

CHEMISCH WEEKBLAD.

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Nr. 26.

28 Juni 1913.

10^c Jrg.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Dr. H. R. KRUYT, Over de moderne opvattingen aangaande de stabiliteit van kolloidale oplossingen. — Dr. W. P. JORISSEN, Laboratoriummededeeling (Een veilige thermostaat onder gebruikmaking van lichtgas). — Boekaankondiging. — Personalía, vacatures, industriëele mededeelingen, enz. — Octrooien. — Vraag en aanbod. — Correspondentie. — Verbeteringen.

Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Candidaat-Lid:

J. A. L. M. C. VAN DER EERDEN, scheik. ing., v. d. Takstraat 1, Rotterdam, voorgedragen door Prof. Dr. W. REINDERS en Prof. Dr. J. BÖESEKEN.

Adresveranderingen:

Dr. W. MIDDELBERG, leer. H.B.S. en consulent der firma J. B. Kroon & Co. (Amsterdam), Koppellaan 7, Apeldoorn.

Dr. N. H. COHEN, Laan van Meerdervoort 246, 's-Gravenhage.

Dr. W. SPALTEHOLZ, Kostverlorenvaart, Amsterdam.

Dr. L. P. KRANTZ, Warmond.

A. KOREVAAR, scheik. ing., Witte Singel 83, Leiden.

Pro memorie.

Voor de agenda der Alg. Vergadering en de Feest-Vergadering, ter herdenking van het tienjarig bestaan der Ned. Chem. Ver., 12 Juli a.s. te Amsterdam te houden, zij verwezen naar het Chem. Weekbl. van 21 Juni.

Bezoek aan de verschillende inrichtingen.

Den leden, die een toegangskaart voor de Hembrug hebben verkregen en hiervan geen gebruik maken, wordt beleefd, doch dringend verzocht, mij dit te melden. Het aantal personen, dat hiervoor is uitgenoodigd (50), is beperkt. Verschillende leden verzochten mij nog om een toegangskaart; aan dit verzoek kan ik niet voldoen, wanneer zij, die de kaart niet gebruiken, mij deze niet terugzenden.

Het aantal bezoekers voor bierbrouwerij en havenwerken is niet beperkt.

N.B. Ongeveer 25 leden stuurden de kaarten, in April door mij verzonden, terug met de mededeeling dat zij aan de Vergaderingen en Diner deel zouden nemen, doch onderteekenden de kaart *niet*. Aan deze leden heb ik derhalve geen toegangskaart kunnen toezenden.

„Den leden, die aan het Diner te Zandvoort-Bad nog wenschen deel te nemen, wordt dringend verzocht zich vóór 1 Juli a.s. aan den ondergeteekende op te geven”.

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

OVER DE MODERNE OPVATTINGEN AANGAANDE DE STABILITEIT VAN KOLLOIDALE OPLOSSINGEN

*(Voordracht gehouden in de vergadering der sectie van Natuur- en
Geneeskundige Wetenschappen van het Provinciaal Utrechtsch
Genootschap op 2 Juni 1913)*

DOOR

H. R. KRUYT.

In een vorige sectievergadering had ik het genoegen U eenige toestellen te demonstreeren, waarvan het kolloid-chemisch onderzoek in zijn moderne ontwikkeling gebruik maakt. Toen onze geachte vorige voorzitter mij uitnodigde in deze vergadering een onderwerp uit deze jongste afdeling der physische chemie te bespreken, meende ik van dat voorrecht het best gebruik te maken door kort den stand onzer kennis ten aanzien van het karakter der vloeibare kolloidale systemen te bespreken. Na de moderne apparatuur dus de moderne theorie!

1. De kolloidale oplossingen -- U ziet er hier eenige staan, n.l. van arseensulfide, van goud, van ijzeroxyde en van zwavel, -- maken inderdaad den indruk van gewone ware oplossingen. Mogen zij bij opvallend licht al een weinig troebel schijnen, bij doorvallend licht blijken ze volkomen helder. (Demonstratie.)

Het zal U bekend zijn, dat men ze in twee hoofdtypen onderscheidt, n.l. in suspensoiden of lyophobe en emulsoiden of lyophyle kolloiden.

De eerste groep wordt gekarakteriseerd door de volgende feiten:

a. Zij zijn uiterst gevoelig voor electrolyten, zelfs in geringe concentraties. Deze bewerken een uitvlokken der opgeloste (of, juister gezegd, kolloidaal gedispergeerde) stof. $AlCl_3$ b.v. bewerkt een volkomen uitvlokken, wanneer het in een As_2S_3 -sol, zooals hier staat, tot een concentratie van 0.00009 molair wordt gebracht; d. w. z. dat 10 ccm. van deze sol, wanneer er 0.24 mg. Al^{+++} -ion ingebracht wordt, volkomen zijn stabiliteit als sol inboet. Maatstaf voor die uitvlokkende werking in kwantitatief opzicht is in eerste instantie de valentie van één der ionen, waaruit de toegevoegde electrolyt bestaat.

b. De kolloidaal gedispergeerde stof wordt door den electricchen stroom voortbewogen en wel naar de positieve of naar de negatieve

pool; de richting is voor elke stof karakteristiek.¹⁾ (Demonstratie.)

c. De eigenschappen van het dispersiemiddel, van het water dus bij de hier gedemonstreerde solen, worden door het kolloidaal gedispergeerde suspensoid, in uiterst geringe mate gewijzigd. De viscositeit, de oppervlaktespanning, vries- en kookpunt, ze verschillen alle slechts weinig van die van het water.

Bij de emulsoiden zijn deze kenmerkende eigenschappen juist tegengesteld. Tegenover electrolyten zijn de kolloïdale oplossingen van gelatine, van proteïnen, van kiezelzuur tot in betrekkelijk hoge concentraties stabiel. Voorzoover ze door electrolyten „uitgezouten” kunnen worden is de valentie der ionen *geen* maatstaf. De invloed van den electricischen stroom is veel minder karakteristiek voor elk bepaald sol, dan bij de suspensoiden het geval is, „omladingen” vinden uiterst gemakkelijk, ja soms onvermijdelijk plaats. De eigenschappen van het dispersiemiddel eindelijk worden in hooge mate gewijzigd; dikke, strooperige vloeistoffen met aanmerkelijk gewijzigde oppervlaktespanning komen hier veelvuldig voor.

2. Door middel van het ultramicroscoop weten wij, dat deze oplossingen maar in betrekkelijk groven zin homogeen zijn, dat deeltjes tot aan de grens der gewone microscopische zichtbaarheid (ca. 100 $\mu\mu$) daarin kunnen voorkomen. De helder roode goudsol b.v., die U hier ziet staan, bevat deeltjes van ca. 20 $\mu\mu$ diameter. Een 0.5 % gelatine-oplossing bevat, eenige uren na haar bereiding, vlokjes, die minstens even groot zijn.

Nu komen wij voor het volgende probleem te staan. Het is bekend, dat aan het grensvlak van twee fasen steeds eigenaardige spanningen optreden, die wij met den algemeenen naam van capillaire krachten aanduiden. Het bestaan eener oppervlaktespanning, d. i. van een capillaire kracht aan de grens tusschen vloeistof en damp, is ieder bekend; deze is dan ook rechtstreeks waar te nemen en te meten. Dat geldt ook voor de capillaire krachten aan het grensvlak van twee vloeistoffen. Daar is tevens een effect der vrije grensvlakenergie gemakkelijk waar te nemen en dat wordt dan ook in de elementaire experimenteele physica zeer eenvoudig gedemonstreerd: het bestaan dier vrije grensvlakenergie leidt n.l. tot een tendens om het oppervlak zoo gering mogelijk te maken en dus zullen twee druppels in het algemeen trachten spontaan samen te vloeien, om zoo hun oppervlak te verkleinen.

¹⁾ Slechts door niet gemakkelijk uit te voeren bewerkingen is een „omlading” uit te voeren.

Dat er ook een grensvlakspanning aan de oppervlakte van vaste stoffen bestaat, is niet rechtstreeks te bepalen. Haar bestaan is echter o.a. uit het experimenteel geconstateerde feit af te leiden, dat ook vaste stoffen een neiging tot oppervlakverkleining hebben. Ik herinner U aan het groeien der groote kristallen ten koste van kleinere, wanneer deze gemeenschappelijk als Bodenkörper aanwezig zijn; aan het z.g. Einformen der metalen: spijkers, die uit een groot aantal kleine ijzerkristalletjes zijn opgebouwd, blijken na verloop van jaren tot enkele groote kristallen geworden te zijn; dat manifesteert zich al daarin, dat ze broos en gemakkelijk splijtbaar geworden zijn.

Gegeven nu het feit, dat een in kleine deeltjes gedifferentieerde phase onder invloed der vrije oppervlakte-energie neiging heeft tot één samenhangende phase samen te groeien, rijst natuurlijk het probleem: waarom vereenigen zich in de kolloidale oplossingen de gedispergeerde deeltjes niet tot één samenhangende phase, waarom vlokken gedispergeerde vaste stoffen niet spontaan uit, waarom „ontroomen” de geëmulgeerde vloeistoffen niet?

De vraag wordt te klemmender, waar het ultramicroscopisch beeld (van een goudsol b.v.) ons die enorm levendige Brownsche beweging doet zien. De deeltjes, die dus blijkens het voorgaande de neiging tot samenballen moeten bezitten, zijn door de groote kans om tegen elkander te botsen schijnbaar in de beste condities, om aan die neiging gevolg te geven.

Men moet dus concludeeren: de kolloidale systemen zijn labiele stelsels, die op weg zijn in den toestand van twee gescheiden fasen over te gaan.

Voor de suspensoiden is dat ongetwijfeld niet zonder juistheid, voor de emulsoiden is het nog volstrekt niet in alle gevallen ontwijfelachtig vastgesteld. Maar afgezien daarvan, is deze conclusie in haar algemeenheid volkomen onbelangrijk voor de kennis der kolloidale stelsels. Het eindevenwicht voor C—H—O-verbindingen ligt ongetwijfeld bij $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$; maar welke waarde heeft die stelling voor de kennis der organische chemie? Ongetwijfeld is de prognose, dat de patient sterven zal (na korten tijd of over vele jaren n.l.) een universeel juiste; maar of zij de medische wetenschap van veel nut zal zijn, is op zijn minst twijfelachtig.

Deze kolloidale As_2S_3 -sol, deze goudsol, zij zijn jaren houdbaar, zonder dat er merkbare uitvlokking plaats vindt, niettegenstaande de niet ophoudende Brownsche beweging der deeltjes. Ja, als men deze laatste goed waarneemt, treft het den waarnemer, dat men geen

enkele maal een vereeniging van deeltjes ziet, ook al beschouwt men het ultramicroscopische beeld langen tijd ¹⁾.

3. Voor dit merkwaardige probleem, dat uiteraard een grondprobleem der kolloïdchemie is, heeft deze wetenschap in haar jongste ontwikkeling aannemenlijke verklaringen gevonden.

Wij beginnen met de suspensoiden, waar de gedispergeerde deeltjes ongetwijfeld als vaste aangezien moeten worden.

Uitgangspunt zij haar gedrag onder invloed van den electricchen stroom, de kataphorese, die wij zooeven bij de As_2S_3 -sol waarnamen. Daar alle deeltjes zich naar de positieve electrode begaven, waren ze klaarblijkelijk alle negatief geladen.

Men stelt zich nu voor, dat deze negatieve lading aldus ontstaan is. De As_2S_3 -sol is bereid volgens het reactieschema $As_2O_3 + 3 H_2S = As_2S_3 + 3 H_2O$. De gevormde As_2S_3 deeltjes nu adsorbeeren aan hun oppervlakte H_2S en wel de zwavel-ionen iets sterker dan de waterstof-ionen. Er ontstaat dus een electricche dubbellaag aan hun grensvlak met de S'' -ionen aan het deeltje gehecht en H -ionen aan de vloeistofzijde.

Deze selectieve adsorptie nu heeft drieërlei gevolg.

a. *De gelijk geladen deeltjes stooten elkander af.*

b. *De grensvlakspanning wordt door de electricche lading verlaagd.*

Daar wij juist in de vrije oppervlakte-energie (wier potentiaal de grensvlakspanning is) de tendens voor vereeniging zagen, werkt dus ook in dit opzicht het proces der selectieve ionenadsorptie zoodanige vereeniging tegen. Dat in het algemeen de grensvlakspanning door electricche lading afneemt, is gemakkelijk in te zien. De oppervlaktespanning immers vloeit voort uit de onderlinge attractie der moleculen; deelt men deze een lading van gelijk teeken mede, die een onderlinge afstooting bewerkt, dan zal een verlaging der oppervlaktespanning resulteren. Op dit principe berust trouwens de bekende capillair-electrometer van LIPPMANN ²⁾.

¹⁾ Als de deeltjes werkelijk samenballen (onder straks te bespreken invloeden), worden gouddeeltjes, die aanvankelijk groen licht afbuigen, geel en rood.

²⁾ In de discussie merkte Dr. J. D. VAN DER PLAATS op, dat de oppervlaktespanning van het kwik in den capillair-electrometer toch *stijgt*, wanneer men het een negatieve electricche lading geeft. Dat is inderdaad het geval, omdat de kwikelectrode zich zelve t.o.v. de electrolyt positief geladen heeft. Toevoer van negatieve electriciteit *verlaagt* dus feitelijk de electricche lading. Is deze compensatie tot aan het nulpunt der potentiaal doorgevoerd, dan is men in het maximum der bekende σ -lijn aangekomen en verlaagt verdere toevoer van negatieve lading de oppervlaktespanning weer. Het genoemde feit is dus in overeenstemming met de besproken theorie.

c. Met elke adsorptie gaat een dalen der grensvlakspanning gepaard. Volgens een door GIBBS uitgesproken regel verrijkt de grenslaag zich slechts aan die stoffen, welke de oppervlaktespanning verlagen. De graad, waarin dus een stof geadsorbeerd wordt in een grensvlak, is omgekeerd een maatstaf voor de verlaging der grensvlaktespanning, door die stof bewerkt.

Bij de suspensoiden nu zullen de eerstgenoemde twee werkingen beslissend zijn voor de groote stabiliteit, die wij bij hen kunnen opmerken. Het onder *c* genoemde zal geen groote rol spelen, juist omdat de absolute grootte der geadsorbeerde hoeveelheden uiterst gering is. Dat het overigens juist invloeden van electrischen aard zijn, die de stabiliteit der suspensoiden bewerken, is geheel in overeenstemming met wat wij zooeven (in § 2 onder *a* en *b*) als karakteristiek van haar vermeldde.

4. Is de hier gegeven voorstellingswijze juist, dan moet zij ons ook een verklaring geven van de wijze waarop een suspensoid zijn stabiliteit *verliest*. Wij zeiden reeds, dat geringe electrolyt-concentraties het As_2S_3 -sol deden uitvlokken en dat de valentie van het kation in eerste instantie bepalend was voor de grootte dier concentratie.

Deze feiten nu zijn in het licht van het voorafgaande begrijpelijk. Aan het surplus van S'' -ionen dankte de sol haar lading en aan deze weder haar stabiliteit. Worden nu uit een toegevoegde electrolyt-oplossing, zeggen wij een $AlCl_3$ -oplossing, ionen geadsorbeerd, dan zullen de Al^{+++} ionen de lading der S'' -ionen neutraliseeren; de afstootende werking der deeltjes onderling wordt opgeheven, de grensvlakspanning stijgt: alles werkt dus tot uitvlokken mede. Naarmate de valentie van het kation grooter is, zijn natuurlijk geringere concentraties daarvan noodig ¹⁾. De rol, die het toegevoegde anion speelt, is van secundaire beteekenis, al bewerkt het, dat het uitvlokken niet als een eenzijdig bepaald proces verloopt, maar de wijze, waarop de toevoeging der electrolyt geschiedt, van invloed wordt. Van deze complicatie zij hier intusschen afezien.

Deze interpretatie van het uitvlokingsproces sluit zich nu volkomen aan andere ervaringen aan. BURTON (in aansluiting aan oudere onderzoekingen van HARDY) constateerde, dat bij toevoeging van electrolyt aan een metaalsol de kataphoretische beweging afnam en dat de

¹⁾ De eigenaardige vorm der adsorptie-isotherm maakt dat onderscheid bijzonder frapant, zooals FREUNDLICH nog in de laatste vergadering dezer sectie betoogde.

stabiliteit een minimum was, wanneer die beweging juist nul (in het *isoëlectrisch punt*) werd. Bij toevoeging van nog meer electrolyt kon, bij inachtneming van zekere voorzorgsmaatregelen, een „omlading” bewerkt worden, die door een weer toenemende stabiliteit vergezeld werd.

Ook het ultramicroscopisch beeld eener uitvlokking sluit zich bij de besproken theorie volkomen aan. Brengt men in de objectkamer ¹⁾, die b.v. Au-sol bevat, een weinig zoutzuur, dan ziet men spoedig een samenballing der groene deeltjes tot gele en roode; de grotere deeltjes vertoonen geen waarneembare Brownsche beweging meer en weldra is het geheele typische beeld verdwenen.

En tenslotte zij nog op een andere conclusie der besproken theorie gewezen. Indien het uitvlokken door het neutraliseerend samentreden van S^{''}- en metaal-ionen geschiedt, dan moet in de vloeistof na de uitvlokking een zure reactie zijn aan te toonen. Immers, het surplus aan geadsorbeerde S^{''}-ionen hield in de dubbellaag een aequivalente hoeveelheid H⁺-ionen in evenwicht. Wanneer nu bij de uitvlokking dat surplus door nieuw geadsorbeerde metaal-ionen geneutraliseerd is, dan vormen de genoemde H⁺-ionen met de vrij gekomen anionen van, zeggen wij, het toegevoegde KCl vrij zoutzuur in de oplossing. Inderdaad is de vloeistof na zoodanige uitvlokking zuur geworden (*Demonstratie*). WHITNEY en OBER hadden vroeger al reeds vastgesteld, dat deze zuurgraad typisch voor het kolloid is, onverschillig hoe groot de voor de uitvlokking vereischte electrolyt-concentratie was. In het licht van het voorafgaande, sluit deze proef zich geheel aan bij de klassieke proef van VAN BEMMELEN, waarbij men aan een K₂SO₄-oplossing bruinsteen toevoegt en dan een sterk zure oplossing verkrijgt. Ook aan het volumineuse MnO₂ heeft selectieve ionenadsorptie plaats, zoodat, in samenwerking met het water, vrij zwavelzuur in de oplossing optreedt.

Resumeerend kunnen wij dus de moderne opvatting omtrent de stabiliteit der suspensoiden, zooals wij die voornamelijk aan FREUNDLICH te danken hebben, aldus kort weergeven: Door selectieve ionenadsorptie laden de deeltjes zich alle in gelijken zin. Daardoor stooten ze elkander af en daalt de grensvlakspanning, die de oorzaak van het samenballen zou zijn. Uitvlokkend moet elke toestandsverandering werken, die die lading wegneemt.

¹⁾ Vooral met het kardioidmicroscop, bij gebruikmaking van een dubbel doorboord dekglas, is dit verschijnsel fraai waar te nemen.

5. Bij de emulsoiden zijn de stabiliteitscondities veel minder doorzichtig. De gedispergeerde stof is veelal een stof met hoog moleculairgewicht, van ingewikkelde, meest nog onvolledig bekende structuur, chemisch waarschijnlijk zeer tot reactie geneigd en electrochemisch amphoteer. De reeds genoemde wisselwerking met het dispersiemiddel maakt het structuurbeeld van het kolloidale systeem ingewikkeld, hysteretische verschijnselen maken het volkomen onzeker. Het ultramicroscop bracht tot op den laatsten tijd nog weinig licht, tengevolge van de geringe differentiatie van het ultramicroscopische beeld. Ook het kataphoretisch onderzoek geeft een vaag en ingewikkeld beeld. De electrolyten beheerschen de stabiliteit in veel geringer mate en zeker niet zoo eenzijdig in hun electrolyt-karakter, als zij dat bij de suspensoiden doen. U een beeld te geven van al deze gecompliceerde verhoudingen valt dus zeker buiten het bestek van een voordracht als deze, te meer, waar het nog geen theorie gelukt is één klare gedachte als Ariadne-draad door dit labyrint te leggen, wat mij juist bij de suspensoiden voorkomt zoo zeer gelukt te zijn.

Toch schijnen ook hier grensvlak-processen een groote rol te spelen. Het zij mij vergund U dat aan een proef te demonstreeren.

U ziet hier een laag olijfolie op water geschonken. Door roeren kan men wel enkele druppeltjes olie in het water emulgeeren, maar zij vormen terstond weer één aaneengesloten fase. Breng ik echter enkele druppels loog in het water, dan ontstaat bij even roeren een melkachtige vloeistof, die ook na uren niet „ontroomt”. (Demonstratie).

DONNAN heeft nu door een andere proef ons inzicht in deze weer zoo onverwachte stabiliteit op gelukkige wijze verhelderd.

In de met water gevulde kuvet, die U hier geprojecteerd ziet, (geprojecteerde demonstratie) komt een naar boven omgebogen buisje uit. Uit den daaraan verbonden scheidtrechter vloeit olijfolie, die zich, zooals U ziet in groote, welgevormde druppels van het buisje naar de oppervlakte begeeft. Hun grootte is een maatstaf over de grensvlakspanning aan de grens olie-water. Vervang ik nu het water door een oplossing, die slechts enkele druppels loog bevat, dan ziet U, dat geen enkele druppel meer gevormd wordt, maar dat de olie zich in een dun straaltje van den mond van het buisje naar de oppervlakte begeeft. De grensvlakspanning is dus plotseling enorm gedaald; de stof, die dat veroorzaakt, moet dus volgens het reeds genoemde principe van GIBBS zeer sterk aan de oppervlakte der olie geadsorbeerd zijn. Die stof is hier de zeep, die uit de loog

en het vrije vetzuur, dat in de olie aanwezig is, ontstaan is. Ontbreekt dat vrije vetzuur in de olie (of in de paraffine, waarmede men de proef overigens ook doen kan), dan mislukt de proef, maar ook het zoo juist gedemonstreerde emulgeeren blijft dan uit! De sterke adsorptie van zeep nu is algemeen bekend (zij levert het verklaring-principe voor de waschwerking volgens de nieuwere onderzoekingen dienaangaande). De stabiliteit van de emulsie hangt er dus ten nauwste mede samen. Want ten eerste is dus de grensvlaktespanning, die intensiteitsfactor voor de samenvloeiingstendens, verlaagd en ten tweede worden (vooral bij de langzaam diffundeerde zeep in de viskeuze grenslagen) door de plaatselijke concentratieveranderingen, die bij samenvloeiing in de grenslaag zouden optreden, capillaire werkingen opgewekt, die zich rechtstreeks tegen zulk een vereeniging verzetten. De betrekkelijke stabiliteit der emulsie is dus begrijpelijk.

Het is nu geen verregaande extrapolatie, om de stabiliteit der emulsoiden met zoodanige adsorptieprocessen in verband te brengen, al is ook voor een scherpe omschrijving van een en ander het feitenmateriaal voorloopig nog onvoldoende.

6. Mogen dan ook ten aanzien der emulsoiden nog hoofdproblemen onopgelost zijn, de stabiliteit der suspensoiden is door de moderne theorie ongetwijfeld zeer verhelderd. En nu zal men misschien aan het woord van dien Franschen scepticus denken, die zeide: „Quand une théorie paraît probable, en soyez sûr qu'elle est fausse”, wij willen niet ontkennen, dat die kant ook aan deze theorie wel te herkennen valt. Ongetwijfeld komen er bij het voortgezette onderzoek moeilijkheden voor den dag. ELISSAFOFF vond bij de bestudeering van den invloed, die electrolyten uitoefenen op den electro-endosmose, verschijnselen, die zich met de theorie der selectieve ionenadsorptie in haar eenvoudigsten vorm niet in overeenstemming laten brengen. Bij een onderzoek omtrent een consequentie der theorie ten aanzien van toegevoegde capillair-actieve stoffen op de stabiliteit van suspensoiden vond ik aanvankelijk resultaten, die zeer goed in overeenstemming waren met de besproken theorie. Maar bij uitbreiding van het onderzoek over een veel grooter materiaal, waarmede ik mij in samenwerking met den Heer C. F. VAN DUIN thans bezig houd, komen feiten voor den dag, die vooralsnog moeilijk binnen het kader der besproken theorie thuis te brengen zijn. Wij hopen echter nog door zich verder uitstrekkend onderzoek weer aanknoopingspunten met deze theorie terug te zullen vinden.

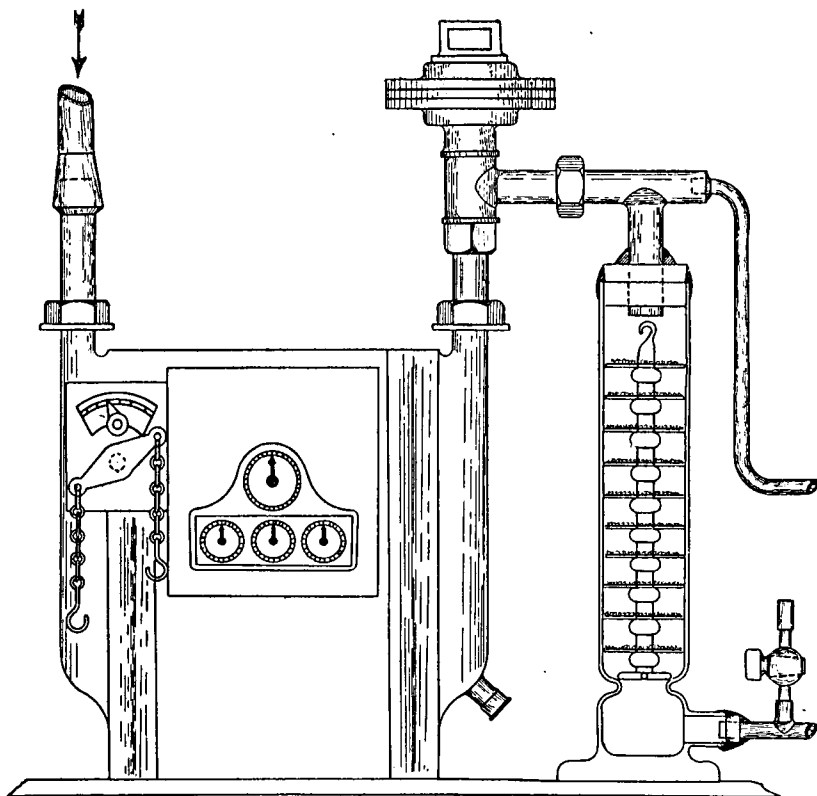
Ik hoop intusschen door het voorafgaande U den indruk gegeven te hebben, dat de opleving der kolloidchemie der laatste vijftien jaren, niet onvruchtbaar geweest is, maar dat er algemeene gezichtspunten ontstaan zijn, waardoor wij de gerechtvaardigde hoop mogen hebben ook in dezen tak der physische chemie op den goeden weg te zijn.

LABORATORIUMMEDEDELING.

Een veilige thermostaat onder gebruikmaking van lichtgas.

In de beschouwingen van den Heer C. J. SNIJDERS JR., T., over „lichtgas zonder kooloxyd”, opgenomen in de vorige aflevering, wordt

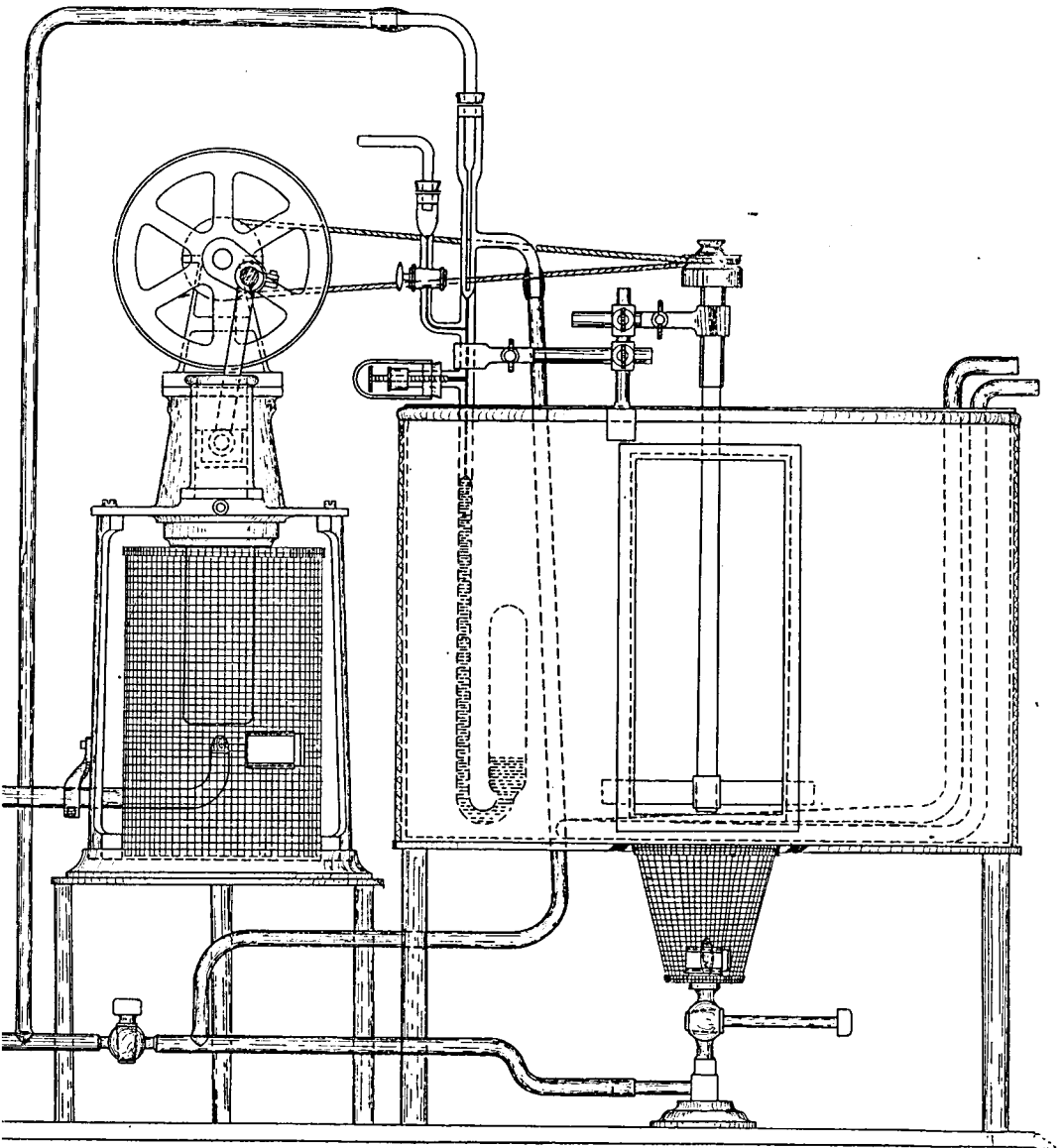
Fig. 1a.



gewezen op veiligheidsinrichtingen, die een gaslek aanwijzen en, bij bestaan van een eenigszins groot lek, het zelfs onmogelijk maken, dat de leiding gebruikt wordt, alvorens deze voldoende is hersteld.

Bedoeld is hier klaarblijkelijk de door den Heer J. RUTTEN, T., adjunct-directeur der Gemeentegasfabrieken te 's-Gravenhage, geconstrueerde

Fig. 1b.



veiligheidsgasmeter, genoemd in noot 1 op blz. 480 en beschreven in „Het Gas” van Januari 1912. Deze gasmeter geeft een volkomen vei-

ligheid voor gasverbruikers gedurende de nachtelijke uren; hij voorkomt automatisch een mogelijk gevaar.

Onder gebruikmaking van dezen meter nu, is door mij een thermostaat in elkaar gezet, die wellicht goede diensten kan bewijzen in laboratoria, waar — zooals in het anorganisch-chemisch universiteitslaboratorium te Leiden — met het oog op brandgevaar, des nachts onder thermostaten gasvlammetjes niet mogen blijven branden, tenzij in goed trekkende zuurkastjes in een uitgebouwd lokaal. De hier te beschrijven inrichting is, naar ik meen, zoo veilig, dat ook aan het laten branden van een vlammetje onder een thermostaat in eenig ander lokaal geen bezwaar meer in den weg zal staan.

Figuren 1a en 1b, geven, waarschijnlijk voldoende duidelijk, de opstelling weer.

Het gebruik van caoutchoucslangen is geheel vermeden. In de plaats van deze zijn compositiebuizen van verschillende wijdden gebruikt. De verbindingen zijn, waar mogelijk, tot stand gebracht door soldeeren. Met den glazen temperatuurregelaar in den thermostaat (fig. 1b) en met den glazen zuiveringstoren (fig. 1a) zijn de compositiebuizen verbonden door kurk en piceïn¹⁾ of door piceïn alleen.

Den geringe beweeglijkheid van deze buizen maakt een instelling van de temperatuur door verschuiving van het gastoevoerbuisje in den regelaar bezwaarlijk. Vandaar dat een model is gekozen²⁾, waarbij het kwikniveau geregeld kan worden 1e. door het doen toevloeden of wegzuigen van kwik door middel van een zijbuisje met kraan, en 2e. door de beweging van een stalen stelschroef (die na instelling kan beveiligd worden door een overgeschoven, aan één zijde gesloten, glazen buisje).

Het vlammetje onder den thermostaat is geheel omgeven door messinggaas, dat ongeveer 200 openingen per cm^2 bezit, dus tweemaal zooveel als DAVY voor zijn veiligheidslamp voorschrijft.³⁾

Het dak van deze omhulling drukt tegen den bodem van den thermostaat aan, zoodat het gaas niet gevaar loopt te hoog verhit en daardoor onwerkzaam te worden. Een goedsluitend schuifje van messing veroorlooft het vlammetje aan te steken. Het op temperatuur brengen van den thermostaat geschiedt, zooals gebruikelijk, door ingieten van warm water.

1) Chem. Weekbl. 1910, 168. Piceïn leent zich hiertoe beter dan lak, daar het niet bros is en niet afspringt.

2) Regelaar volgens OSTWALD, gewijzigde vorm volgens FRITZ KÖHLER, Leipzig: Hauptkatalog (D), 1905, 70, fig. c.

3) H. J. BACKER, Chem. Weekbl. 1912, 907.

Wenscht men het roertoestel ook 's nachts in werking te houden, dan kan men van een door hetzelfde messinggaas beveiligden heeteluchtmotor gebruik maken. De anders los ondergeplaatste brander wordt daartoe aan het voetstuk bevestigd (zooals fig. 1b ook laat zien) en steekt volkomen sluitend door den korf van messinggaas heen.

Tot hertoe zijn, zooals men zal opmerken, eenige voorzorgen tegen brand en ontploffing beschreven, onafhankelijk van de toepassing van den veiligheidsgasmeter van RUTTEN.

Van dezen wordt nu als volgt gebruik gemaakt: Aan de inlaatzijde van dezen meter (fig. 1a) bevindt zich een hefboom met trekkingen, waarachter de aanwijzingen „dag” en „nacht” te lezen zijn. Zet men den hefboom op „nacht”, dan kan slechts de van te voren bepaalde en op een schaalverdeling aangegeven hoeveelheid gas (zie boven den hefboom) door den meter gaan. Is deze hoeveelheid verbruikt, dan sluit de meter zich vanzelf af.

Men bepaalt dus hoeveel gas de vlammetjes onder thermostaat en motor hoogstens verbruiken in de uren, gedurende welke het lokaal zonder toezicht is, en plaatst den gasverbruiksaanwijzer op het dichtst-bijgelegen grootere getal.

Mocht een der vlammetjes uitgaan of een lek ontstaan, dan verhinderen de gaasomhullingen, dat een (trouwens in verband met de geringe hoeveelheid uitstroomend gas reeds onwaarschijnlijke) ontploffing optreedt, en, zoodra de aangewezen hoeveelheid gas is uitgestroomd, sluit de meter zich. Dat men de vlammetjes tegen eventueel uitwaaien door metaalschermen beschut, spreekt van zelf.

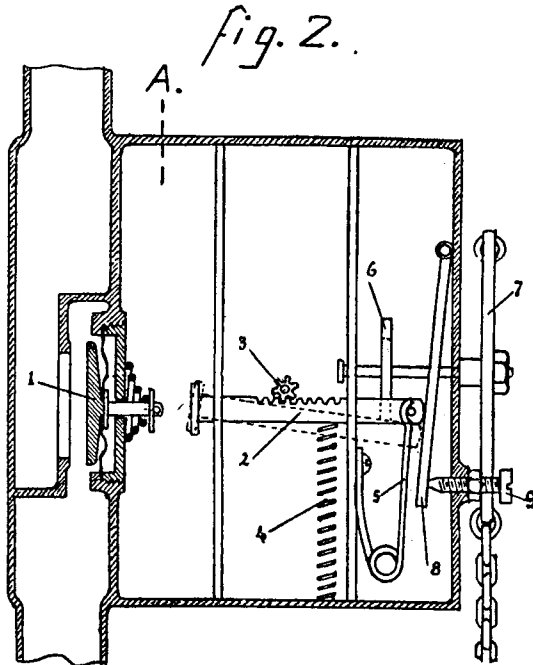
Ten slotte zij nog op een inrichting gewezen, die ook in fig. 1a is afgebeeld. Zij bestaat uit een glazen zuiveringstoren, waarin een aantal kopergaasjes (aan een glazen staaf bevestigd) zijn geplaatst. Op de gaasjes en op den bodem van den toren wordt ijzeroxydhydraat of ijzeraarde en met alkali behandelde cellulose (houtzaagsel) gelegd. Eerstgenoemde stof dient om mogelijk aanwezige sporen zwavelwaterstof te binden, laatstgenoemde neemt de zwavelkoolstof op (die ongeveer 80 % van de in gezuiverd lichtgas voorkomende zwavelverbindingen vormt) ¹⁾.

Sporen zwavelwaterstof toch zullen het kwikoppervlak in den regelaar aantasten en daardoor op den duur invloeden kunnen uitoefenen op de temperatuurregeling; de steeds aanwezige andere zwavelverbindingen doen bij verbranding zwavelzuur ontstaan, dat het messinggaas en

1) Zie A. STOFFEL, Het Gas 1913, 124.

den thermostaatwand aantast. In de figuur ontvangt het vlammetje van den motor gas, dat niet door den zuiveringstoren is gegaan. Zooals men ziet, kan dit met geringe wijziging wél geschieden.

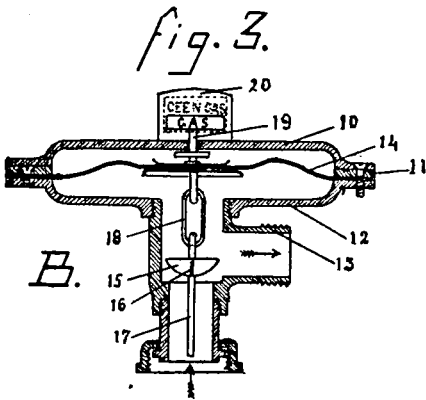
Volledigheidshalve zij nog iets medegedeeld over de inrichting van een der uitvoeringsvormen van RUTTEN's meter (zie figuur 2).



Wordt de hefboom 7 op nacht gezet, dan draait de excentrische schijf 6 om haar as en kan de tandstang 2, die wordt aangedrukt door veer 4, zich naar boven bewegen. Zij wordt dan gegrepen door tandrad 3 (dat in verbinding staat met het gewone mechanisme van den meter) en naar links bewogen, daarbij veer 5 medenemende. Heeft de tandstang 2 een door den stand van stelplaat 8 bepaalden weg afgelegd, dan sluit zij bij 1 den gastoevoer geleidelijk af. Stelt men den hefboom weer op „dag”, dan drukt de excentrische schijf 6 de tandstang 2 uit rad 3, terwijl veer 5 haar naar rechts beweegt, totdat zij tegen den stelplaat 8 stuit.

De hoeveelheid nachtgas wordt geregeld, door de stelschroef 9 meer of minder in te draaien. Bij een anderen uitvoeringsvorm, zooals bij den in fig. 1a afgebeelden meter, wordt de hoeveelheid nachtgas op andere wijze versteld.

De op den meter voorkomende veiligheidsklep is als volgt ingericht (zie fig. 3): Is er geen druk¹⁾ in de leiding, dan is membraam 14 gedaald en rust klep 15 op de opening van de verticale buis. Zet



men nu den hefboom op „dag”, komt er dus druk onder klep 15, dan kan het gas alleen door gleuf 16 en buis 13 in de leiding treden en wel tot een maximum van 20 L. per uur. Staat nergens een kraan open en is er geen lek van betekenis, dan komt er druk in de leiding en dus ook onder membraam 11. Is de druk ongeveer 15 mM.¹⁾ ge-

worden, dan wordt klep 15 opgelicht. Er kan dan volle gastoevoer plaats vinden.

Mocht dus tijdens den „nacht”stand van den hefboom al het gas zijn verbruikt, dan rust klep 15 op de zitting, omdat er geen druk meer in de leiding is. Zet men nu den hefboom op „dag”, dan zal, indien de kranen zijn gesloten of slechts weinig gas doorlaten, klep 15 dadelijk rijzen, hetgeen door het verschijnen van het woord „gas”, of van een gekleurd schildje, blijkt. Staat een kraan wijd open, of is er een lek van eenige beteekenis, dan rijst de klep niet. Ook indien overdag een zóódanig lek ontstaat, dat de druk onder membraam 14 beneden 15 mM. daalt¹⁾, dan zal automatisch afsluiting van den gastoevoer tot de leiding plaats vinden.

Leiden, Juni 1913.

W. P. JORISSEN.

Boekaankondiging.

ALEX. KOSSOWICZ, Die Zersetzung und Haltbarmachung der Eier.
Wiesbaden, J. F. BERGMANN, 1913, M. 4.—

Dit 68 bladzijden omvattend werkje behandelt, zooals de titel aangeeft, het vraagstuk van het bederf en het conserveeren van eieren, een vraagstuk, dat, zooals de auteur terecht opmerkt, belangrijk genoeg is, daar het hier een zeer voornaam voedingsmiddel geldt.

Het grootste deel van het boek is aan een zeer uitvoerige literatuur-

¹⁾ Onder druk wordt steeds verstaan druk boven 1 atm.; bij lichtgas wordt den druk aangegeven in mM. water.

studie gewijd met volledige opgave der bronnen en bezit daarom reeds waarde; hieraan wordt toegevoegd een verslag over eigen onderzoekingen, verricht aangaande het bederf der eieren.

Men kan uit 't geschrift leeren, dat lang niet alle versche eieren steriel zijn, maar in vele gevallen geïnfecteerd zijn door 't bekende rottingsmicro-organisme, de Proteus-bacil; ook schimmels komen af en toe voor en wel voornamelijk *Penicillium glaucum* en *Cladosporium herbarum*.

Als conserveermethoden worden voor den groothandel koelinrichtingen aanbevolen, 't liefst met koolzuuratmosfera; voor de huishouding maakt men 't best gebruik van kalkmelk of waterglas (nauwkeurige recepten in het boeken te vinden).

Voor belanghebbenden lijkt ons het boek tevens een goede raadgever.

W. C. DE G.

Personalia, vacatures, industriële mededeelingen, enz.

Aan de Technische Hoogeschool te Delft is geslaagd voor het propaedeutisch examen in de scheikunde de Heer M. HANNIK.

Te Utrecht zijn geslaagd voor het practisch apothekersexamen Mej. M. G. MACKENZIE, te Utrecht, en Mej. M. J. A. BENNIK, te Doetinchem.

De Gemeenteraad van Utrecht heeft Dr. E. E. MOGENDORFF weder voor een jaar benoemd tot leeraar in de scheikunde aan het stedelijk gymnasium aldaar.

Met ingang van 8 Juli is benoemd tot scheikundige bij de firma NICO TER KUILE en Zonen te Enschede de Heer J. F. L. REUDLER, chem. doct., te Leiden, assistent aan het organisch-chemisch laboratorium der Universiteit.

Door B. en W. van Groningen worden, ter vervulling der vacature van directeur-scheikundige van den Gemeentelijken Keuringsdienst, aanbevolen: 1. Dr. J. J. POLAK, 2. Dr. G. H. LEOPOLD, beiden te Leiden.

De Gemeenteraad van Hilversum heeft benoemd tot directeur van den in te richten Keuringsdienst van levensmiddelen (met uitzondering van vleesch) Dr. J. J. POLAK te Leiden.

Aan de met 1 September 1913 te openen Gemeente H. B. S. met 3-j. c. te Ter Neuzen, waaraan zullen worden onderwezen de vakken, welke worden onderricht in de hoogste drie klassen van eene H. B. S. met 5-j. c., wordt o.a. gevraagd een leeraar in de scheikunde, plant- en dierkunde (aanvangsjaarwedde f 1800.—, maximum f 2300.—, voorloopig 12 lesuren per week). Verhoogingen van jaarwedden hebben plaats na 4, 8, 13 en 18 dienstjaren. Voor het bezit van den doctorstitel worden 4 extra dienstjaren in rekening gebracht. De door den gemeenteraad vastgestelde regeling der jaarwedden, waarop de vereischte goedkeuring nog moet worden verkregen, wordt op aanvraag toegezonden. Sollicitatiestukken worden ingewacht vóór 7 Juli 1913 bij Burgemeester en Wethouders van Ter Neuzen.

In de op 5 Juni l.l. gehouden vergadering tot oprichting van een Chemischen Kring te Rotterdam, werd door de aanwezigen besloten, dat door de ondertekenaars van de oprichtingscirculaire een ontwerpreglement zou opgesteld worden. In de eerstvolgende vergadering, die in September gehouden zal worden, zal dit ontwerp besproken worden en verder een bestuur gekozen worden.

Eenigen tijd geleden is verschenen het Technisch Verslag over 1912 van den Directeur der Vereeniging tot Bevordering van Rookvrij Stoken, gevestigd te Amsterdam. In dit voor alle bezitters van stoomketels belangrijke verslag treft men o. a. een uitvoerige mededeeling aan over „chemische middelen tot verbeteren der verbranding”. 1) Onder tal van namen worden deze in den handel gebracht: Epargne de Charbon, Kole Spar, Sparkohl, Kolawitch, Kyl Kol, Ponil, Kohlendor, Vulkan. Van eenige worden de analyseuitkomsten vermeld. Zoo bevat eerstgenoemd middel keukenzout, natriumsulfaat, wat salpeter en een roode indifferente kleurstof; de volgende vier bevatten eveneens Na, eenig Ca, Cl, NO_3 , SO_4 en kleine hoeveelheden bijmengingen; zie: Zeitschr. d. Bayer. Revisions-Vereins 1900, 12; 1901, 96; 1902, 100; 1906, 199. Ze zijn dus al van ouden datum. Van „Ponil” wordt in hetzelfde tijdschrift (1911, 102) door REISCHLE de volgende samenstelling vermeld: soda 20.2, keukenzout 38.5, chilisalpeter 36.1, water 4.1, rest 0.9%; terwijl HILLIGER in de Zeitschr. f. Dampf-Kessel- und Maschinenbetrieb de volgende analyse geeft van „Kohlendor”: BaO 11.17, SrO 3.77, CaO 0.50, MgO 0.16, K_2O 12.35, Na_2O 11.96, Al_2O_3 3.88, Fe_2O_3 7.99, SO_3 28.67, N_2O_5 4.35, Cl 0.48, H_2O 9.28, rest (CO_2) 5.44%, dus weinig nitraten en veel sulfaten. HILLIGER zegt dan ook van dit mengsel: „Dass dieses Mittel bei Anwendung nach der Gebrauchsanweisung die Verbrnung des Brennstoffs zu fördern vermöchte, ist natürlich eine durchaus unrichtige Behauptung. Die geringe Menge Salpetersaurer-Salze, die in dem Mittel auf die Kohlen gebracht wird, vermag selbstverständlich nicht deren Verbrnung in irgend wie merklicher Weise zu beeinflussen. Auf die Kohlen aufgegeben, färbt es bei deren Verbrnung die Flamme intensiv gelbrot (Natrium- und Strontiumflamme) und täuscht so eine intensivere Glut vor, die gar nicht vorhanden ist”.

De Heer DE KUYSER, w. i., de directeur der bovengenoemde Vereeniging, bespreekt dan het middel „Vulkan”, waarvan men volgens voorschrift 2 gr. opgelost in $\frac{1}{2}$ L. water op 5 K.G. kolen moet nemen. Hij berekent, dat voor deze hoeveelheid kolen minstens 11.7 K.G. zuurstof noodig is (bij een koolzuurgehalte der rookgassen van 15%). Gesteld, dat „Vulkan” voor de helft uit salpeter bestond — wat lang niet het geval is — dan zouden 2 gr. hoogstens ongeveer $\frac{1}{2}$ gr. zuurstof kunnen afstaan, hetgeen natuurlijk geen invloed op de verbranding kan uitoefenen. Men schrijft echter voor, dat men bij toepassing van het middel den trek moet verminderen. Daarin ligt de oorzaak van een mogelijk waargenomen kolensparing, want het meerendeel der stokers stookt gemakshalve met veel te hoogen trek, hetgeen zeer onvoordeelig is.

De „St.Ct.” bevat de Statuten der volgende Naaml. Vennootschappen:
Ceram Petroleum-Maatschappij, te 's-Gravenhage. Doel: het opsporen van aardoliebronnen en delfstoffen in Nederlandsch-Indië of elders, het aanvragen of verkrijgen van alle daarop betrekking hebbende vergunningen en concessiën, de exploratie, exploitatie of vervreemding van het aldus verkregene, het deelnemen in andere associaties, welke ten doel hebben het opsporen, de exploratie, exploitatie of vervreemding van aardoliebronnen of delfstoffen in Ned.-Indië of elders dan weldaaronder betrekking hebbende concessiën en vergunningen, het drijven van handel voor eigen rekening, voor rekening van anderen of met anderen in aardolien en delfstoffen, in den ruimsten zin des woords, enz. enz. Kapitaal f 2.200.000.

Maatschappij tot exploitatie van ijzeraardvelden en groothandel in ijzeraarde voor gaszuivering, voorheen CARL HAASTERS te Utrecht. Doel: het winnen van en het drijven van handel in ijzeraarde en andere voor gaszuivering bestemde middelen, alsmede van den handel in de afgewerkte massa, enz. Kapitaal f 10.000.

1) Over dergelijke middelen deelde Dr. VOERMAN reeds indertijd een en ander mede in een vergadering van den Leidschen Chemischen Kring.

Octrooien ¹⁾.

Aanvragen (Openbaarmakingen van 2 Juni 1913):²⁾

Klasse 12e, No. 762 Ned., ingediend 3 Juni 1912. Verbeteringen in de toestellen voor het tot stand brengen van een innig contact tusschen vloeistoffen en gassen. KIRKHAM, HULETT & CHANDLER Ltd., London, Westminster.

Klasse 13a, No. 176 Ned., ingediend 3 Juni 1912. Waterpijpketel. The Stirling Boiler Cy, Ltd., London.

Klasse 17g, No. 914 Ned., ingediend 3 Aug. 1912. Bereidingswijze van zuurstof en stikstof uit vloeibare lucht. „Industriegas“, Gesellschaft für Sauerstoff- und Stikstoff-Anlagen m. b. H., Berlin.

Klasse 21f, No. 939 Ned., 7 Aug. 1912. Werkwijze tot het voorvormen van metaaldraden voor elektrische gloeilampen. SIEMENS & HALSKE A.G., Berlin.

Klasse 23c, No. 1152 Ned., ingediend 7 Sept. 1912. Werkwijze ter bereiding van olie voor riemen en voor andere doeleinden. A. VACHERON, Lyon.

Klasse 23c, No. 1153 Ned., ingediend 7 Sept. 1912. Werkwijze voor de bereiding van olie voor industriële doeleinden. A. VACHERON, Lyon.

Klasse 39b, No. 917 Ned., ingediend 3 Aug. 1912. Werkwijze ter bereiding van plastische stoffen, waarbij zeïne als grondstof wordt gebruikt. J. J. GESTDÖRFER, Boulogne s. Seine.

Zeïne wordt in een kneedmachine onder toevoeging van hars en naphthaline gemengd met alcohol en benzine, onder verwarming. Daarna wordt aan de massa zwavel en een of andere vulstof, b.v. lampzwart, roode oker, asbest, kurk, houtskool of glaspoeder toegevoegd. Eventueel wordt de brei gemengd met een weinig ricinusolie, daarna in vormen gegoten en geperst.

Klasse 39b, No. 1489 Ned., ingediend 6 Nov. 1912. Werkwijze voor het coaguleren van melksap van caoutchouc en derg. Firma WILHELM PAHL, Dortmund.

Het melksap wordt gecoaguleerd door behandeling met koolzuur onder gelijktijdige inwerking van verdund zoutzuur, zwavelzuur of azijnzuur.

Klasse 58a, No. 308 Ned., ingediend 7 Juni 1912. Oliepers. L. HOFFMANN, Weenen.

Klasse 60, No. 1643 Ned., ingediend 28 Nov. 1912. Differentiaalregulateur voor de stoomverdeling van stoommachines. P. DAS, Delft.

Klasse 78a, No. 468 Ned., ingediend 19 Juni 1912. Luciferdoosjesvulmachine. H. A. GSELL, Parijs.

Klasse 80b, No. 436 Ned., ingediend 15 Juni 1912. Werkwijze tot het verkrijgen van een taale, draderige, kleverige massa; hoofdzakelijk ten behoeve der asphaltindustrie. J. GOEPFER en Dr. Ing. O. GEIGER, Ober-Türkheim.

Klasse 80b, No. 993 Ned., ingediend 15 Aug. 1912. Werkwijze tot vervaardiging van kunststeen uit afval van natuurlijke steen. W. LAUFER, Krakau.

Klasse 82a, No. 291 Ned., ingediend 7 Juni 1912. Roteerend droogtoestel. S. W. BONSALE, New-York.

Aanvragen (Openbaarmakingen van 10 Juni 1913):

Klasse 7b, No. 299 Ned., ingediend 10 Juni 1912. Werkwijze tot het rekbaar en smeedbaar maken van metalen en metaallegeringen. The Westinghouse Metal Filament Lamp Co., Ltd., London.

Klasse 7b, No. 1082 Ned., ingediend 28 Aug. 1912. (Aanvulling van No. 299 Ned.). Werkwijze tot het rekbaar en smeedbaar maken van metalen en metaallegeringen. The Westinghouse Metal Filament Lamp Co., Ltd., London.

Klasse 12d, No. 1044 Ned., ingediend 22 Aug. 1912. Filterpers. K. MAUS, Nicolasse bij Berlijn.

Klasse 12o, No. 272 Ned., ingediend 6 Juni 1912. Werkwijze voor de reductie of hydrogenisatie van organische stoffen in het bijzonder van de onverzadigde vetzuren en hunne verbindingen. K. H. WIMMER, Bremen en E. B. HIGGINS, Wallarey (Engeland).

¹⁾ Bewerkt door E. G. SUTHERLAND.

²⁾ Zie ook Chem. Weekbl. 1913, blz. 28, 68, 94, 180, 210, 254, 331, 417 en 498.

Als katalysatoren werden tot nu toe fijnverdeelde metalen gebruikt. Deze zijn echter slechts moeilijk volkomen zuiver te bereiden, terwijl men allerlei hulpmiddelen te baat moet nemen, om een goede emulsie met de te behandelen olie of het vet te verkrijgen. Gevonden is nu, dat op eenvoudiger wijze goede resultaten te verkrijgen zijn, door als katalysatoren te gebruiken organische zouten van de metalen, b.v. de mierenzure, azijnzure, propionzure, boterzure, melkzure, glycolzure, zuringzure, malonzure, barnsteenzure, wijnsteenzure, citroenzure zouten van nikkel, kobalt, koper of ijzer.

Klasse 13b, No. 506 Ned., ingediend 21 Juni 1912. Voedingsregelaar voor stoomketels en dergelijke. A. R. TRIEST, London.

Klasse 21b, No. 293 Ned., ingediend 7 Juni 1912. Bereidingswijze van vulmassa voor elektrische accumulatoren. A. RICKS, Grosz-Lichtenfelde bij Berlin.

Klasse 23a, No. 481 Ned., ingediend 1 Juni 1912. Werkwijze tot het opheffen van de ransigheid van vet en oliën. Vereenigde Chemische Werke A. G., Charlottenburg.

Aan de ransige olie of het vet wordt glycerine toegevoegd, waarna het vrije vetzuur met behulp van aromatische sulfonzuren geëstrificeerd wordt. Hoewel het Twitchelprocédé volkomen ontleding van glyceriden mogelijk maakt, kan men hier, door de omstandigheden der reactie binnen bepaalde grenzen te houden, bijna volkomen ontzuring krijgen.

Klasse 28a, No. 1203 Ned., ingediend 18 Sept. 1912. Werkwijze voor het waterdicht en duurzamer maken van zoolleder. GOTTLIEB BORK, Dortmund. Het leder wordt geïmpregneerd met een mengsel van carbolineum, caoutchouc-oplossing in terpentijn, lijnolie en talk.

Klasse 29a, No. 1185 Ned., ingediend 14 Sept. 1912. Inrichting voor het afscheiden van den bast van stengels, in het bijzonder van den ramehbast, nadat de stengel van te voren gespleten is. MAX EINSTEIN, Hamburg.

Klasse 29b, No. 743 Ned., ingediend 12 Juli 1912. Werkwijze tot bereiding van draden, films, banden, strooken, enz. uit Viscose-oplossingen. Chemische Fabrik von Heyden A. G., Radebeul bij Dresden.

Het verspinnen van Viscose, die in de z.g.n. vierde phase van rijpheid (C_{24}) verkeert, in zure baden of baden van zoutoplossingen, waaraan zuren toegevoegd zijn, geeft geen goede resultaten. Wanneer men echter Viscose gebruikt, waarvan de koolstofexponent van de cellulose ligt tusschen C_{12} en C_{18} , krijgt men met bovengenoemde baden zeer glanzende, elastische draden en films.

Klasse 30i, No. 559 Ned., ingediend 25 Juni 1912. Zelfwerkende formaldehyd-ontsmetter. E. HEINRICH, Frankfurt a/M.

Klasse 45e, No. 535 Ned., ingediend 24 Juni 1912. Machine tot het sorteeren van thee en andere stoffen. J. S. DAVIDSON, Belfast.

Klasse 46a, No. 1052 Ned., ingediend 23 Aug. 1912. Gecombineerde ont-plofings- of verbrandingsmotor en drukluchtmotor. PAUL NOLET, Brussel.

Klasse 48a, No. 339 Ned., ingediend 8 Juli 1912. Methode voor het rechtstreeks vernikkelen van aluminium. J. CANAC v. MARC CHIRADE, Parijs.

De voorwerpen worden gedompeld in lauw water, daarna in een 2% cyaanalkaliumoplossing, vervolgens afgespoeld met zuiver water, daarna gedompeld in een waterig bad van zoutzuur en ferro-chloride, weer afgespoeld met zuiver water, daarna in een nikkelbad van nikkelchloruur en boorzuur vernikkeld met een stroom van 2 à 3 Volt en 0.15 tot 0.3 Amp. per dm^2 anodeoppervlak. Al de reinigingsbehandelingen zijn op zich zelf bekend; de combinatie er van moet echter buitengewoon goede resultaten geven.

Klasse 48d, No. 902 Ned., ingediend 1 Aug. 1912. Werkwijze tot het behandelen van ijzer of staal ter voorkoming van oxydatie of roesten. F. R. G. RICHARDS, Coventry.

De voorwerpen worden behandeld met eene oplossing van mangaandioxyde en phosphorzuur, aldan ontstaat op het ijzer een roestwerende neerslag van mangaan- en ijzerphosphaat.

Klasse 50b, No. 139 Ned., ingediend 3 Juni 1912. Rietsapleidplaatinrichting aan suikerrietmolens. W. MAXWELL, London.

Klasse 53c, No. 318 Ned., ingediend 7 Juni 1912. Werkwijze voor het verduurzamen van ham. P. JÖRN, Hamburg.

Klasse 53c, No. 723 Ned., ingediend 10 Juli 1912. Werkwijze tot het versch houden van brood. J. R. KATZ, Amsterdam.

Klasse 53h, No. 568 Ned., ingediend 26 Juni 1912. Werkwijze voor de bereiding van voedingsvetten. P. A. SCHMITT, Hamburg.

Aan het mengsel van vet en melk wordt toegevoegd een door middel van benzoëzure natron bereide oplossing van caseïne, welke stoffen bevat, die een schuimende en bruinkleurende werking uitoefenen, zooals alkali-bicarbonaten en suiker.

Klasse 53k, No. 699 Ned., ingediend 6 Juli 1912. Werkwijze voor het vervaardigen van vruchtensappen. TH. G. DREYER, Homburg.

Klasse 53f, No. 371 Ned., ingediend 11 Juni 1912. Verbetering in de vervaardiging van onvervalschaar papier. J. GERNAERT, Brussel.

Klasse 78e, No. 1131 Ned., ingediend 5 Sept. 1912. Werkwijze ter verhooging van de ontplofbaarheid van slagsassen voor randontstekingspatronen en slaghoedjes. W. MEYER, Berlin-Wilmersdorf.

Voor dit doel worden aan de slagsassen toegevoegd de siliciden van de aardalkaliën.

Klasse 85a, No. 579 Ned., ingediend 26 Juni 1912. Werkwijze voor het destilleeren van zee- en ander water. F. H. EYDMAN, Rijswijk.

Klasse 85c, No. 590 Ned., ingediend 27 Juni 1912. Inrichting voor het reinigen van vloeistoffen door centrifugeeren. A. DAHLHAUS, Dortmund.

Klasse 89c, No. 1015 Ned., ingediend 19 Aug. 1912. Werkwijze ter verwijdering van kali en natron uit ruw beetwortelsap. Syndicat International du Permutit, Antwerpen.

Aan het ruw sap wordt ter klaring toegevoegd aluminiumsulfaat, daarna wordt geneutraliseerd door filtratie over marmer, vervolgens filtreert men over een calciumzeoliet.

Vraag en aanbod.

Ter overname aangeboden:

Een goed werkende heeteluchtmotor, $\frac{1}{30}$ p.k.

Brieven (met ingesloten porto) aan de Redactie te zenden.

Correspondentie.

J. te G. Over het blijvend-onbrandbaar-maken van katoenen stoffen hield Dr. W. H. PERKIN een rede op het 8ste Internationaal Congres voor toegepaste scheikunde te New-York (Sept. 10, 1912). De firma, die deze stoffen volgens zijn proces onbrandbaar maakt, is: „Dr. Perkin's Nonflam, Manufacturers of flame-resisting fabrics and garments”, 10 Aytoun Street, Manchester.

In het vervolg zullen alle adresstrooken van het Chemisch Weekblad gestempeld worden met „niet vouwen”. Dit geschiedt naar aanleiding van klachten over het vaak gevouwen ontvangen van de afleveringen.

Verbeteringen.

Zooals men wel zal hebben opgemerkt, zijn op blz. 512 de noten 2 en 3 abusievelijk verwisseld.

Op blz. 521, laatste regel, staat: militair apotheker, lees: dirigerend militair apotheker.
