCHEFFER bezichtigden.

Een elftal leden, waaronder ook de drie nieuwe bestuursleden, vereenigden zich ten slotte aan een maaltijd bij VAN DER PIJL te 's-Gravenhage.

CANDIDAAT-LEDEN.

J. C. VAN DER HARST, Ap., Middelburg en A. J. WIJNNE, Gemeente-Ap., Rotterdam. Voorgedragen door Mej. ALIDA GRUTTERINK, Rotterdam en JAN RUTTEN, den Haag.

W. C. KNOOPS, T., Assistent P. S., Delft. Voorgedragen door Prof. Dr. L. ARONSTEIN, Delft, en JAN RUTTEN, den Haag.

Dr. A. STOFFEL, Scheikundige, Gemeente Gasfabrieken van Amsterdam, Ruyschstraat 20 en Dr. G. L. JUNGIUS, Bussum. Voorgedragen door J. VAN ROSSUM DU CHATTEL, C.-I., Amsterdam, en JAN RUTTEN, den Haag.

JAN RUTTEN, *secretaris*.
Stationsweg 84, Den Haag.

—
Ondergeteekende verzoekt bestuursleden, leden van commissies en anderen, hunne vorderingen op de Vereeniging vóór het einde dezer maand aan haar te willen toezenden.

A. GRUTTERINK, *Penningmeesteresse*.
Ziekenhuis, Coolsingel, Rotterdam.

TENTOONSTELLING TE LUIK.

1905.

De Secretaris heeft de eer te berichten, dat op de Buitengewone Gemeene Vergadering van 17 Dec. l.l. besloten is, zoo mogelijk, te trachten een collectieve inzending van chemische preparaten, apparaten enz. door de Nederlandsche Chemische Vereeniging te doen plaats vinden.

Hij verzoekt den Leden beleefd hem ten spoedigste te berichten, of men tot het welslagen dezer inzending wil medewerken, en hem tevens opgaaf te doen van soort en afmeting der goederen, die men voor dit doel beschikbaar wenscht te stellen.

De bedoeling is natuurlijk alleen zeldzame of bijzonder goed geslaagde preparaten, zoo ook toestellen van eigen vinding of gewijzigde bestaande toestellen en complete preparaten-verzamelingen op de Tentoonstelling in te zenden.

De Secretaris is gaarne bereid nadere inlichtingen te verschaffen en rekt ten zeerste op de medewerking der Leden, om deze collectieve inzending te doen slagen.

JAN RUTTEN, Secretaris a.-i.
Stationsweg 84, Den Haag.

Personalia.

Bij Koninklijk besluit is de benoeming van Dr. A. F. HOLLEMAN tot gewoon hoogleeraar aan de Gemeentelijke Universiteit van Amsterdam bekrachtigd.

* * *

Bij Koninklijk besluit is benoemd tot onderwijzer aan de Rijks-kweekschool voor onderwijzers te Maastricht, Dr. P. TH. COEBERGH te Zalt-Bommel, met vergunning deze betrekking gelijktijdig te bekleeden met die van leeraar aan het gymnasium en aan de hoogere burgerschool te Maastricht.

* * *

Tot lector in de technische scheikunde aan de Universiteit van Amsterdam is benoemd: Dr. A. SMITS, 1e scheikundige aan de Gemeente-Gasfabrieken.

* * *

Aan de Universiteit van Amsterdam is met goed gevolg afgelegd het candidaats-examen in de scheikunde door den Heer J. P. WUITE, en is bevorderd tot doctor in de scheikunde op proefschrift: »Snelheidsbepalingen van de verspringing der nitrosogroep bij aromatische nitrosaminen» de Heer H. W. R. RAKEN, geboren te Amsterdam.

* * *

Aan de Universiteit van Amsterdam is met goed gevolg afgelegd het doctoraal-examen in de scheikunde door den Heer E. A. F. SCHOEVERS.

* * *

Aan de Universiteit te Leiden is bevorderd tot doctor in de scheikunde op proefschrift: »De monosulfonbenzoëzuren (pheencarboon-sulfon-zuren) en hunne door reëel salpeterzuur gevormde nitroderivaten», de Heer H. J. TAVERNE, geboren te Leiden.

* * *

Aan de Universiteit te Bern is bevorderd tot doctor in de scheikunde de Heer S. COHEN van Rotterdam op proefschrift: Ueber 3—4—2¹ Trioxyflavonon.

* * *

In Den Haag is toegelaten voor het examen M. O. K^{III} (Natuur-, Scheikunde en Cosmographie) Mej. R. POLAK uit Groningen.

* * *

Ter vervulling van de vacature van leeraar(es) in de natuur- en scheikunde aan H. B. School voor meisjes te Leiden, worden voorgedragen: mej. J. A. KITS VAN HEIJNINGEN te 's-Gravenhage en Dr. E. COLLINS, te Utrecht.

Correspondentie.

Lid der Chem. Ver. In dit deel van het Chem. Weekblad is opgenomen een 68-tal verhandelingen, afgezien van een 5-tal redevoeringen, eenige laboratorium-mededeelingen, adressen, besprekingen van rapporten, verslagen van congressen en vergaderingen, enz.

Onder de verhandelingen zijn er ongeveer 20 van fysisch-chemischen aard, ongeveer 15 behandelen analytische, 10 technische, 7 organische onderwerpen; de rest omvat de levensbeschrijvingen, de opstellen van maatschappelijke aard, enz.