

CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING

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

Verantwoordelijk Redacteur: Dr. T. VAN DER LINDEN, Amsterdam, tel. 26282.

Redactie-bureau: Amsterdam-Z., Amsteldijk 87, telefoon 26282.

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

INHOUD: Mededeelingen van het Secretariaat. — Contributie. — Analystexamens. — Aangeboden betrekkingen. — C.T.T. — Ned. Vereniging voor Biochemie. — Kunststoffen-cursus. — Ir. C. J. A. Hanegraaff en P. Eijzinga, Critische beschouwingen over het vetloze waschproces. — Boekbesprekingen. — Personalía. — Ontvangen boeken. — Gevraagde betrekkingen.

MEDEDEELINGEN VAN HET SECRETARIAAT DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING

(Amsteldijk 87, Amsterdam-Z., telefoon 26282, postrekening 7680).

Op 6 Februari 1942 is op 69-jarigen leeftijd te Soekaboemie (N.O.-I.) overleden I. S. Cohen, apotheker, voor Mei 1940 apotheker te Rotterdam, lid der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

* * *

In de loop van 1944 is gefusilleerd Ir. G. J. A. ter Galesstin, wetenschappelijk gedelegeerde der Chemische Fabriek v/h Sandoz te Bazel, lid der Ned. Chem. Vereeniging.

* * *

In den leeftijd van 27 jaar is omstreeks half April 1945 in het concentratiekamp Dora bij Nordhausen overleden Harm Veldman, chem. stud. en med. drs., lid der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

* * *

Op 20 Februari 1945 is op 80-jarigen leeftijd te Roermond overleden Prof. Dr. F. A. H. Schreinemakers, rustend lid van de Koninklijke Academie van Wetenschappen, emeritus hoogleeraar van de Leidsche Universiteit, lid der Ned. Chem. Vereeniging.

Nieuwe leden.

- 10: Wijk (Ir. J. van), Beverwijk, Lijsterbeslaan 27, scheik. ing. b.d. N.V. Luyckz' Fabr. en Inleggerijen te Amsterdam; voorgesteld door Prof. Dr. Ir. H. I. Waterman en Prof. Dr. Ir. A. J. Kluyver, beiden te Delft.
- 11: Hessels (Ir. W. J.), Delft, Ruys de Beerenbrouckstraat 38; voorgesteld door Prof. Dr. Ir. H. I. Waterman en Ir. J. J. Benedictus, beiden te Delft.
- 12: Heertjes (Dr. Ir. P. M.), Delft, Rotterdamscheweg 125; voorgesteld door Dr. C. A. Lobry de Bruyn te Delft en Dr. T. van der Linden te Amsterdam.

De Secretaris is in den regel dagelijks op het Bureau der Vereeniging te spreken. Het Bureau is in den regel geopend van 9.30—12.30 u. en van 14.00—16.30 u., des Zaterdags van 9.30—12.00 u.

Dr. T. VAN DER LINDEN.
Amsterdam, telefoon 26282.

Contributie 1945.

De penningmeester doet een dringend beroep op de leden, die hun contributie voor het loopende jaar nog niet hebben voldaan, ons — nu de postgiro-dienst wederom storingen en overschrijvingen in behandeling neemt — het verschuldigde bedrag voor 15 Augustus a.s. op postrekening 7680 van de Ned. Chem. Vereeniging te Amsterdam te doen overschrijven.

Zooals uit ons rondschríjven van dit voorjaar bekend zal zijn, is ook voor 1945 de contributie op het verlaagde, in 1944 vastgestelde bedrag gehandhaafd en bedraagt derhalve:

- f 10.— voor *gewone* leden in Nederland en de gebiedsdeelen buiten Europa;
f 7.50 „ *buitengewone* leden;
f 5.— „ *huisgenoot*-leden.

Omtrent de abonnementskosten voor het Recueil zal t.g.t. een nadere mededeeling volgen.

Een extra beroep moge hier gedaan worden op die leden, die ook hun contributie over 1944 en vorige jaren nog niet hebben voldaan, het daarvoor verschuldigde bedrag, eventueel incl. abonnement Recueil, tegelijk met de contributie over 1945 te voldoen.

Leden, die in 1944 abusievelijk het oude contributiebedrag (f 15.—) betaalden en het teveel gestorte nog niet terugontvingen, wordt verzocht bij de overschrijving het over 1944 te veel betaalde in mindering te brengen.

Zoodra vaststaat, dat de vóór 15 Augustus gedane stortingen en overschrijvingen in het bezit van onze administratie kunnen zijn, zal met de aanbieding van postkwitanties aan de leden, die dan nog niet hebben betaald, een aanvang worden gemaakt. Aan de uitzending van postkwitanties is voor de administratie veel werk verbonden. De penningmeester vertrouwt daarom, dat de leden dit werk overbodig zullen maken door aan zijn verzoek om overschrijving zoo spoedig mogelijk te voldoen, waarmede men zichzelf bovendien de inningskosten bespaart.

Analystexamens.

Analystexamens eerste gedeelte.

Het schriftelijke gedeelte van dit examen heeft op 7 Augustus j.l. plaats gevonden. Verdere aanmelding voor dit examen is hiertoe vervallen.

Ook de herexamens in practische manipulaties zullen — zoo zij niet reeds hier en daar zijn begonnen — binnenkort een aanvang nemen.

Aanvullend klinisch analystexamen en klinisch analystexamen tweede gedeelte diploma C.

De aanmelding voor deze examens is definitief gesloten. Het schriftelijke gedeelte van het aanvullende klinische analystexamen vindt te Groningen, Leiden, Utrecht en Maastricht plaats op 21 Augustus a.s.

Tegelijk met deze examens worden de examens afgenomen voor de candidaten die in 1944 met herexamen werden afgevoerd.

Analystexamen tweede gedeelte voor diploma A.

De aanmelding voor deze examens is gesloten.

Voor de andere examens zij verwezen naar de mededeelingen daaromtrent in het Chemisch Weekblad van 4 Augustus 1945.

Aangeboden betrekkingen.

Op het laboratorium voor Physische en Kolloïdchemie der Landbouwhoogeschool te Wageningen is plaats voor eenige assistenten. Schriftelijke sollicitaties bij Prof. Dr. H. J. C. Tendela.

Op het Laboratorium voor Analytische Scheikunde van de Technische Hoogeschool te Delft, de Vries van Heystplein 2, kunnen eenige assistenten geplaatst worden. Schriftelijke sollicitaties te richten aan Prof. Dr. C. J. van Nieuwenburg en Prof. Dr. P. Karsten.

Centrale Taalcommissie, voor de Techniek.

Bij het bombardement op den Haag, op 3 Maart 1945, is het Archief van de Centrale Taalcommissie voor de Techniek verloren gegaan. Hieronder bevond zich de critiek, die door verschillende leden is gezonden op de ontwerp-woordenlijst V 5017 Chemie. De Commissie verzoekt den inzenders haar een copie van hunne critiek te doen toekomen of, mocht deze niet aanwezig zijn, hunne critiek te herhalen.

Het huidige adres is: Lange Houtstraat 13 A, 's-Gravenhage.

Nederlandsche Vereeniging voor Biochemie.

(Sectie der Ned. Chem. Ver.).

Het bestuur van de Ned. Ver. voor Biochemie stelt zich voor zoo spoedig mogelijk weer bijeenkomsten te organiseren. In voorbereiding is een aantal voordrachten door een Amerikaanschen spreker over nieuwe aanwinsten op ons gebied gedurende de oorlogsjaren. Deze voordrachten zullen, gezien de voorsnog beperkte vervoersgelegenheid, in verschillende plaatsen worden gehouden. Het is nog niet bekend wanneer en hoe lang deze spreker beschikbaar is.

Voorts zal zoo spoedig mogelijk weer begonnen worden met vergaderingen waarop de leden mededeelingen over-eigen werk kunnen doen. In verband hiermede verzoekt de secretaris reeds thans opgave van dergelijke voordrachten, opdat de eerste mogelijkheid tot herstel van het verloren gegane contact ook gebruikt zal worden.

Tenslotte zou de penningmeester het op prijs stellen indien zij, die hun contributie nog niet voldeden, deze willen storten op postrekening 148325 ten name van ondergeteekende, (f 2.50 voor gewone, f 1.50 voor student-leden).

G. A. OVERBEEK, secr.-penningmeester,
Sporlaan 80, Oss.

Kunststoffencursus van het Kunststoffeninstituut der Rubberstichting.

Het ligt in de bedoeling om van 10 tot en met 14 September a.s. wederom een kunststoffencursus te organiseren volgens onderstaand programma.

In verband met de beperkte reisgelegenheid begint deze eerst des Maandagsmiddags, terwijl op de Vrijdagmiddag onderwerpen behandeld worden, die eventueel door de cursisten gemist kunnen worden.

De kosten van deelneming (incl. het ontvangen van de gestencilde lessen) bedragen f 40.— per persoon, van tevoren per giro (No. 374373, Delft) te voldoen; bovendien zijn reis- en verblijfskosten voor rekening van de cursisten.

Het Kunststoffeninstituut is bereid zijn bemiddeling te verleen teneinde logeergelegenheid in Delft te verschaffen. Voor diegenen, die in den Haag een onderdak kunnen verkrijgen, zij vermeld, dat de tram Delft—den Haag een 20 min-dienst onderhoudt. Ook van Leiden, Voorburg en Rijswijk uit is Delft per tram te bereiken. Diengenen, die voornemens zijn per auto elken dag naar Delft heen en weer te rijden, wordt verzocht op te geven aan hoeveel deelnemers ze telkenmale bereid zijn vervoer aan te bieden.

Onder voorbehoud, dat de toestand zich niet wijzigt, is er in de middagpauze een warme hap in de koffiekamer van het Kunststoffeninstituut te verkrijgen ad f 0.40 per portie.

Het niveau van den cursus is zoo gesteld, dat bij deelnemers een ontwikkeling, overeenkomende met H.B.S.-5 jarigen cursus, verondersteld wordt.

Aanmelding bij het Kunststoffeninstituut der Rubberstichting, Julianalaan 134, Delft, onder vermelding of men al dan niet van logeergelegenheid te Delft en warme hap gebruik wil maken en in geval men over een auto beschikt hoeveel plaatsen voor medecursisten beschikbaar zijn en voor welke route.

De Directeur van het Kunststoffeninstituut,
Dr. R. HOUWINK.

Programma van den Kunststoffencursus, onder leiding van Dr. Ir. R. Houwink.

Maandag:

- 13.45—14.00 Huishoudelijke zaken, door Ir. H. Bouman.
- 14.00—15.00 Opening, Chemie (algemeen), door Dr. R. Houwink.

- 15.00—15.10 Pauze.
- 15.10—16.00 Chemie (bijzonder), door Ir. H. Bouman.
- 16.00—16.10 Pauze.
- 16.10—17.00 Physica en kolloïdchemie I, door Dr. R. Houwink.

Dinsdag:

- 9.15—10.10 Physica en kolloïdchemie II, door Dr. R. Houwink.
- 10.10—10.20 Pauze.
- 10.20—11.00 Beproeving I, door Ir. H. Bouman.
- 11.00—11.10 Pauze.
- 11.10—12.00 Fabricage, door Ir. H. Bouman.
- 12.00—12.35 Koffiedrinken.
- 12.45—13.45 (Groep A, Demonstratie Verwerking) R.I.T.N.O., (Groep B, Demonstratie Keuring), Poortlandl. 67, door Ir. H. Bouman.
- 14.00—14.45 Beproeving II en normalisatie, door Ir. H. Bouman.
- 14.45—15.45 Phenolformaldehydharsen, door Dr. R. Houwink.
- 15.45—16.15 Groep A, Demonstratiekasten Phen. form., door Dr. R. Houwink.
- 16.15—16.45 Groep B, Demonstratiekasten Phen. form., door Dr. R. Houwink.

Woensdag:

- 9.15—10.05 Vinylderivaten, door Ir. H. Bouman.
- 10.05—10.15 Groep A, Dem. kasten vinylverb., door Mevr. Dr. Ing. A. J. Rietzsch.
- 10.15—10.25 Groep B, Dem. kasten vinylverb., door Mevr. Dr. Ing. A. J. Rietzsch.
- 10.25—11.10 Alkydharsen, door Dr. R. Houwink.
- 11.10—11.35 Kunststoffen afgeleid van olie, door Dr. R. Houwink.
- 11.35—11.50 Pauze.
- 11.50—12.20 Carbamidproducten, door Mevr. Dr. Ing. A. J. Rietzsch.
- 12.20—12.30 Groep A, Dem. kasten carbamidprod., door Mevr. Dr. Ing. A. J. Rietzsch.
- 12.30—12.40 Groep B, Dem. kasten carbamidprod., door Mevr. Dr. Ing. A. J. Rietzsch.
- 12.40—13.50 Koffiedrinken.
- 14.30—16.30 Bezoek C.I.M.O., Lange Kleiweg 22, Delft, Onderzoek en keuring van verven en lakken (circa 40 min. van het Kunstst. Instituut af), door Dr. Ir. H. van der Veen (C.I.M.O.).

Donderdag:

- 9.15—10.15 Synthetische rubber, door Ir. H. Bouman.
- 10.15—10.25 Groep A, Dem. kasten synthetische rubber, door Ir. H. Bouman.
- 10.25—10.35 Groep B, Dem. kasten synthetische rubber, door Ir. H. Bouman.
- 10.35—11.35 Cellulosederivaten, door Dr. R. Houwink.
- 11.35—11.50 Groep A, Dem. kasten cellulosederivaten, door Dr. R. Houwink.
- 11.50—12.05 Groep B, Dem. kasten cellulosederivaten, door Dr. R. Houwink.
- 12.05—13.45 Koffiedrinken.
- 13.45—14.45 Eiwitten en superpolyamiden, door Dr. W. Gaade.
- 14.45—15.00 Groep A, Dem. kasten eiwitten, door Dr. W. Gaade.
- 14.50—15.35 Groep B, Examen, door Mevr. Dr. Ing. A. J. Rietzsch.
- 15.40—16.25 Groep A, Examen, door Mevr. Dr. Ing. A. J. Rietzsch.
- 15.40—16.05 Groep B, Dem. kasten eiwitten, door Dr. W. Gaade.

Vrijdag:

- 9.15—10.10 Rubberderivaten, derivaten van verschillende natuurproducten, door Ir. H. Bouman.
- 10.10—10.20 Groep A, Dem. kasten rubberderivaten, door Ir. H. Bouman.
- 10.20—10.30 Groep B, Dem. kasten rubberderivaten, door Ir. H. Bouman.
- 10.30—11.30 Economische zijde der kunststoffen; literatuur, door Dr. R. Houwink.
- 11.30—12.30 Vragenuurtje, door Dr. R. Houwink en Ir. H. Bouman.
- 12.30—14.00 Koffiedrinken.
- 14.00—15.00 Bespreking examenwerk, en algemeen slotoverzicht; uitreiking diploma's.
- 15.00—15.30 Film over de fabricage, door Ir. H. Bouman.
- Vrolijke film, sluiting.

667.125 : 667.122 : 648.28

CRITISCHE BESCHOUWING OVER HET
VETLOOZE WASCHPROCES

door

C. J. A. HANEGRAAF en P. EIJZINGA.

A. Inleiding.

Als gevolg van de huidige zeepschaarschte worden in de wasscherijen linnen en katoenen goederen met een waschvloeistof gewasschen, waaraan wel een alkali doch, in tegenstelling met vroeger, weinig of geen zeep toegevoegd wordt. Bij den aanvang van deze zeeplooze periode werd van verschillende zijden naar voren gebracht, dat men met zulk een waschvloeistof onder bepaalde omstandigheden gelijkwaardige en zelfs betere resultaten zou kunnen bereiken dan met de klassieke zeepmethode tot nu toe mogelijk was.

Nu hebben wij gegronde redenen om zulks te betwijfelen. Ondanks het feit, dat het mechanisme van de waschwerking zoo ingewikkeld is, dat wij dit nog niet volledig kunnen verklaren, is het immers wel zeker, dat de gebruikelijke alkaliprodukten eenige eigenschappen missen, die zoowel voor het losweekende als voor het suspendeerende (emulgeerende) vermogen van de waschvloeistof van groot belang zijn. Geen van deze producten is bijv. in staat om de opper- en grensvlakspanning van de waschvloeistof noemenswaardig te verlagen, terwijl zeep (hieronder verstaan wij niet alleen het natriumzout van de hoogere vetzuren, doch ook organische sulfonzuren, zwavelzure esters, etc.) deze eigenschap juist in hooge mate bezit. Verder bezit de zeep een micelstructuur, d.w.z. de organische anionen hebben het vermogen om zich in oplossing tot complexen samen te bundelen. Deze eigenschap, die voornamelijk voor het suspendeerende vermogen van de waschvloeistof van belang is, kan misschien in zekere mate aan de natriumsilicaten toegeschreven worden doch ontbreekt bij de andere waschalkaliën, zooals soda, fosfaat, natronloog etc. volkomen.

In dit verband vestigen wij er ook de aandacht op, dat reeds gedurende den oorlog 1914—1918 vetloos gewasschen werd. Wij vragen ons nu af, waarom men na afloop daarvan vrijwel zonder uitzondering tot de oude waschwijze terugkeerde, wanneer met de vetlooze methode zulke voortreffelijke resultaten zijn te bereiken.

Hoewel wij dus wel degelijk ons standpunt bepaald hadden, hebben wij ons indertijd toch niet in de discussies willen mengen die zich over dit onderwerp tusschen voor- en tegenstanders ontsponnen (Chem. Weekblad 1940 blz. 511 en 539). Deze leken ons nl. bij gebrek aan steekhoudend bewijsmateriaal volkomen nutteloos.

Daar wij sedert ruim twee jaren den tijd hebben gehad om de bruikbaarheid van de vetlooze waschmethode aan de praktijk te toetsen, zijn wij nu echter gaarne bereid hierover onze meening kenbaar te maken. Wij hopen van harte de Nederlandsche Waschindustrie hiermede van dienst te zijn.

B. Keuze van de onderzoekingsmethode.

a. Tint van het waschgoed.

Daar na iedere waschbehandeling wat vuil op de vezel achterblijft, zal het waschgoed op den duur eenigszins vergrauwen. Daar de waarde van het weefsel natuurlijk in belangrijke mate van de tint afhankelijk is, zal men deze vergrauwung tot een minimum dienen te beperken. In hoeverre dit mogelijk is, zal uit den aard der zaak voor een groot deel van het reinigende vermogen van de waschvloeistof afhangen. Hiernaar moet dus stellig een onderzoek ingesteld worden. Gewoonlijk vindt dit plaats aan de hand van proefdoekenonderzoek. Men laat deze doeken hiertoe 25 malen de totale waschbehandeling mede maken (ook centrifugeeren en mangelen) en meet vervolgens quantitatief de tint. Door vervolgens den achteruitgang hiervan t.o.v. de tint van gelijkwaardig doch ongewasschen proefmateriaal te bepalen poogt men zich daarna een indruk te vormen over het reinigende vermogen van de waschvloeistof.

Nu dienen wij er in dit verband op te wijzen, dat de vergrauwung van de gewasschen proefdoeken veroorzaakt wordt door vuil, dat eerst van het waschgoed losgeweekt werd doch zich vervolgens weer hierop afzette. Wij hebben hier dan ook eerder met een maat voor de suspendeerende (emulgeerende) werking dan met een maat voor het totale reinigende vermogen van de waschvloeistof te maken. Hoewel een goede suspendeerende werking in de praktijk dikwijls met een behoorlijk losweekend vermogen samen gaat, is bovengenoemde methode o.i. dan ook niet altijd geschikt om quantitatief het reinigende vermogen van een waschvloeistof te bepalen. Beschouwen wij bijv. het theoretische limietgeval waarbij de waschvloeistof niet in staat is om ook maar het minste vuil van het goed los te weeken. Behalve een lichte geelkleuring, door bleek en andere invloeden veroorzaakt, zou de tint van het gewasschen proefmateriaal dan gelijk moeten zijn aan die van de ongewasschen doeken, terwijl het duidelijk is, dat de tint van het waschgoed nu juist zeer slecht zal zijn.

Aan bovengenoemde bezwaren poogt men wel eens tegemoet te komen door behalve ongewasschen ook kunstmatig bevuilde doeken mede te behandelen. De verbetering in tint, welke deze laatste doeken onder invloed van de waschbehandeling ondergaan, zou dan in belangrijke mate afhangen van het losweekende vermogen van de waschvloeistof. De moeilijkheid is hier om de samenstelling van het kunstmatige vuil aan te passen aan den gemiddelden vuilgraad van het waschgoed. Ook wijkt de toestand waarin de kunstmatig bevuilde lapjes zich bevinden belangrijk af van de praktijkomstandigheden. Het vuil is hier nl. in veel compacter vorm aanwezig dan bij het waschgoed het geval is.

Ook vestigen wij er de aandacht op, dat een onderzoek aan de hand van proefdoeken ons geen antwoord geeft op de vraag welke afzonderlijke factoren verantwoordelijk zijn voor het reinigende vermogen van de waschvloeistof. Dit nu is voor ons bezwaarlijk, daar het juist ons doel is een dieper inzicht in deze materie te verkrijgen.

Om al deze redenen besloten wij ons onderzoek naar het reinigende vermogen van de verschillende waschvloeistoffen volgens een geheel ander principe

te verrichten. Onze keuze viel daarbij op een vergelijkende analyse van de verschillende afgewerkte soppen. Het is immers duidelijk, dat het reinigende vermogen van de waschvloeistof grooter is, naarmate deze meer vuil vermag af te voeren. Daar het natuurlijk ondoenlijk is om hierin alle aanwezige vuilsoorten te bepalen, zullen wij moeten volstaan met dit quantitatief te onderzoeken op slechts enkele stoffen, waarvan de aanwezigheid in het goed zoo schadelijk geacht kan worden, dat de reinigende werking van de waschvloeistof voor een belangrijk deel afhangt van haar vermogen deze uit het weefsel te verwijderen. Wij meenden nu, dat onverzeept vet en minerale oliën geheel aan deze voorwaarden voldeden. Wij herinneren er in dit verband aan, dat de gevreesde „vetluis” niets anders is dan vet, dat door de slechte emulgeerende werking van de waschvloeistof, vermengd met ander vuil, weer op het goed neerslaat. Verder is de aanwezigheid van deze producten in het weefsel natuurlijk ook uit hygiënisch oogpunt sterk te veroordeelen.

Het is natuurlijk duidelijk, dat zich wat vrij vetzuur op de ongewassen vezel kan bevinden. Ook kan dit door vetverzeeping gedurende het waschproces gevormd worden. Dit vetzuur zal als een calcium-(magnesium)zout of als een natriumzout in de waschvloeistof aanwezig kunnen zijn. In het eerste geval is het gevreesd vuil, doch in het tweede geval juist een gewaardeerd reinigingsmiddel. In feite hebben wij dan immers door reactie tusschen vuil en waschemicaliën, zeep in de waschmachine bereid. Wij dienen dus na te gaan of de reinigende werking van een vetloos waschop niet grotendeels veroorzaakt wordt door de zoo verkregen zeep. Dit is de reden, dat wij ook al de afgewerkte soppen quantitatief op hun vetzuurgehalte onderzocht hebben.

Het zal zonder meer duidelijk zijn, dat men uit het aschgehalte van een medegewassen proefdoek zeer belangrijke conclusies kan trekken t.o.v. de suspenderende eigenschappen van de waschvloeistof. Dit is vooral het geval wanneer men, zooals in ons bedrijf, de beschikking heeft over water van absoluut 0 graden hardheid. De asch bestaat dan immers geheel uit stoffen die direct of indirect uit het waschgoed afkomstig zijn. Wij hebben het om deze reden nuttig gevonden om bij de meeste proeven toch een doek mede te wasschen.

Wij vestigen er in dit verband nog de aandacht op, dat behalve door vetverzeeping of uit vrij vetzuur ook zeepvorming gedurende het waschproces kan optreden als gevolg van een omzetting tusschen de in het goed aanwezige kalkzeepen en de alkali-producten uit de waschvloeistof. Daar wij de mogelijkheid voorzien, dat een deel van deze omzettingsproducten in de proefdoek terug te vinden is, besloten wij hiervan niet alleen het aschgehalte te bepalen, maar ook de asch te analyseren. Wij bepaalden daarom het gehalte, dat dit aan kiezelzuur, fosforpentaoxyde, aluminiumoxyde (samen met ferrioxxyde), calciumoxyde en magnesiumoxyde bevatte.

Tenslotte werd de tint van het gewassen proefmateriaal quantitatief gemeten, zoodat wij de resultaten, verkregen met behulp van deze klassieke methode, konden vergelijken met die van ons sonderzoek.

b. Slijtage.

Het is, in tegenstelling met hetgeen wij over de tint naar voren brachten, mogelijk om met behulp van proefdoeken steeds een volkomen betrouwbaren indruk te krijgen over de mate van sterkteverlies, die gedurende de waschbehandeling optreedt. De breekkracht van het gewassen materiaal wordt daartoe vergeleken met die van de ongewassen proefdoeken. Daar het zoo optredende sterkteverlies gedeeltelijk door chemische en voor een ander deel door mechanische invloeden bepaald wordt, noemen wij dit de totale slijtage.

De chemische slijtage wordt veroorzaakt door een aantasting, welke het cellulose macromolecuul onder invloed van bepaalde stoffen ondergaat en wordt in ons geval vrijwel uitsluitend door de temperatuur en concentratie van de bleekvloeistof bepaald. Wanneer wij met katoen te maken hebben, is het mogelijk dezen factor met behulp van viscositeitsmetingen in cuproammoniaaikal milieu quantitatief te bepalen¹⁾. Door deze chemische slijtage van de gevonden totale slijtage af te trekken is het in dat geval dus mogelijk om te berekenen welk deel van het optredende sterkteverlies op rekening van de mechanische invloeden te schrijven is.

Deze mechanische slijtage wordt veroorzaakt door een schurende en snijdende werking waaraan de vezel in de verschillende machines blootstaat. Nu is het bekend, dat het sterkteverlies, dat hierdoor optreedt, althans bij een vetloos waschproces, belangrijk stijgt met het aschgehalte van het waschgoed. Hieruit volgt, dat de mechanische (dus totale) slijtage indirect in belangrijke mate van de samenstelling van de waschvloeistof afhangt.

Nu wordt de waarde van het waschgoed behalve door de tint, ook voor een belangrijk deel door diens sterkte bepaald, zoodat wij onder normale omstandigheden ons onderzoek stellig met slijtagebepalingen uitgebreid zouden hebben. Momenteel was zulks ons echter onmogelijk daar wij niet de beschikking over voldoende proefmateriaal hadden. Wel hebben wij steeds de breekkracht bepaald van de enkele mede gewassen doek, doch de zoo gevonden waarden zijn niet geheel betrouwbaar. Het proefdoekenmateriaal is namelijk zelden over het geheele oppervlak gelijkmatig sterk, zoodat men de breekkracht steeds dient te berekenen als gemiddelde van een groot aantal waarnemingen. Wij vonden het daarom beter de gevonden resultaten, hoewel grotendeels volgens de verwachtingen, niet te publiceren.

C. Experimenteel gedeelte.

a. Waschproeven.

Deze werden alle uitgevoerd in een messing 40-vaks stermachine, type „Reineveld”, waarvan de lading bestond uit ± 200 kg particulier wit goed.

Dit werd eerst geweekt bij $\pm 35^\circ$ C. Daarna liet men leeg loopen en bracht de waschemicaliën, opgelost in ± 100 l water, in de machine. Hierna werd verwarmd met directen stoom tot de vereischte temperatuur bereikt was. De vloeistof werd daarna gedurende precies 15 minuten op deze temperatuur gehandhaafd. Op het moment van

¹⁾ D. A. Clibbens en A. Geake, J. Textile Inst. 19, 77—92 (1928).

uitloopen bedroeg de vlotterstand bij al onze proeven 6—8, hetgeen overeenkomt met een sop-volume van $\pm 1 \text{ m}^3$. Tenslotte werd op de bij ons gebruikelijke wijze gespoeld, gebleekt, geblauwd, gecentrifugeerd en gemengd, waarbij er op gelet werd, dat deze bewerkingen voor alle proeven onder precies gelijke omstandigheden plaats vonden. De verschillende processen onderscheidden zich onderling dus alleen in de samenstelling van de waschvloeistof, zoodat goede vergelijking mogelijk was.

Een enkele witte katoenen proefdoek, zooals verstrekt wordt door het Proefstation voor de Waschindustrie, maakte steeds 25 malen de geheele waschbehandeling mede, terwijl van een waschproef steeds 15 verschillende sopmonsters op moment van uitloopen genomen werden.

Wij vroegen ons af of aard en mate van vervuiling van het waschgoed met den tijd aan belangrijke schommelingen onderhevig zijn. Daarom hebben wij verschillende waschproeven, met in acht neming van een groote tusschenperiode, twee maal uitgevoerd. Alle proeven vonden echter in het jaar 1941 plaats.

Zooals reeds vermeld was de hardheid van ons bedrijfswater, zoowel het warme als het koude, steeds 0 graden.

b. *Het sponderzoek.*

Dit werd op de volgende wijze uitgevoerd:

1 l afgewerkte waschvloeistof werd met 25% zwavelzuur t.o.v. methylorange geneutraliseerd en vervolgens even opgekookt. Daarna afkoelen en afzuigen over een rond filter. Deze bewerking wordt dan herhaald voor de 15 verschillende soppen, en de gezamenlijke filters en vuil worden daarna goed fijn gewreven. Dan voegt men eerst een deel alcohol toe en vervolgens 10 deelen aether. Met zulk een mengsel wordt zoolang geëxtraheerd tot niets meer uit het vuil in oplossing gaat. Dit laatste wordt geconstateerd door in een deel van de extractievloeistof de droogrest te bepalen. Hierna wordt met water uitgewasschen tot dat dit neutraal op methylorange reageert, vluchtig gedroogd boven natriumsulfaat en ingedampt tot $\pm 200 \text{ cm}^3$. Aan deze vloeistof wordt zooveel $\pm \frac{1}{2} \text{ n}$ loogoplossing toegevoegd, dat de waterlaag na schudden behoorlijk alkalisch op phenolphthaleïne reageert. Deze bevat nu in hoofdzaak het vetzuur in den vorm van een natriumzout, terwijl het oplosmiddel het onverzepte vet bevat. Resten vet nog in de waterlaag aanwezig, worden nu verwijderd door 3 maal met 50 cm^3 aether te extraheeren, terwijl de sporen vetzure natrium door 3 maal uittrekken met 50% alcohol uit het oplosmiddel worden gehaald. Door vervolgens eenerzijds de beide aetheroplossingen en anderzijds water en 50% alcoholoplossing samen te voegen verkrijgt men een complete scheiding tusschen vetzuur en onverzept vet benevens eventueel aanwezige minerale oliën.

Het vetzuur verkrijgt men nu op de volgende wijze in zuiveren toestand. Het grootste deel van den alcohol wordt uit de vloeistof verdampt. Vervolgens voegt men wat water toe en verwarmt tot alles in oplossing is getreden en neutraliseert met zwavelzuur t.o.v. methylorange. Men laat afkoelen en trekt 1 maal met 100 en 3 maal met 50 cm^3

aether uit. De gezamenlijke aetheroplossingen worden daarna met water gewasschen tot neutraal t.o.v. methylorange en gedroogd boven natriumsulfaat. Ten slotte wordt de aether afgedampt en droogt men tot constant gewicht bij 105° C . De zoo verkregen hoeveelheid vetzuur wordt uitgedrukt in mg/l afgewerkt sop, terwijl hiervan moleculair gewicht, stolpunt en broomgetal volgens Moszler (gewijzigd door Winkler) bepaald werden.

De onverzepte vetten en minerale oliën werden afgescheiden door eerst de aetheroplossing met water uit te wasschen tot neutraal t.o.v. phenolphthaleïne. Hierna wordt gedroogd boven natriumsulfaat, ingedampt en ten slotte gedroogd bij 105° C tot constant gewicht. De hoeveelheid gevonden vet werd weer uitgedrukt in mg/l afgewerkt sop. Als eigenschap hiervan werd het verzeepingsgetal in mg KOH/g vet bepaald. Een scheiding tusschen verzeepbaar vet en eventueel aanwezige minerale oliën werd echter niet uitgevoerd.

Wij hebben gecontroleerd of in het filtraat van de aangezuurde en afgefilterde soppen geen vet of vetzuur meer aanwezig was. Dit bleek, zij het ook in zeer kleine hoeveelheden, wel het geval te zijn. Wij hebben daarom van al de filtraten steeds 50 cm^3 bewaard. De gezamenlijke monsters (dus 750 cm^3) worden daarna uitgetrokken met aether en de totale hoeveelheid vet, en vetzuur wordt hieruit op de normale wijze afgescheiden.

Het bleek nu, dat de gevonden hoeveelheid te klein was om een quantitative scheiding tusschen vet en vetzuur door te voeren. Door alles weer in alcohol op te lossen en daarna met $1/100 \text{ n}$ natronloog t.o.v. phenolphthaleïne te titreeren was echter wel met vrij groote nauwkeurigheid te berekenen hoeveel vetzuur hierin aanwezig was. Het gehalte aan onverzept vet wordt daarna indirect uit deze waarde en die van het totale drooggewicht bepaald. Het voor de berekening noodige moleculaire gewicht van het vetzuur stelden wij op 284 (stearinezuur). De zoo berekende hoeveelheden vet en vetzuur werden, herleid tot mg per 1 filtraat, als correctie bij de reeds gevonden waarden geteld.

De onderzochte waschvloeistoffen bevatten als chemicalietoevoeging respectievelijk:

9 kg neutraal waterglas (N.W.G.), 9 kg waschwaterglas (W.W.G.),¹⁾
 6 kg na-metasilicaat 5 aq(M.S.), 3 kg soda 0 aq. (S.),
 7 kg tri-natriumfosfaat 12 aq(F.), 7 kg 33% natronloog (L.)
 en ook mengsels van:
 9 kg neutraal waterglas en $2\frac{1}{2} \text{ kg}$ 65% zeep (N.W.G.Z.),
 3 kg soda 0 aq en 2 kg natronloog 33% (S.L.), benevens
 7 kg tri-natriumfosfaat en 2 kg 33% natronloog (F.L.).

De gevonden waarden werden in een tabel vervat en grafisch uitgezet:

Daar de eigenschappen van vet en vetzuur onderling maar weinig verschillen en de optredende afwijkingen volkomen willekeurig bleken te zijn, meenden wij te kunnen volstaan met hier het gemiddelde over al de proeven te vermelden. Alleen voor proef 2 maken wij een uitzondering. Het vetzuur, dat wij hier terug vonden was nl. voor het overgrote deel uit de gebruikte zeep afkomstig.

¹⁾ Samenstelling neutraal waterglas:

$\text{Na}_2\text{O} = 8,0\%$ en $\text{SiO}_2 = 26,4\%$.

waschwaterglas:

$\text{Na}_2\text{O} = 14,8\%$ en $\text{SiO}_2 = 28,6\%$.

Tabel I.

No. proef	Afkorting	Temperatuur in °C	Maand-proef-neming	Vet in mg/l	Vetzuur in mg/l	Maand-proef-neming	Vet in mg/l	Vetzuur in mg/l	Gem. vet in mg/l	Gem. vetzuur in mg/l
1	N.W.G.	95	3	299	197	4	193	146	246	172
2	N.W.G.Z.	80	7	745	1792	8	907	1979	826	1886
3	W.W.G.	95	3	425	245	6	485	288	455	267
4	M.S.	95	9	433	263	10	457	242	445	253
5	S.	95	7	655	450	11	591	311	623	381
6	L.	95	6	516	279	—	—	—	516	279
7	S.L.	95	4	657	494	8	821	575	739	534
8	S.L.	80	9	348	211	10	449	148	399	180
9	F.	95	9	635	594	11	735	566	685	580
10	F.	80	11	623	378	—	—	—	623	378
11	F.L.	95	9	789	677	—	—	—	789	677
12	F.L.	80	10	657	380	—	—	—	657	380

Gemiddelde waarde vetzuur: molecuair gewicht 277
 broomgetal 33.5
 stolpunt 36.5

Waarde vetzuur proef 2: molecuair gewicht 288
 broomgetal 39.0
 stolpunt 44.0

Gemiddeld verzeepingsgetal vet: 147 mg KOH/g

c. Proefdoekenonderzoek.

De doek wordt in een ruime platinaschaal boven een Teclubrander tot constant gewicht verascht. De analyse is verschillend naar gelang wel of geen fosfaat in de asch aanwezig is, daarom moet hier eerst kwalitatief op gereageerd worden. Daarna mengt men de asch met zijn 10-voudige gewichtshoeveelheid aan soda en smelt gedurende een kwartier in de platinaschaal boven een blaasvlam, laat afkoelen en dampst verscheidene malen met gec. zoutzuur in. De silicaten worden zoo in onoplosbaar kiezelzuur omgezet en als zoodanig afgefiltreerd en bepaald. Wij merken in dit verband nog op, dat de silicaten zonder voorbehandeling met soda moeilijk door zoutzuur omgezet worden, waardoor men makkelijk te hoge waarden voor het kiezelzuurgehalte zou vinden.

Was geen fosfaat aanwezig dan wordt in het kiezelzuurvrije filtraat met ammoniak het aluminium en ijzeroxyde neergeslagen en als zoodanig afgescheiden en bepaald. In het filtraat wordt het calcium als oxalaat afgescheiden en na gloeien als calciumoxyde bepaald en ten slotte wordt in het calciumvrije filtraat het magnesium met ammoniumfosfaat neergeslagen, als pyrofosfaat bepaald en herleid tot magnesiumoxyde.

Is wel fosfaat aanwezig, dan moet dit eerst uit het kiezelzuurvrije filtraat met molybdeenreagens

neergeslagen worden. Het neerslag wordt na affiltreeren opgelost in ammoniak, met magnesia-mixture neergeslagen en als pyrofosfaat bepaald en herleid tot fosforpentaoxyde.

Uit het fosfaatvrije filtraat moet nu eerst de overmaat molybdeen verwijderd worden. Men dampst hiertoe de vloeistof in met overmaat zwavelzuur tot deze stroopachtig wordt. Daarna wordt met water verdund en het molybdeen neergeslagen als sulfide. Men laat dit zich onder druk afzetten, filtreert af, kookt de resterende zwavelwaterstof uit en men kan vervolgens op bovenbeschreven wijze in het filtraat weer aluminiumoxyde etc. bepalen.

Alle gevonden waarden worden hierna berekend in gewichtsprocenten van de luchtdroge doek. Verder wordt het totale gehalte aan metaaloxys, berekend als calciumoxyde, opgegeven. Daar in het mengsel van aluminium- en ferrioxys het laatste metaal slechts in geringe hoeveelheid aanwezig is wordt bij de berekening aangenomen, dat dit geheel uit aluminiumoxyde bestaat.

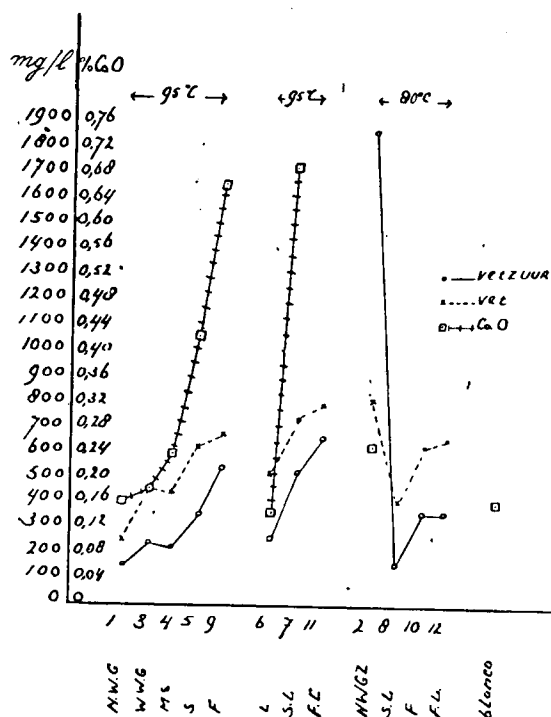
Wanneer een waschproef twee maal werd uitgevoerd, werd ook twee maal een proefdoek mede gewasschen. Daar de gevonden waarden onderling weinig verschilden, konden wij echter volstaan met hiervan de gemiddelden te vermelden.

De tintbepaling vond plaats door de wit- en blauwreflectie t.o.v. magnesiumoxyde langs electrischen weg te bepalen. De tint van de ongewasschen doeken werd ook bepaald. Zij bleek voor al de gebruikte doeken vrijwel gelijk te zijn, zoodat wij volstaan kunnen met het opgeven van een gemiddelde waarde.

De gevonden waarden volgen hier in tabelvorm en zijn gedeeltelijk ook grafisch uitgezet.

Tabel II.

No. proef	Afkorting	Gewichtspercenten luchtdroge doek							Ref. wit	Ref. blauw
		Asch	SiO ₂	P ₂ O ₅	Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Totaal metaaloxys als CaO		
1	N.W.G.	1.2	0.75	—	0.09	0.05	0.03	0.24	79.6	78.9
2	N.W.G.Z.	0.5	0.17	—	0.06	0.12	0.06	0.30	82.2	81.8
3	W.W.G.	0.7	0.41	—	0.06	0.05	0.06	0.23	83.0	82.3
4	M.S.	0.7	0.31	—	0.08	0.08	0.07	0.31	81.8	80.6
5	S.	0.6	0.07	—	0.06	0.36	0.01	0.47	80.4	79.3
6	L.	0.4	0.13	—	0.07	0.08	0.01	0.21	79.4	78.3
7	S.L.	1.0	0.11	—	0.03	0.66	0.01	0.72	81.5	81.4
9	F.	1.5	0.06	0.51	0.09	0.60	0.00	0.75	81.6	80.7
—	blanco	0.25	0.03	—	0.02	0.09	0.04	0.18	95.3	93.0



D. Bespreking van de resultaten.

a. Reproduceerbaarheid.

Daar de uitkomsten van die proeven, welke, met in acht neming van een groote tusschenperiode, in duplo uitgevoerd waren, van dezelfde grootteorde bleken te zijn, kunnen wij al de resultaten van ons onderzoek als onderling vergelijkbaar beschouwen.

Wij wijzen er in dit verband nog op, dat een soponderzoeksmethode alleen voor onderlinge vergelijking bruikbaar is. De gevonden waarden zullen immers in belangrijke mate afhangen van de waschomstandigheden (zoals hoeveelheid en soort vuil in het goed aanwezig). Deze nu kunnen voor de verschillende bedrijven nogal uiteen lopen.

b. Oorzaak van de waschwerking.

Wij constateeren, dat het vetgehalte van het afgewerkte sop steeg met de hierin aanwezige hoeveelheid vetzuur. Hieruit blijkt, dat de waschwerking van een vetloze waschvloeistof in belangrijke mate (ontvettend vermogen) op een zeepvorming gedurende het waschproces berust.

Wij verwachten, dat men het meeste voordeel van deze zeep zal hebben, wanneer deze in zoo groot mogelijke concentratie aanwezig is. Daarom volgt uit bovenstaande, dat in niet al te ruim sop gewassen moet worden. Hetzelfde geldt voor de hierop volgende spoeling.

Wij willen nu eerst nagaan of de zeep door vetverzeeping, uit vrij vetzuur of wel door een omzetting van kalkzeep ontstaan is.

c. Zeepvorming door vetverzeeping.

De verzeepingsnelheid van een vet neemt belangrijk toe met de temperatuur en de OH-ionenconcentratie van de omringende vloeistof. Beschouwen wij nu proeven 1, 3, 4, 5, 9 en 6, dan blijkt, dat het vetzuurgehalte van de afgewerkte loog- en metasilicaatsoppen zeer gering is. Toch hebben juist deze twee waschvloeistoffen de hoogste

pH waarde. Uit bovenstaande kunnen wij nu de belangrijke gevolgtrekking maken, dat althans bij die soppen met hoog vetzuurgehalte, niet meer dan een klein deel van de gevormde zeep op deze wijze ontstaan kan zijn.

Wij merken hier nog op, dat de normale rangorde in pH waarde van de verschillende alkali-producten²⁾ niet veranderd wordt door het feit, dat zuur reagerende stoffen uit het waschgoed hiervan een klein deel neutraliseeren. Aan de hand van alkaliteitsbepalingen t.o.v. phenolphthaleïne en methylorange hebben wij dit uitdrukkelijk vastgesteld.

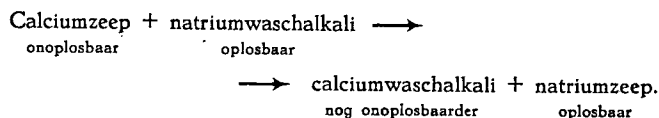
d. Zeepvorming uit vrij vetzuur.

Vrij vetzuur kan als zoodanig op het goed gebracht worden. Het kan zich ook door verzeeping onder bacteriologischen invloed uit de op het weefsel aanwezige vetten vormen. Het is duidelijk, dat (althans bij gebruik van 0-gradig water) dit vetzuur gedurende de alkalische waschbehandeling als natronzeep in oplossing gaat. Voor de soppen, die een hoog vetzuurgehalte vertoonen, moet een groot deel van de zeepvorming echter op een andere wijze tot stand komen. Anders is het immers niet mogelijk de groote verschillen in vetzuurgehalte van de afgewerkte waschvloeistoffen onderling te verklaren.

e. Zeepvorming uit kalkzeepen.

Daar wij de beide andere mogelijkheden uitschakelden, moet de zeepvorming voor de soppen met hoog vetzuurgehalte veroorzaakt worden door een omzetting, welke tusschen de kalkzeepen op het waschgoed en de alkali-producten uit de waschvloeistof plaats vindt.

Volgens het principe, dat een ionenreactie steeds in die richting verloopt waarbij zich de meest onoplosbare stof vormt, is deze omzetting op de volgende wijze schematisch weer te geven:



Hierbij merken wij nog op, dat bovenstaande geldt voor alle metaalionen (magnesium, aluminium, etc.) die zoowel met zeep als met de waschalkaliën moeilijk oplosbare verbindingen vormen.

Het is duidelijk, dat de calciumalkaliverbinding zich onmiddellijk na haar ontstaan in een zeer fijn (moleculair) verdeelden toestand zal bevinden. Verder is op dat moment een aequivalente hoeveelheid disperseermiddel (natronzeep) in plaatselijk hoge concentratie aanwezig om dezen toestand te bestendigen. Het is daarom te verwachten, dat de gevormde deeltjes in belangrijke mate van het weefsel losgemaakt worden en met de gevormde natronzeep in het sop terecht komen.

Daar het suspendeerende vermogen van de waschvloeistof door de lage zeepconcentratie gering is, kunnen wij echter ook verwachten, dat een deel hiervan zich spoedig weer op het goed zal afzetten.

²⁾ Men raadplege de publicatie van L. J. N. van der Hulst en A. C. Schuffelen in Chem. Weekblad blz. 134 en verder, 1941.

Het blijkt nu, dat deze theorie in overeenstemming is met de feiten. Wij constateeren immers (zie grafiek) dat een hoog vetzuurgehalte van het afgewerkte sop samen gaat met een hoog metaaloxidgehalte (berekend als CaO) van de medegewassen proefdoek.

Wat betreft de waschproeven zien wij, dat trinatriumfosfaat (proef 9) het meest geschikt is om de in het goed aanwezige kalkzeepen om te zetten. Daar de groote onoplosbaarheid van calciumfosfaat algemeen bekend is (het verwijderen van ketelsteen met behulp van natriumfosfaat berust immers op analoge omzettingen), is zulks geheel volgens de verwachtingen.

Ook soda (proef 5) blijkt, hoewel in mindere mate, kalkzeep om te kunnen zetten.

Daarentegen zijn neutraal waterglas, waschwaterglas, metasilicaat en natronloog (proeven 1, 3, 4 en 6) hiertoe weinig of niet in staat. Wij zien immers, dat het CaO gehalte van de met deze alkali-producten gewasschen proefdoeken en dat van de blanco doek niet veel verschillen.

Dat men hier toch wat vetzuur in de afgewerkte soppen aantrof moet dan ook in hoofdzaak teruggebracht worden op de aanwezigheid van vrij vetzuur op het waschgoed, terwijl hiernaast misschien wat vet verzeept wordt.

Verder wijzen wij er op, dat een loogtoevoeging aan de soda, respectievelijk fosfaatsoppen, de omzettingssnelheid der kalkzeepen belangrijk verhoogt (proeven 7 en 11).

Verhoging van de temperatuur bleek de omzettingssnelheid van de kalkzeepen sterk te vergrootten. Het afgewerkte loog-soda sop van 80°C (proef 8), bleek bijv. slechts heel weinig vetzuur te bevatten. Ook in dit opzicht komt het groote vermogen van trinatriumfosfaat om natronzeep uit de kalkzeepen vrij te maken goed naar voren. Zelfs bij lage waschtemperatuur blijkt in het afgewerkte fosfaatsop (proeven 10 en 12) immers nog een behoorlijke hoeveelheid vetzuur aanwezig te zijn.

Wanneer gedurende langen tijd vetloos gewaschen wordt, voorzien wij aan de hand van bovenstaande, de mogelijkheid, dat de kalkzeepen uit het goed geheel opgebruikt worden. Zeker is zulks echter niet. Het vrije vetzuur op de vezel kan immers door reactie met de daarin aanwezige calciumverbindingen de voorraad weer gedeeltelijk aanvullen. Zoo zulks het geval is zou toevoeging van „Calgon” (natriumhexametaphosfaat) aan een vetloze waschvloeistof blijvend succes kunnen opleveren.

f. Eigenschappen van vet en vetzuur.

Uit het hooge gemiddelde verzeepingsgetal (147 mg KOH/g) van de afgescheiden vetten volgt, dat dit maar weinig minerale oliën kan bevatten. Uitgaande van een glycerine-triester berekenen wij, dat het gemiddelde moleculaire gewicht van de in het vet aanwezige vetzuren 368 moet bedragen.

Het bleek verder, dat er tusschen de vetzuren, die vroeger voor zeepbereiding gebruikt werden en die welke door ons uit het sop afgescheiden werden slechts weinig verschil in eigenschappen bestond.

g. Suspendeerend vermogen van de waschvloeistof.

Het afgewerkte fosfaatsop (proef 9) bleek 580 mg vetzuur/l te bevatten. Daar het sopvolume bij uitloopen $\pm 1 \text{ m}^3$ bedroeg, volgt hieruit dat na 25 maal wasschen in het totaal $\pm 14.5 \text{ kg}$ vetzuur afgevoerd is. Deze hoeveelheid vetzuur (moleculair gewicht 280) komt overeen met $\pm 1.45 \text{ kg}$ calciumoxyde. Daar de gemiddelde lading van de machine $\pm 200 \text{ kg}$ droog goed bedraagt, berekenen wij hieruit een toeneming van $\pm 0.73 \%$ in CaO gehalte van de proefdoek. Hierbij wordt verondersteld, dat al het gevormde calciumfosfaat op het goed is neergeslagen en, dat dit zich hierover gelijkmatig heeft verdeeld. Experimenteel vonden wij voor deze waarde 0.57% . Nu is het waar dat, behalve kalkzeepen, ook andere in het goed aanwezige verbindingen zich in calciumfosfaat kunnen omzetten, doch daar staat weer tegenover, dat een klein deel van de gevormde zeep uit vrij vetzuur of door vetverzeeping is ontstaan. Ondanks genoemde twijfactoren kunnen wij dan ook uit bovenstaande de gevolgtrekking maken, dat het overgrote deel van het gevormde calciumfosfaat op het goed terecht komt.

Beschouwen wij de resultaten van de waschproeven met soda (proef 5) of met soda en loog (proef 7) dan komen wij tot dezelfde slotsom. In al deze gevallen blijkt het suspendeerende vermogen van de waschvloeistof dus zeer gering te zijn.

Aan de hand van de analysecijfers constateeren wij, dat de verhoging in aschgehalte van de met neutraal waterglas, waschwaterglas of metasilicaat gewasschen doeken (proeven 1, 3 en 4) door een zeer silicaat rijk neerslag (colloidaal kiezelzuur?) veroorzaakt moet worden. Het is geheel volgens de verwachtingen, dat zich hiervan meer op de vezel afzet naarmate de verhouding $\text{SiO}_2 : \text{Na}_2\text{O}$ van het gebruikte silicaat groter wordt.

Het bleek, dat zeep toevoeging aan de neutrale waterglasvloeistof de op het goed neergeslagen hoeveelheid kiezelzuur belangrijk verlaagt (proeven 1 en 2). Ook van de silicaatwaschvloeistoffen blijkt het suspendeerende vermogen, ondanks de micelstructuur van het silicaation, dus niet groot te zijn.

Een loogsop veroorzaakt vrijwel geen verhoging in aschgehalte. Daar het suspendeerende vermogen hiervan stellig niet groter is dan dat van de andere vetloze waschvloeistoffen, moeten wij hiervoor als reden aannemen, dat zich geen enkele onoplosbare verbinding gedurende het waschproces vormt.

Tenslotte wijzen wij er op, dat (neutraal waterglas buiten beschouwing gelaten) juist de waschvloeistoffen met de grootste ontvettende werking het hoogste aschgehalte opleveren. Daar de mechanische slijtage en waarschijnlijk ook de tint (de onoplosbare verbindingen zullen nl. een zekere hoeveelheid vuil insluiten) van het goed hierdoor ongunstig beïnvloed worden, zal men hier aan de hand van de praktijk tot een compromis dienen te komen.

h. Hardheid van het water.

Wanneer met fosfaat of soda gewasschen wordt en men niet over water van 0 graden hardheid beschikt, mogen wij aan de hand van het voorgaande verwachten, dat de hierin aanwezige calciumionen zich met deze alkali-producten tot onoplosbare ver-

bindingen vereenigen, die zich daarna grootendeels op het goed afzetten. Het gevolg hiervan is, dat het aschgehalte van het goed zeer sterk met de hardheid van het water zal toenemen. Het is natuurlijk duidelijk, dat de tint en slijtage van het waschgoed hierdoor zeer ongunstig beïnvloed worden. In dit verband merken wij nog op, dat het aschgehalte van een met fosfaat gewasschen proefdoek sneller met de hardheid van het water zal stijgen dan dat van een met soda gewasschen proefdoek. De reden hiervoor is, dat calciumcarbonaat gedurende het gloeien in zijn oxyde omgezet wordt, terwijl dit bij het calciumfosfaat niet het geval is.

Door de grootere onoplosbaarheid van fosfaten en carbonaten zal het gebruik van niet al te hard water vermoedelijk geen aanleiding tot kalkzeepvorming geven, zoodat het ontvettende vermogen van de waschvloeistof hierdoor weinig beïnvloed wordt.

Voor zoover het neutrale waterglas, waschwaterglas en metasilicaat betreft valt uit de resultaten van ons onderzoek niet op te maken in welke mate het aschgehalte van het goed met de hardheid van het water zal stijgen. Smit en Hannevijk³⁾ toonden echter aan, dat deze stijging voor waschwaterglas belangrijk, doch voor metasilicaat betrekkelijk gering was.

Wanneer men met deze alkaliproducten wascht, is echter de kans op kalkzeepvorming weer veel grooter, zoodat de toch al geringe ontvettende eigenschappen door gebruik van hard water nog belangrijk zullen dalen.

Uit bovenstaande volgt duidelijk, dat het bij toepassing van een vetloos waschproces onder alle omstandigheden van het grootste belang is om de beschikking te hebben over zeer zacht, liefst 0-gradig, water.

i. De tintbepaling.

Wij zien, dat de reflectiecijfers van de gewasschen proefdoeken alle van dezelfde orde van grootte zijn. Tusschen de geringe onderlinge afwijkingen bleek geen verband te bestaan. Wij maken hieruit de gevolgtrekking, dat de gevonden verschillen in reinigend (ontvettend) vermogen van de onderzochte waschvloeistoffen niet te constateeren zijn aan de hand van een tintbepaling der gewasschen proefdoeken.

Wij vestigen er nog de aandacht op, dat de reflectiecijfers, gevonden voor de met zeep gewasschen proefdoek (proef 2) overeenkomen met die, welke men gewoonlijk vindt voor een matig zeepproces. Daar wij slechts een sop toepasten en de zeepconcentratie zoo laag gehouden werd, dat de vloeistof juist schuimde, is zulks wel in overeenstemming met de feiten.

j. Vergelijking met de zeepmethode.

Wij constateeren, dat het ontvettende vermogen van een vetloze waschvloeistof, onder bepaalde omstandigheden, dat van een zeepproces kan benaderen.

Hiertoe dient men de sotp temperatuur tot 95° C op te voeren, terwijl men bij een zeepproces met een temperatuur van $\pm 80^\circ \text{C}$ kan volstaan.

Het suspenderende vermogen van de vetloze waschvloeistoffen staat ver bij dat van een zeepsop ten achter.

Wij willen er vooral de aandacht op vestigen, dat een vetloos waschproces veel minder bedrijfszeker is dan de zeepmethode; technische volmaaktheid van de installaties (0-gradig water, voldoende stoom etc.) en veelvuldige controle op de naleving van de waschvoorschriften zijn hier dan ook een eerste vereischte.

Wij komen dan ook tot de slotsom, dat het vetloze waschproces in eigenschappen verre bij de klassieke zeepmethode ten achter staat.

Résumé.

L'effet dégraissant d'une lessive alcaline est dû à une certaine quantité de savon, qui se forme pendant le traitement.

Ce savon se forme surtout par suite d'une réaction entre les „savons calcaires”, déposés sur les fibres, et les produits alcalins en solution. Une quantité plus petite se forme pourtant par une neutralisation d'acides gras ou par une saponification de graisses.

C'est surtout le phosphate trisodique qui peut transformer le savon calcaire en savon actif. La quantité de savon, ainsi formée, peut même suffire pour donner à la lessive un effet dégraissant à peu près égal à celui d'une lessive savonneuse.

Le sel de soude provoque la même transformation, quoique en quantité moins considérable, mais en y ajoutant de la soude caustique la vitesse de transformation augmente sensiblement.

Par contre, les diverses sortes de verres solubles, le métasilicate de soude, ainsi que la soude caustique ne sont pas capable de transformer les „savons calcaires” en savons vrais.

Nous avons constaté que la vitesse de transformation augmente rapidement avec la température de la lessive.

Les résultats de nos recherches montrent clairement qu'il est absolument erroné de voir dans le p_{H} le seul facteur dont dépendra le degré de nettoyage d'une lessive alcaline.

Nous constatons que les qualités de suspension d'un bain alcalin sont de beaucoup inférieures à celles d'une lessive savonneuse.

Le pourcentage de cendres monte rapidement avec la dureté de l'eau employée, surtout pour le linge traité avec les lessives alcalines à grande capacité dégraissante (le phosphate en tête). Or ce haut pourcentage de cendres occasionne une grande usure du linge ainsi qu'une teinte grise. Aussi est-il absolument nécessaire que la dureté de l'eau soit ramenée à 0 degrés.

Le traitement par lessive alcaline, ainsi que le premier rinçage, doivent se faire dans une quantité de liquide aussi faible que possible.

Comme conclusion finale de nos recherches, nous constatons que le bain classique, composé d'un mélange d'alcali et de savon, est très supérieur en qualité à une lessive uniquement alcaline.

Rijswijk, Zwitsersche Waschinrichting en Verrij „Rijswijk”, 13 Februari 1943.

³⁾ Witwasscherij-Industrie No. 5 (1942).

BOEKAANKONDIGINGEN.

576.8.097 (022)

The Chemistry of Antigens and Antibodies by J. R. Marrack. Privy Council. Medical Research Council. Special report series, No. 230, second edition; London, H. M. Stationary Office, 1938, 194 pp., 3 s.

Een vraag, mij gesteld door een onderzoeker op dit gebied, bracht deze publicatie mij weder in handen. Zij was nog niet besproken in dit Weekblad en daarom grijp ik deze gelegenheid aan, om er de aandacht van belanghebbenden op te vestigen.

Een zeer groote hoeveelheid literatuur, nauwkeurig aangehaald, is er in verwerkt. Het boek is de uitvoerig herziene uitgave van een rapport, op verzoek van den Medical Research Council geschreven door Prof. Marrack van het London Hospital.

Het werk is als volgt ingedeeld: I. Physico-chemical considerations (shapes and sizes of molecules, intermolecular forces, structure of proteins, stability of suspensions). II. The nature of antibodies (separation of antibodies from other serum constituents, the stability of antibodies, the composition of the antigen-antibody complex, the relation of antibody globulin to normal globulin, the increase of serum proteins on immunization). III. The specificity of antigens (artificial protein antigens, natural protein antigens, polysaccharides, lipins, cross reactions). IV. The nature of antigen-antibody reaction, first state, combination (the mode of combination of antigen and antibody, effect of varied conditions on the combination of antigen and antibody). V. The nature of antigen-antibody reaction, second stage (effect of salt in low and moderate concentrations on the stability of suspensions of particulate antigens, effect of immune serum on the surface potential and stability of suspensions of particulate antigens, effect of low salt concentration, effect of high salt concentration, effect of hydrogen-ion concentration, effect of temperature, effect of changes in antisera, effect of non-specific serum proteins, effect of non-specific organic substances, nature of antigen-antibody precipitate, nature of secondary reaction between antigen and antibody, the role of lipins in immunity reactions, the zone phenomenon, the zone phenomenon in relation to the nature of the mechanism, the relation between free and combined antibody, Freundlich's isotherm and the law of mass action, the titration of antibodies and antigens, immunization, the unitarian hypothesis, Ehrlich's side-chain theory).

De meer dan 600 verwijzingen naar oorspronkelijke publicaties verhoogen in sterke mate de waarde van dit helder geschreven overzicht.

De prijs is, evenals die van de andere rapporten van den Medical Research Council (waarvan men een lijst achter in dit boek aantreft) zeer laag.

W. P. Jorissen.

* * *

632.95 (022)

Sammlung chemischer und chemisch technischer Vorträge. Neue Folge Heft 47a. Dr. G. Peters, Die hochwirksamen Gase und Dämpfe in der Schädlingsbekämpfung. I. Einführung und Allgemeiner Teil. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1942, 17 × 26 cm, 143 pp., 80 Abb., 15 Tab., RM. 9.40.

Dit deel van deze monografie is verdeeld in drie hoofdstukken. In Hfdst. I (61 blz.) bespreekt de schrijver het aandeel, dat de gasbehandeling heeft in de ongediertebestrijding, waarbij ook aan de minder bekende toepassingen aandacht wordt geschonken. Op methodiek en apparatuur wordt telkens betrekkelijk uitvoerig ingegaan, terwijl vele afbeeldingen zijn opgenomen. In Hfdst. II

(52 blz.) worden van de in aanmerking komende gassen de chemische en physische eigenschappen, waarbij bijv. ook het beïnvloeden der explosiegrenzen, behandeld. Hfdst. III, de chemisch-biologische grondslagen der ongediertebestrijding, is, hoewel de titel van het boek het tegendeel zou doen verwachten, met 13 bladzijden zeer beknopt gehouden. De naam van Haber is niet vermeld, veiligheidsmaatregelen worden in 2 blz. afgedaan. In dit verband moet echter opgemerkt worden, dat in deze serie van de hand van denzelfden schrijver in 1936 is verschenen: *Chemie, und Toxikologie der Schädlingbekämpfung* en misschien wordt in het nog te verschijnen Heft 47b dieper op de details der veiligheidsmaatregelen ingegaan.

De schrijver heeft vooral bekendheid verworven, doordat in Duitschland de ongediertebestrijding mede door zijn toedoen op een wetenschappelijk niveau werd gebracht. Dr. Peters wendt zich in deze monografie zoowel tot den chemicus, den bioloog en den arts, als tot den „practisch tätigen Schädlingbekämpfer“. Dit was mogelijk door enerzijds het opnemen van in totaal ruim 120 literatuurvermeldingen en anderzijds het toevoegen van eenige paragrafen over molecuulbouw en aggregaats toestanden. Een uitvoerig auteurs- en trefwoordenregister verhoogen de bruikbaarheid van dit uit den aard der zaak beknopte werk. De uitvoering is vooroorlogsch; de prijs redelijk.

R. W. P. de Vries.

* * *

54:664 (021)

Handbuch der Lebensmittelchemie, begründet von A. Bömer, A. Juckenack, J. Tillmans; herausgegeben von E. Bames, B. Bleyer, J. Grossfeld. Neunter Band: Essig, Bedarfsgegenstände, Geheimmittel, Ergänzungen zu Band I—VIII, Generalsachverzeichnis, mit 86 Abb. Berlin, Springer-Verlag, 1942, XVI + 1220 pp., 25 × 17 cm, RM. 147.—, geb. RM. 150.75.

Zooals reeds uit het titelblad blijkt, worden in dit laatste deel van het bekende handboek vele uiteenlopende onderwerpen behandeld. Hiervan had het eerste onderwerp: azijn beter in deel VII als aanhangsel bij de alcoholische dranken opgenomen kunnen worden, te meer, omdat de buitenlandsche wetgeving over azijn daar ook behandeld is.

Tot de „gebruiksvoorwerpen“ zijn ook gerekend speelgoed, papier (met een aanhangsel over het onderzoek van inkt), weefsels, cosmetische middelen, petroleum, lucifers e.d. Tot de „geheime middelen“ e.d. behooren in hoofdzaak geneesmiddelen. Zij zijn in dit handboek opgenomen, omdat er op dit gebied een groot aantal grensgevallen is, waarin men de te onderzoeken stof even goed tot de levensmiddelen in ruimen zin zou kunnen rekenen. In dit hoofdstuk vindt men o.a. de eigenschappen van ongeveer 400 organische stoffen vermeld, die veelvuldig in geheime middelen worden aangetroffen.

De „aanvullingen“, die het grootste gedeelte van het werk beslaan (733 blz.) zijn ten deele geheel nieuwe hoofdstukken (over de redoxpotentiaal, problemen van het eiwitonderzoek, enzymeprocessen in de levensmiddelentechniek, techniek van de spiritusbereiding), ten deele zuivere aanvullingen op in andere deelen behandelde onderwerpen, noodig geworden door onderzoekingen van den laatsten tijd. Ook de Deutsche wetgeving is door niet minder dan 150 blz. op peil gebracht moeten worden en de bewerker hiervan heeft zijn bijdrage thans wettelijk van een datum voorzien (25 Juli 1942). Zeer belangrijk voor de gebruikers is ten slotte het 127 blz. tellende alfabetische register op het geheele handboek.

De uitvoering van dit deel staat bij die van de andere in geen enkel opzicht achter.

De grondleggers van het handboek hoopten in hun Maart 1933 gedagteekende voorbericht bij het eerste deel, dat het geheele handboek tegen het einde van 1935 voltooid zou zijn. Dit is niet het geval geweest, maar men

kan de verschijning van de 12 deelen met hun tezamen meer dan 10.000 bladzijden tellenden inhoud binnen den tijd van 10 jaar toch een groote prestatie noemen van al degenen, die tot dit resultaat hebben medegewerkt. Ook in den omvang hebben de grondleggers zich vergist. Zij meenden dien op ongeveer 400 vel te kunnen schatten; het zijn er meer dan 650 geworden, zoodat de totale omvang van de 7 deelen van König's Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel (485 vel) nog belangrijk is overschreden. De opzet van de beide werken verschilt echter ook en naast het modernere handboek zal König voor sommige onderwerpen waarschijnlijk nog langen tijd worden geraadpleegd.

G. J. van Meurs.

* * *

545(021)

Ausführung quantitativer Analysen, Heinrich Biltz und Wilhelm Biltz. Vierte Auflage, mit 49 Abbildungen. S. Hirzel, Leipzig, 1942; 18 × 25,5 cm. VIII + 434 pp., geb. RM. 19.—

Na eenige jaren is op den derden druk thans de vierde gevolgd van dit bekende werk, dat hierbij aangekondigd wordt. De hoofdstukken over titratie en colorimetrie werden opnieuw bewerkt en aangevuld. De nomenclatuur van anorganische verbindingen van Jorissen c.s. werd niet gevolgd uit de overweging, dat de student de oude nomenclatuur ook moet kennen om zijn weg in de literatuur te vinden. Ref. meent, dat een uiteenzetting van deze nomenclatuur in de inleiding op haar plaats zou zijn geweest. De voor de schrijvers beschikbare literatuur is blijkbaar tot en met 1941 bewerkt.

H. J. C. Tendelóo.

* * *

615.1:615.9(022)

Dr.-Ing., Dr. med. habil. Heinrich Gebhardt, Dozent am Pharmakologischen Institut der Universität München, Grundriss der Pharmakologie, Toxikologie, (Wehrtoxikologie) und Arzneiverordnungslehre, 11. verbesserte Auflage. Verlag von Rudolph Müller u. Steinicke, München, 1942, 459 pp., Abb., 13 × 20 cm, RM. 4.80.

Dit boekje verscheen in de serie Sammlung medizinischer Grundrisse, in hetzelfde formaat en hetzelfde bandje als Tüchel—Wassermann's Repetitorium der Arzneiverordnungslehre, Pharmakologie und Toxikologie, einschliesslich der klinischen Physiologie, enz., verschenen bij denzelfden uitgever (6de druk in 1930). De opzet van beide werkjes is ook dezelfde; alleen is het werkje van Gebhardt wat uitgebreider. Het begint met de behandeling van eenige physisch-chemische wetten en pharmakologische grondbegrippen. Daarna wordt een overzicht gegeven over eenige physiologische belangrijke feiten, voorzoover deze direct belang hebben voor de pharmakologie (deel I). In deel II wordt behandeld de pharmakologie (en toxikologie) der voornaamste geneesmiddelen en de toxikologie der gifgassen en verder een overzicht over immunisatie, serumtherapie, onspecifieke prikkeltherapie, orgaanpreparaten, de behandeling van vergiftigingen, paddestoelvergiftigingen, dierlijke vergiften en voedselvergiftigingen. Het laatste deel, dat het voorschrijven der geneesmiddelen behandelt, is hier en daar op specifiek Duitsche toestanden ingesteld (het gebruik van deviezenvrije geneesmiddelen, enz.) en is dus voor Nederland van minder belang. Een betrouwbaar register besluit het werkje.

Op het gebied der nieuwe geneesmiddelen (vitamines, hormonen, sulfonamiden, dolantine, wekaminen, dimethyl-amino-oxychinolylamino-butaan (certuna) tegen malaria, enz.) is het boekje uitstekend bijgewerkt met de nieuwste gegevens. Het boek is wel het meest geschikt als repetitorium. Het is ongeschikt om er de pharmakologie resp.

physiologie uit te bestudeeren. Als hulpmiddel bij examens en tentamina van medici, maar vooral ook van chemici en pharmaceuten, die de pharmakologie als bijvak kiezen, is het zeer bruikbaar. Men houde er echter rekening mee, dat de auteur op sommige punten eigen meeningen, welke afwijken van de gangbare, weergeeft.

Hier en daar zou men het werkje wat uitgebreider willen zien. Speciaal het gedeelte over desinfecteerende kleurstoffen is stiefmoederlijk behandeld. In eenige structuurformules komen storende drukfouten voor. In de tabel voor doseeringen zijn behalve de maximale doses ook de normale doseeringen van verschillende geneesmiddelen opgenomen.

J. Ruttink.

* * *

543.7:669.14(022)

Die chemische Analyse, herausgegeben von W. Böttger, XXXI Band: Die chemische Analyse in der Stahlindustrie, 3. Aufl., von R. Weihrich, Chefchemiker der Poldihütte F. Enke, Stuttgart, 1942, XIV + 244 pp., 27 Abb. und 7 Tabellen, 16 × 25 cm. RM. 18.—

Het verwondert ons niet, dat er weer zoo spoedig een nieuwe druk moest verschijnen van deze monographie, die van den beginne af een betrouwbare gids is gebleken en een onmisbare raadgever op het gebied van staalanalyses.

Men vindt er de belangrijkste methodes in beschreven, alsmede een 400 verwijzingen naar de origineele literatuur. Schrijver legt steeds den nadruk op de storende invloeden, die de verschillende metalen bij de analyse op elkaar kunnen uitoefenen en wijst den weg uit de daaruit voortvloeiende moeilijkheden, waardoor het boek bovendien zeer leerzaam is.

Nieuw zijn de hoofdstukken over de kwalitatieve reacties op staal, verschillende minder algemeen voorkomende bestanddeelen (Sn, Pb, Be, U, Ce, Th, B), ferro-beryllium, -uraan, -cerium en -borium, het onderzoek van slakken, eenige micro-methodes en het terugwinnen van reagentia.

H. A. J. Pieters.

* * *

545(076)

Praktikum der quantitativen chemischen Analyse von Prof. R. Strebing, T. H. Wien, I Teil: Gewichtsanalyse, Elektroanalyse, Gasanalyse, 3. Aufl. F. Deuticke, Wien, 1942, 120 pp., 14 × 21 cm, RM. 2.80.

Het boekje is bedoeld als eenvoudige handleiding voor het analytische practicum, waarin een aantal voorschriften zijn bijeengebracht, die den gebruiker vertrouwd moeten maken met de meest voorkomende manipulaties. Theoretische beschouwingen ontbreken. In dit deeltje geeft schrijver van de gewichtsanalyse een aantal bepalingen en scheidingen. Aan de elektroanalyse worden 4 bladzijden toebedeeld, terwijl een 20-tal bladzijden zijn gewijd aan de meest voorkomende gasanalyses.

Deze uitgave voorziet niet in een hier te lande bestaande behoefte.

H. A. J. Pieters.

* * *

66.02(021)

Handbuch der chemisch-technischen Apparate von Dr. A. J. Kieser, Lieferung 19, Springer, Berlin 1942, pp. 1729 tot 1824, 18 × 25 cm, RM. 8.50.

Deze aflevering behandelt verschillende belangrijke onderwerpen (w.o. droogtoestellen, verdamper en voorwarmers) op de bekende degelijke wijze. Druk en uitvoering zijn, als steeds, uitstekend.

H. A. J. Pieters.

PERSONALIA.

Het Bestuur van het Station voor Maalderij en Bakkerij te Wageningen heeft met ingang van 1 October 1945 benoemd tot chef van het laboratorium, tevens onderdirecteur, den heer Dr. A. J. Zwart Voorspuys te Wageningen.

De heer H. Moll te Dordrecht is benoemd tot scheikundige bij de Chemproha aldaar.

Weekblad „De Ingenieur“. Mochten wij in het vorige nummer van het Chemisch Weekblad melding maken van de herrijzing van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs en het plan het weekblad „De Ingenieur“ weer zoo spoedig mogelijk te doen verschijnen, nu kan medegedeeld worden, dat het eerste nummer reeds verschenen is. Na een woord van herdenking van de Gevallen en de Gemartelden en uitingen van dankbaarheid, gericht tot de leden der Koninklijke Familie, weerspiegelt de inhoud van dit nummer de groote vreugde over den terugkeer van Koninklijk Instituut en Blad. Ook geeft het een inzicht in hetgeen er in Juli 1941 en daarna tot de bevrijding, wat het Kon. Instituut betreft, is geschied. Verder moge dan nog gewezen worden op een opstel over de Tijdelijke Academie in Zuid-Nederland en op een artikel, getiteld: „Ten geleide bij het eerste nummer van De Ingenieur na de bevrijding“, waarin de Redactie plannen tot wijziging en uitbreiding van „De Ingenieur“ uiteenzet.

„De Ingenieur“ zal nog niet wekelijks kunnen verschijnen en in den allereersten tijd nog slechts den vorm van een Mededeelingenblad kunnen dragen.

Onze leden, die tot Juli 1941 geassocieerd lid waren van het Kon. Instituut van Ingenieurs en diegenen, die het nu willen worden, wijzen wij op hetgeen hierover opgenomen is in het Chemisch Weekblad van 4 Augustus j.l.

Nederlandsche Analysten Vereeniging.

Op 16 Maart 1945 is door eenige analisten opgericht de Nederlandsche Analysten Vereeniging, welke de belangen der Nederlandsche analisten in uitgebreiden zin wil behartigen. Door het houden van vergaderingen ter bespreking van onderwerpen, het doel der vereeniging rakende, het organiseeren van lezingen en excursies, het uitgeven van een tijdschrift en boekwerken, op het gebied, dat den analyst raakt, wil de Ned. Analysten Vereeniging de practische en theoretische kennis der analisten verhoogen en aldus ook den weg openen tot sociale verbetering.

Gewone leden kunnen zijn zij, die in het bezit zijn van het getuigschrift van het Analystexamen eerste gedeelte der Ned. Chem. Vereeniging of die met dezen gelijk te stellen zijn. Het adres van het Secretariaat der nieuwe vereeniging is: C. Brouwer, Bilderdijkstraat 7, Leiden.

ONTVANGEN BOEKEN¹⁾.*A. Boeken ter bespreking.*

- E. Abderhalden, Physiologisches Praktikum, Teil I. Physiologisch-chemisches Praktikum. Sechste, ergänzte Aufl. Th. Steinkopff, Dresden und Leipzig, 1943, VII + 90 pp., 70 Abb., 14 × 23 cm, kart. RM. 3.—.
- J. N. Bingen, L'énergie calorifique. Tome I. Edition complétée et mise à jour par L. Deffet et E. Thomas. Editions Desoer, Liège, 1943, VIII + 207 pp., 46 fig., 15 × 24 cm, broché 175 francs.
- Dr. Ing. Fr. Bosnjakovic (Universität Zagreb), Technische Thermodynamik. Erster Teil, zweite Neubearbeitete Aufl. Wärmelehre und Warmewirtschaft in Einzeldarstellungen Band XI. Th. Steinkopff, Dresden und Leipzig, 1944, XV + 327 pp., 249 Abb., 3 Tafeln, 15 × 23 cm, RM. 17.—, geb. RM. 18.—.
- H. Gnam, Die Lösungsmittel und Weichhaltungsmittel. Vierte neubearbeitete erweiterte Auflage. Monographien aus dem Gebiete der Fettchemie Band I. Die Lösungsmittel der Fette, Öle, Wachse und Harze. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft m.b.H., Stuttgart, 1943, 516 pp., 17 × 24 cm, geb. RM. 24.50.
- A. F. Holleman, völlig neubearbeitet von Dr. E. Wiberg, Lehrbuch der Chemie 1. Teil: Anorganische Chemie 22. u. 23. Aufl. Walter de Gruyter & Co., Berlin, 1943, 17 × 24 cm, XX + 647 pp., 154 Abb.
- R. Houwink, Grundriss der Kunststofftechnologie. Akademische Verlagsgesellschaft Becker & Erler Kom.-Ges., Leipzig, 1943, X + 222 pp., 143 Abb., RM. 9.—, geb. RM. 10.—.

- W. K. H. Karstens, Plantaardige kleurstoffen. Noorduijn's wetenschappelijke reeks, No. 13. J. Noorduijn en Zoon N.V., Gorinchem, 1943, 232 pp., 36 fig. f 4.20, 14 × 20 cm.
- A. Lottermoser, Kurze Einführung in die Kolloidchemie unter besonderer Berücksichtigung der anorganischen Kolloide. Th. Steinkopff, Dresden und Leipzig, 1944, VIII + 223 pp., 66 Abb., 15 × 23 cm, RM. 9.—.
- W. Schut, Eenvoudige chemische manipulaties. Handleiding voor a.s. analisten, 4de druk. Wolter's Uitgevers-Mij. N.V., Groningen-Batavia, 1943, 94 pp., 10 fig., geb. f 1.80.
- P. C. Flu, Handleiding bij het klinisch bacteriologisch onderzoek voor analisten en studenten. E. Jdo, Leiden, 228 pp.
- W. Bahrdt, Stöchiometrische Aufgabensammlung mit den Ergebnissen, vierte, verbesserte Aufl. Sammlung Göschen Band 452. Walter de Gruyter & Co., Berlin 1941, 112 pp., 11 × 16 cm, RM. 1.62.
- L. Bergmann und Cl. Schaefer, Lehrbuch der Experimentalphysik zum Gebrauch bei akademischen Vorlesungen und zum Selbststudium. Band I: Mechanik. Akustik, Wärmehre. Walter de Gruyter & Co., Berlin 1943, VIII + 622 pp., 643 Abb., 18 × 25 cm, RM. 15.—.
- J. Brix, H. Heyd und E. Gerlach, Die Wasserversorgung, Band I und II, 3. verbesserte Aufl. Verlag R. Oldenbourg, München und Berlin, 1943, 368 pp., 123 Abb., 17 × 24 cm, geb. RM. 17.30.
- H. Brückner, Untersuchungsverfahren für feste Brennstoffe. Verlag. R. Oldenbourg, München und Berlin, 1943, VI + 264 pp., 117 Abb., 17 × 24 cm, geb. RM. 18.—.
- G. Hacker, Die Reiztherapie der Lungentuberkulose. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft m.b.H., Stuttgart, 1943, 188 pp., 17 × 24 cm, geb. RM. 10.—.
- R. Kieffer und W. Hotop, Pulvermetallurgie und Sinterwerkstoffe. Reine und angewandte Metallkunde in Einzeldarstellungen No. 9. Springer-Verlag, Berlin, 1943, IX + 403 pp., 244 Abb., 16 × 24 cm, RM. 27.—, geb. RM. 28.20.
- A. Küntzel, Gerbereichemisches Taschenbuch, 5. Auflage. Th. Steinkopff, Dresden und Leipzig, 1943, XII + 310 pp., 69 Abb., 14 × 20 cm, geb. RM. 12.—.

Gevraagde betrekkingen.

159. Vrouw. Dr. in de scheikunde, 37 jaar, ervaring op het gebied van analyse van voedingsmiddelen, onderwijs, literatuurdocumentatie, taalkundig onderlegd, zoekt werk (voorloopig liefst voor halve dagen).
303. Dr. in de chemie, 9 jaar practijk analytisch- en researchwerk op handelslab., wenscht van betrekking te veranderen.
452. Scheikundig ingenieur, physisch-chemicus, ass. a. d. T. H., met ervaring op het gebied van electrochemie en materiaalonderzoek, zoekt plaatsing in een bedrijf.
669. Chemisch doctorandus, oud 32 jaar, organicus, bacterioloog en voedingsmiddelenchemicus met 4 jaar keuringsdienstpractijk, wenscht van betrekking te veranderen.
729. Scheikundig ingenieur met 25-jarige ervaring in de petroleumindustrie (de laatste 10 jaar in leidende positie) benevens veelzijdige administratieve en commercieele ervaring, zoekt een leidende en verantwoordelijke positie. Financieele deelneming desgewenscht niet uitgesloten.
740. Scheikundig ingenieur, 25 jaar, physisch-chemicus, gedurende drie jaren researchwerk verricht hebbende op het gebied van rubber, en aanverwante hoogpolymeren, zoekt anderen werkkring.
747. Chem. doct., 27 jaar, organicus en bacterioloog, bekend met levensmiddelen onderzoek, zoekt betrekking.
753. Chem. dra., 22 jaar, org. bacteriologisch onderlegd, met speciale belangstelling voor synthetische chemie, vitamines, hormonen, kunstharsen, alkaloiden e.a. natuurproducten, zoekt een haar passende betrekking. Genegen op elk terrein werkzaam te zijn.
757. Chemisch candidaat, 25 jaar oud, zoekt hem passenden werkkring.
759. Dr. in de chemie, 31 jaar, organicus, 4 jaar fabrieks- en laboratoriumpractijk op drukinktgebied, zoekt anderen werkkring, bij voorkeur organicus-chemisch.
760. Scheikundig ingenieur, diploma Delft 1921, analytisch onderlegd, jarenlang werkzaam in de gastechiek en het waterleidingbedrijf in leidende functie, goed organisator, wenscht van betrekking te veranderen. Zag zich gaarne geplaatst als bedrijfsingenieur, liefst in groot bedrijf.
761. Chemisch Drs., 29 jaar, organicus-microbioloog, met ervaring in jam- en suikerwerf fabriek, zoekt betrekking in industrie.