

CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING EN VAN DE VEREENIGING VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE INDUSTRIE

Redactie-Commissie: Dr. C. A. Lobry de Bruyn, voorzitter, Dr. T. van der Linden, secretaris, Dr. C. Groeneveld, Dr. Ir. J. A. M. van Liempt, M. D. Rozenbroek en Prof. Dr. J. P. Wibaut.

Verantwoordelijk Redacteur: Dr. T. VAN DER LINDEN, 's-Gravenhage, tel. 721636.

Redactie bureau: 's-Gravenhage, Willem Witsenplein 6, telefoon 774520.

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

INHOUD: Mededeelingen van het Secretariaat. — Aangeboden betrekkingen, werk, subsidies, enz. — Gevraagde betrekkingen. — Oproep voor het analystexamen, 1e gedeelte 1941. — Nederlandsch Congres voor openbare gezondheidsregeling. — Volontairsplaatsen. — Ir. G. van Nederveen, Het impregneren van katoenen garens met latex. — Ir. D. J. W. Kreulen, Over de gemiddelde moleculaire samenstelling van steenkoolbitumina en Gilsonite. — Boekaankondigingen. — Chemische Kringen. — Personalia. — Vraag en Aanbod. — Economische berichten.

MEDEDEELINGEN VAN HET SECRETARIAAT DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING
(Willem Witsenplein 6, 's-Gravenhage, telefoon 774520, postrekening 7680).

Candidaat-leden per 1 Januari 1941.

- 81: Wijnbergen (L.), techn. stud., den Haag, Badhuisweg 84; voorgesteld door drs. J. L. de Roos en Dr. T. van der Linden, beiden den Haag.
- 82: Kamer (J. H. van de), ap., de Bilt, Wilhelminalaan 13, scheik. a. h. Centraal instituut v. voedingsonderzoek; voorgesteld door Ir. A. Emmerie, Utrecht en Dr. T. v. d. Linden, den Haag.
- 83: Bezem (Ir. J. J.), Rotterdam, Rösener Mansstraat 35b; voorgesteld door Ir. R. Feis, Rotterdam en Ir. H. van der Stoel, Delft.
- 84: Meylink (drs. B.), Amsterdam, G. Metsusstraat 16, ass. a. h. Prop. An. chemisch laboratorium der Gem.-U.; voorgesteld door Mej. Dr. C. H. MacGillavry, Amsterdam en Dr. T. v. d. Linden, den Haag.
- 85: Basart (I. Ch. M.), Eindhoven, Sperwerlaan 7, scheik. b. d. N.V. Philips' Gloeilampenfab.; voorgesteld door Prof. Dr. W. G. Burgers, Delft en Dr. Ir. J. A. M. van Liempt, Eindhoven.

VERBETERINGEN EN AANVULLINGEN VAN DE LEDENLIJST 1940.

- Blz. 27: Berge (Dipl. Ing. H. J. P. van den), Treebeek, Treebeekstraat 27, (tijd.).
- „ 54: Janssen (Dipl. Ing. L. Th. J.), Hoensbroek, Akerstraat 15, (tijd.).
- „ 72: Oort (Ir. W. B.), Amsterdam-Z., v. Tuyll van Serooskerkenweg 51, hoofdamtenaar b. h. Kol. Instituut, tijd. scheik. b. h. Dep. van Handel, Nijverheid en Scheepvaart, afd. Nijverheidsonderzoek, den Haag.
- „ 95: Want (Dr. Ir. D. van der), Utrecht, Stolberglaan 41, chem. adviseur, id. v. h. Centraal lab. van fruitverwerkers.

Het bureau der Nederlandsche Chemische Vereeniging zal in de Kerstweek gesloten zijn van Woensdag 25 December af tot het einde der week.

In verband met de brandstofschaarschte is het Bureau tot nader aankondiging des Zaterdags gesloten. Op de overige werkdagen is het Bureau geopend van 10 u.—12 u. 30 en van 13 u. 30—17 u.

De Secretaris is in den regel dagelijks op het Secretariaat na gemaakte afspraak, zoowel over Vereenigingszaken als over die, de Commissie T. en C. betreffende, te spreken.

De vaste spreekuren op Maandag en Donderdag (Commissie T. en C.) van 13.30—15 uur zijn vervallen.

Dr. T. VAN DER LINDEN.
den Haag, telefoon 721636 (na 6 u. n.m.).

Aangeboden betrekkingen, werk, subsidies, enz.**)

Chemische fabriek in een der grensprovinciën vraagt een organicus voor synthetisch preparatief werk, benevens een chef analytisch laboratorium. Zie verder de advertentie in No. 49.

Gevraagde betrekkingen ¹⁾.

No. 519. Dr. in de scheik., bacterioloog, 6 jaar research-ervaring in zuivelbacteriologie en -chemie, zoekt verandering van werkring.

No. 522. Scheik. ing., met 10-jarige bedrijfs- en laboratorium-ervaring (anal. chemie, verf en email, insecticiden, emulsies en suspensies) zoekt verbetering van betrekking. Goede talenkennis, bereisd.

No. 523. Drs. in de scheikunde, 32 jaar, physico-chemicus, grondig theoretisch onderlegd, practische ervaring in het werken met vloeibare gassen en in structuur-onderzoek met Röntgenstralen, 6 jaar werkzaam bij het middelbaar onderwijs, wenscht van betrekking te veranderen.

No. 531. Chem. doct., 27 jaar, bacterioloog, ervaring in levensmiddelenonderzoek, in staat zelfstandig te werken, zoekt werkring.

No. 546. Dr. in de scheikunde, oud 29 jaar, syntheticus met groote ervaring op gebied van org. analyse, 2 jaar practijk org. synthese, 2 jaar oliën, vetten en vetprod., wenscht van betrekking te veranderen, ook naar buitenland. Is genegen zich financieel te interesseeren.

No. 656. Dr. Ing., tevens Ingenieur-Chemiker (Dipl. Zürich), met speciale ervaring op het gebied van cellulose, kunstzijde, lakken en verfstoffen (op synthetische en cellulosebasis) en corrosie-onderzoek, zoekt plaatsing bij degelijke onderneming.

Oproep voor het Algemeen Analyst-examen 1ste gedeelte (Diploma A en B) in 1941.

Aanmeldingen voor het algemeen analyst-examen 1e gedeelte (diploma A en B) worden zoo spoedig mogelijk en tot uiterlijk 11 Jan. a.s. ingewacht bij het Secretariaat van de Centrale Commissie voor het Analyst-examen, p/a Ned. Chem. Vereen., Willem Witsenplein 6, 's-Gravenhage.

De aangiften voor het examen moeten geschieden op formulieren, welke op aanvraag worden toegezonden.

**) Men raadplege ook steeds de advertenties.

¹⁾ Plaatsing gratis voor leden.

Brieven te richten tot de Chem. Arbeidsbeurs, 's-Gravenhage, Willem Witsenplein 6 (met ingesloten porto voor doorzending). Men wordt verzocht dadelijk bericht te zenden, indien de plaatsing niet meer noodig is.

Op deze formulieren moeten onder het hoofd „Opleiding voor het Analyst-Examen”, de namen vermeld worden van al degenen, die den candidaat voor het examen hebben les gegeven. De ondertekening behoeft alleen te geschieden door de opleiders gedurende het laatste jaar.

De aangiften moeten vergezeld gaan van:

- 1e. Geboortebewijs of uittreksel uit het bevolkingsregister (dit behoeft niet op gezegeld papier).
- 2e. Verkregen getuigschrift op grond waarvan de candidaat geheel of gedeeltelijk is vrijgesteld van het examen naar de algemeene ontwikkeling.

[Dit laatste stuk dient, behalve de omschrijving van het afgelegde examen (genoten onderwijs) ook de volledige naam, geboorteplaats en -datum te bevatten. Het moet zijn ondertekend door den Directeur of het Hoofd van de bezochte school of vanwege de betreffende examencommissie. Eventueel zal ook met een door den opleider gewaarmerkt afschrift van het getuigschrift genoeg worden genomen.]

- 3e. Storting of overschrijving van f 10.— op postrekening 173900 van de Centrale Commissie voor het Analyst-examen van de Ned. Chem. Vereeniging te 's-Gravenhage, NIET op de postrekening van de Ned. Chem. Ver.

(Betalings van het examengeld op andere wijze wordt niet toegestaan.)

Deze storting dient te geschieden tusschen 1 en 11 Januari 1941.

Voor verder op het examen betrekking hebbende gegevens wordt verwezen naar het Programma en de Lijst van grondstoffen en chemicaliën; zie Chem. Weekblad 35, 415 en 813 (1938). Afdrukjes van de volledige eischen worden toegezonden na storting van f 0.25 op de hierboven genoemde postrekening.

Het schriftelijk examen in de vakken schei- en natuurkunde zal waarschijnlijk plaats hebben omstreeks 14 Februari a.s., terwijl het mondelinge deel en de manipulaties zullen worden afgenomen in de laatste week van Maart of de eerste helft van April.

Examen algemeene ontwikkeling.

De eischen voor dit examen en de redenen tot vrijstelling ervan zijn vermeld in bovengenoemd programma.

Het examen algemeene ontwikkeling wordt slechts afgenomen aan diegenen, die zich tevens voor het algemeen analystexamen 1e gedeelte aanmelden; het zal worden afgenomen kort voor of tegelijk met het mondelinge en praktische deel.

De aanmeldingen voor het examen algemeene ontwikkeling kunnen tot uiterlijk 11 Januari a.s. geschieden aan het bovengenoemde adres.

Formulieren hiervoor worden op aanvraag toegezonden. Deze aangiften moeten eventueel vergezeld gaan van getuigschriften, die recht geven op gedeeltelijke vrijstelling van het examen.

De voldoening van het examengeld (f 10.— voor het volledig examen algem. ontw., f 5.— voor één of twee vakken), diene tegelijk met die voor het algemeen Analystexamen, 1e gedeelte, te geschieden. De candidaten hebben het recht het afleggen van het algemeen Analystexamen, 1e gedeelte, voor onbepaalde tijd uit te stellen, mits hiervan bij de aanmelding terstond kennis wordt gegeven. Indien van dit recht gebruik wordt gemaakt, is bij afwijzen voor het examen algemeene ontwikkeling, bij herhaling slechts voor dit examen opnieuw examengeld verschuldigd.

De mogelijkheid bestaat, dat bij uitzondering en slechts in bijzondere gevallen, geheel of gedeeltelijk vrijstelling kan worden verleend van het betalen van examengeld. Slechts indien daartoe door den opleider van den candidaat een met redenen omkleed verzoek aan de Centrale Commissie wordt gedaan, kan een verzoek in behandeling worden genomen.

Het Bureau der Centrale Commissie behoudt zich het recht voor om aanmeldingen, die te laat binnenkomen of niet aan de eischen voldoen, ter zijde te leggen, zoodat de desbetreffende candidaten niet worden opgeroepen.

Aan de opleiders wordt in overweging gegeven om de stukken van de door hen opgeleide candidaten te controleeren, alvorens ze aan het Secretariaat van de Commissie *) worden opgezonden.

's-Gravenhage,

Willem Witsenplein 6. De Secretaris van de Centrale Commissie
Telefoon 774520 voor het Analyst-Examen.

*) Verzoeken dringend bij de adresseering der stukken vermelding van persoonsnamen achterwege te laten.

Nederlandsch Congres voor Openbare Gezondheidsregeling.

Handelingen 1940.

Binnen enkele weken verschijnen de „Handelingen 1940” van het Nederlandsch Congres voor Openbare Gezondheidsregeling, waarin is opgenomen de volledige tekst van de rede van den heer W. F. J. M. Krul, directeur van het Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening te 's-Gravenhage, gehouden op 26 October 1940, te Haarlem, over: „Richtlijnen voor de toekomstige drinkwatervoorziening van Nederland” (naar aanleiding van het rapport der commissie: Drinkwatervoorziening-Westen des Lands) en de bij de discussie over dit rapport gemaakte opmerkingen door: Prof. Dr. A. Charlotte Ruys, te Amsterdam; Ir. C. Biemond, Directeur Gemeente Waterleidingen te Amsterdam; Mr. Dr. J. F. Schönfeld, Raadadviseur van het Departement van Waterstaat te 's-Gravenhage; Ir. W. G. van der Kloot, wetenschappelijk assistent der contactcommissie inzake natuurbescherming te 's-Gravenhage, en anderen.

Voor de leden van de Nederlandsche Chemische Vereeniging, welke Vereeniging als medebesturende vereeniging bij dit Congres is aangesloten, wordt dit verslag beschikbaar gesteld tegen den prijs van f 2.—.

Belangstellenden, die een exemplaar wenschen te ontvangen, worden verzocht dit bedrag over te schrijven op de postgiro-rekening van den secretaris van dit congres Prof. C. F. van Oyen (giro No. 107380) te Utrecht, onder vermelding van de woorden „Handelingen 1940” op de strook.

VOLONTAIRSPLAATSEN DOOR BEMIDDELING DER COMMISSIE VOOR TEWERKSTELLING EN CRISISFONDS.

De Commissie voor Tewerkstelling en Crisisfonds, Willem Witsenplein 6, den Haag, maakt afstudeerende chemici opmerkzaam op de gelegenheid tot overleg met haar voor het vinden van een volontairsplaats in werk op door hen gewenscht gebied.

Verscheidene bestuurders van laboratoria hebben zich bereid verklaard volontairsplaatsen beschikbaar te stellen, vele andere zullen dit vermoedelijk doen, wanneer de Commissie daarom ten behoeve van een werklozen chemicus zou verzoeken. Zoo noodig kan de Commissie in de door volontairs gemaakte onkosten bijdragen of zelfs een bescheiden tegemoetkoming in levensonderhoud geven.

A. Microbiologisch Laboratorium der Landbouwhoogeschool te Wageningen; directeur Prof. Dr. Jan Smit. Onderwerp: in overleg te kiezen. Aanmelding bij Prof. Dr. Jan Smit en bij de Commissie T. & C.

C. Koloniaal Etablissement: Westerdokdijk 2, Amsterdam-C. Onderzoek op het gebied van vezelstoffen en vezelproducten. Aanmelding bij Ir. H. A. J. Hietink en bij de Commissie T. & C.

B. Anorg-chem. lab. der Universiteit, Hugo de Grootstraat 27, Leiden. Directeur: Prof. Dr. A. E. van Arkel. Onderwerp: algemeene problemen der ionentheorie, speciaal niet-waterige oplossingen. Dr. W. P. Jorissen; onderwerpen: explosieve reacties, autoxydatie, geïnduceerde (gekoppelde) oxydatie, biochemische katalyse. Schriftelijke aanmelding bij Prof. van Arkel, resp. Dr. Jorissen en bij de Commissie T. & C.

D. Bureau van de Vereeniging voor de Nederlandsche Chemische Industrie. Onderwerp: Economische studiën. Aanmelding bij Ir. D. J. Akkerman, Secretaris van het Bureau en bij de Commissie T. & C.

E. Histologisch lab. der Gemeentelijke Universiteit van Amsterdam, Sarphatistraat 108. Directeur: Prof. Dr. G. C. Heringa. Onderwerp: gedrag van kleurstoffen aan weefseloppervlakken en grensvlakken. Schriftelijke aanmelding bij Prof. Heringa en bij de Commissie T. & C.

G. Pathologisch Laboratorium der Rijksuniversiteit te Leiden. Dir. Prof. Dr. G. O. E. de Lignac. Onderwerp op medisch-chemisch gebied. Aanmelding bij Prof. de Lignac en bij de Commissie T. & C.

Voor de volledige lijst zie Chem. Weekblad 28, 370 (1940).

Aan leiders van laboratoria, die plaatsen voor practicanten beschikbaar hebben, wordt verzocht dit aan de Commissie te melden onder inzending van een bericht ter opneming in deze rubriek.

678.196.3 : 677.21.061.1
 HET IMPREGNEEREN VAN KATOENEN
 GARENS MET LATEX *),

door

G. VAN NEDERVEEN.

Mededeeling No. 21 van de Rubber-Stichting.

Inleiding.

Sedert de rubber niet alleen in den bekenden vorm van crepe of sheet, doch eveneens in den vorm van latex met een rubbergehalte van 40 % of meer op de markt komt, zijn talrijke methoden aangegeven om vezelstoffen direct met latex te impregneeren. De voordeelen, die verbonden zijn aan de vervanging van rubbersolutie door latex, werden reeds vroeger in dit tijdschrift¹⁾ vermeld.

Onder impregneering wordt hier verstaan het dringen van de rubber tusschen de afzonderlijke vezels van een garen, dus niet het indringen in de vezels zelf. Door Stevens en Stevens²⁾ is, ter weerlegging van het Britsche octrooi No. 178811 ten name van Hopkinson³⁾ afdoende aangetoond, dat dit laatste niet mogelijk is wegens het feit, dat de latexdeeltjes grooter zijn dan de vezelporiën. Wanneer een garen ideaal geïmpregneerd zou zijn, zou derhalve elke vezel aan zijn oppervlakte door een laagje rubber bedekt zijn.

In § 1 zijn verschillende impregneeringsmethoden vermeld. Volgens een dezer werkwijzen kan een goede impregneering van koord e.d. garens verkregen worden door gebruik te maken van bevochtigers, zooals Igepon T. Het doel van het hier beschreven onderzoek was dan ook deze impregneeringsmethode met bevochtigers nader te leeren kennen.

Het is duidelijk, dat bij deze impregneeringsproeven en ook bij impregneeren in de techniek de beoordeeling van de mate van impregneeren van bijzonder belang is. Deze beoordeeling is rechtstreeks mogelijk door microscopeeren van de dwarsdoorsneden van het geïmpregneerde garen. Alvorens de eigenlijke impregneeringsproeven aan te vangen, was het derhalve noodzakelijk eerst een goede methode voor het vervaardigen dezer dwarscoupes te ontwikkelen, aangezien een bevredigende methode in de literatuur niet bekend is.

Naast deze visuele beoordeeling van den graad van impregneeren werd getracht ook op andere wijze het effect der toegepaste werkwijze vast te leggen. Daartoe werd na elke impregneering het gewicht van de rubber, welke door het koord was opgenomen, bepaald. Zooals uit de resultaten van § 3 zal blijken, wordt op deze wijze geen zuiver beeld van de impregneering verkregen, daar steeds een belangrijk, niet constant gedeelte van de rubber aan den buitenkant van het garen is afgezet.

Een der mechanische eigenschappen van het koord, welke door de impregneering met rubber gunstig beïnvloed worden, is de weerstand tegen vermoeien

van het garen. Na de impregneering werden derhalve de garens tevens aan vermoeiingsproeven onderworpen.

Hierbij is gebleken, dat door de impregneering met bevochtigers op de in § 3 aangegeven wijze een belangrijke verbetering van den weerstand tegen vermoeien bereikt kon worden.

§ 1. *Methoden voor het impregneeren van garens met latex.*

Bij het impregneeren van garens en weefsels met latex bleek dat, in tegenstelling tot de impregneering met solutie, de verankering van de rubber in het garen onbevredigend was. Dit wordt veroorzaakt, doordat de rubber uit de latex niet voldoende tusschen de vezels doordringt. Dat het niet gemakkelijk is deze doordringing op eenvoudige wijze te verkrijgen, blijkt wel uit de zeer uiteenlopende methoden, welke reeds zijn voorgesteld⁴⁾. Eenige typische voorbeelden daarvan mogen hier volgen:

a. *Voorbehandelen van de katoen.*

Door Schilthuis⁵⁾ werd de slechte impregneering met latex toegeschreven aan de geringe capillariteit van het katoenoppervlak. Deze capillariteit werd door hem verbeterd door de katoen te kieren, d.i. te behandelen met een loog- en zeepoplossing onder druk bij 125° C. Na het kieren werd het materiaal in de latex gedompeld en de overmaat latex verwijderd. De graad van indringing werd berekend uit de verandering van het soortelijk gewicht van het garen, dat met een pyknometer werd bepaald.

De verbeterde indringing van de rubber in het garen kon microscopisch waargenomen worden. Vermoeiingsproeven bevestigden deze waarneming.

b. *Behandeling der vezels met latex vóór het twisten tot een garen.*

Dit principe werd o.a. uitgewerkt door Lejeune en Bongrand⁶⁾ en door Pirelli⁷⁾. Volgens deze werkwijze wordt op het vezelvlies latex gesproeid vóór het spinnen op de spinmachine, en dit daarna op de gewone wijze tot een garen getwist. Op deze wijze wordt bereikt, dat alle vezels in het garen met rubber zijn bedekt.

c. *Persing van latex onder druk in de garens.*

Bij de methode Brandwood⁸⁾ zijn de garens op een hollen, geperforeerden cylinder gewonden zonder elkaar te bedekken. De latex wordt uit den cylinderwand door de garens geperst en daarna in tegengestelde richting weer teruggeperst met een druk van ten hoogste eenige atmosferen. Voor een goede bevochtiging van de vezels zijn deze vooraf met een oplossing van een gesulfoneerde vetalkohol gekookt.

⁴⁾ J. E. Ch. Bongrand, Rec. des Comm. du Congrès intern. du Caoutchouc Paris 1937, pag. 11.

⁵⁾ J. J. Schilthuis, Mededeeling No. 14 van den Rijks-verzeldienst te Delft, 1925. Zie ok B.P. 228 893 ten name van J. J. Schilthuis.

⁶⁾ L. S. M. Lejeune et J. E. Ch. Bongrand, B.P. 338 381. Deze garens komen onder den naam „Filastic” in den handel.

⁷⁾ Pirelli, Societa Italiana B.P. 408 213.

⁸⁾ J. Brandwood, B.P. 408 931.

*) Figuren in dit artikel, verstrekt door den schrijver.

¹⁾ A. van Rossem, Chem. Weekblad 20, 124 (1923).

²⁾ H. P. en W. H. Stevens, Trans. Inst. Rubber Ind. 11, 67 (1935).

³⁾ Zie ook J. E. Ch. Bongrand, Rec. des Comm. du Congr. intern. du Caoutchouc, Parijs 1937, p. 11.

Duarry-Serra⁹⁾ perst de latex zelfs met een druk van eenige honderden atmosferen in een weefsel.

d. *Spoelen der garens in de latex.*

Ritzert¹⁰⁾ buigt en strekt het garen eenige keeren tijdens den doorgang door de latex, waardoor het garen eenigszins geopend wordt en de latex er in kan dringen. Een overeenkomstige werkwijze past ook Lejeune¹¹⁾ toe, die de garens na de latex-behandeling eenige keeren van de eene spoel op de andere windt.

e. *Veranderen van de p_H van de latex.*

Bongrand¹²⁾ brengt Revertex^{*}), met een p_H van 11.4, door mengen met azijnzuur en een stabilisator op een p_H van 5.2. Dit mengsel is visceuzer dan de oorspronkelijke Revertex. Wanneer dit mengsel nu in aanraking werd gebracht met vezels met een alkalische reactie, blijkt dat de latex minder visceus wordt en tusschen de vezels dringt.

f. *Impregneeren met bevochtigers.*

Hauser en Hühnemörder¹³⁾ bevorderen de indringing der latexrubber tusschen de vezels van een koord, door gebruik te maken van z.g. bevochtigers.

Voor een groot aantal bevochtigers werd door Hauser en Hühnemörder de verlaging van de oppervlaktespanning der latex bepaald. Het effect van de bevochtigers op het impregneeren met latex beoordeelden zij door microscopieeren van dwarscoupes, die op de door hen¹⁴⁾ beschreven wijze vervaardigd waren. In de practijk der impregneering worden bevochtigers, o.a. volgens Cotton¹⁵⁾ gebruikt bij het impregneeren van jute, waarbij het weefsel eerst in een 1/2 %-ige Igepon T oplossing gedrenkt en na gedeeltelijk indrogen, in de latex gedompeld wordt. Door Hauser en Hühnemörder wordt eveneens opgemerkt, dat het *bij gebruik van Igepon T* de voorkeur verdient, de garens eerst met den bevochtiger te behandelen en daarna met de latex, hetgeen betere resultaten geeft dan impregnatie met een mengsel van latex en bevochtiger.

Daar in de genoemde artikelen betreffende het impregneeren met behulp van bevochtigers geen verdere mededeelingen worden gedaan omtrent de gevolgde werkwijze en de omstandigheden, die invloed uitoefenen op den graad der indringing, werd het hier beschreven onderzoek ingesteld, teneinde deze impregneeringwijze nader te leeren kennen.

§ 2. *Het vervaardigen van een microscopisch preparaat van geïmpregneerde garens volgens de gewijzigde methode Kronacher en Lodemann.*

Daar het direct snijden van dunne coupes voor microscopisch onderzoek van zachte, ge vulcaniseerde

of ongevulcaniseerde rubber zonder speciale hulpmiddelen vrijwel ondoenlijk is, zijn reeds verschillende methoden voorgesteld om de rubber hiervoor geschikt te maken.

Zij kunnen alle tot een der volgende werkwijzen teruggebracht worden, nl.:

1°. Het verder vulcaniseeren der rubber tot een hardheid ongeveer gelijkstaande met die van eboniet, door middel van koude vulcanisatie met chloorzwavel¹⁶⁾17) of door middel van warme vulcanisatie¹⁸⁾. In het eerstgenoemde geval neemt de hardheidsgraad van de rubber van buiten naar binnen af, zoodat zij niet overal even hard is, terwijl bovendien de cellulose vezels door de chloorzwavel aangestast worden en hun snijbaarheid verliezen. In het laatstgenoemde geval kan ongewenschte verplaatsing der rubber in het garen optreden tengevolge van vloeijing der rubber¹⁹⁾.

2°. Het bevriezen der rubber en snijden op een bevrozingsmicrotoom²⁰⁾ 21) 22). De hiervoor benodigde microtoom is niet in elk laboratorium beschikbaar; bovendien blijkt de vervaardiging van de coupes ook dan niet eenvoudig te zijn.

3°. Het insmelten in een inbedmateriaal²³⁾, dat bij een temperatuur van enkele graden boven 0° C snel zachter wordt.

De op één dezer wijzen verkregen coupes worden in vele gevallen nog nabewerkt met sterk H₂SO₄ om de vezels weg te branden¹⁶⁾18)19). Hierdoor worden echter veelal de fijnere details belangrijk misvormd.

Bij het hierna te beschrijven onderzoek betreffende de impregneering van koord met latex, moest voor de microscopische controle van den graad van indringing der rubber tusschen de vezels van het garen, geëischt worden dat:

- a. rubber en vezels intact blijven en na de impregneering ten opzichte van elkaar niet meer van plaats veranderen;
- b. vezels en rubber duidelijk van elkaar te onderscheiden zijn;
- c. de werkwijze met eenvoudige hulpmiddelen kan worden uitgevoerd.

Aan deze eischen voldoet de hieronder te beschrijven methode met celluloid als inbed-materiaal, welke ontleend is aan de praepareermethode, welke Kronacher en Lodemann²⁴⁾ toepassen ten behoeve van de microscopie van wolvezels. Deze methode leverde in het laboratorium voor Technische Botanie der T. H. te Delft goede resultaten op²⁵⁾.

¹⁶⁾ H. Green, Ind. Eng. Chem. 13, 1130 (1921).

¹⁷⁾ E. A. Grenquist, Ind. Eng. Chem. 20, 1073 (1928).

¹⁸⁾ E. O. Dieterich, Ind. Eng. Chem. Anal. Ed. 2, 102 (1930).

¹⁹⁾ E. A. Hauser und M. Hühnemörder, Caoutchouc & la gutta-percha 25, 14146 (1928).

²⁰⁾ Depew & Ruby, Ind. Eng. Chem. 12, 1156 (1920).

²¹⁾ T. F. Steele, Ind. Eng. Chem. Anal. Ed. 2, 421 (1930).

²²⁾ E. A. Hauser und M. Hühnemörder, Metallges., Mitteilungen aus dem Arbeitsbereich 5, 13 (1930).

²³⁾ H. P. Stevens, Bull. Rubber Growers' Assoc. 15, 653 (1933).

²⁴⁾ C. Kronacher und G. Lodemann, Abderhalden's Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, Abt. VII, Teil 2, Helt 1, Lf. 316.

²⁵⁾ Hier zij nogmaals dank gebracht aan Prof. Dr. G. van Iterson Jr. en Mevrouw Dr. A. C. de Leeuw-Sloep voor de belangrijke aanwijzingen bij dit gedeelte van het onderzoek.

⁹⁾ J. Duarry-Serra, B.P. 391 031.

¹⁰⁾ N. J. Ritzert, U.S.A. patent 2 040 105.

¹¹⁾ L. S. M. Lejeune, B.P. 405 313.

¹²⁾ J. E. Ch. Bongrand, Nederlandsch octrooi 40 015. Zie ook L. S. M. Lejeune, B.P. 405 311.

^{*}) Deze latex met $\pm 73\%$ droge stof gehalte is geconcentreerd door indampen en gestabiliseerd met loog en zeep.

¹³⁾ E. A. Hauser en M. Hühnemörder, Trans. Inst. Rubber Ind. 8, 316 (1932-1933).

¹⁴⁾ E. A. Hauser en M. Hühnemörder, Metallges., Mitteilungen aus dem Arbeitsbereich 5, 13 (1930). Zie ook W. J. R. Hauser, Rubber Age (N-Y) 32, 242 (1933).

¹⁵⁾ F. H. Cotton, India Rubber J. 86, 598 (1933).

De beschrijving van Kronacher en Lodemann luidt als volgt:

De ontwarde wolvezels worden aan een der uiteinden met een druppel lak op een stuk papier vastgeplakt. Na het verharden van het lak worden de haren evenwijdig gekamd en het andere uiteinde op dezelfde wijze op het papier vastgeplakt. Het papier wordt vervolgens met punaises op een vlakke plank gespannen om te voorkomen, dat het tijdens de volgende behandeling zou omkrullen. Het aldus voorbehandelde vezelbundeltje wordt tot een 2 mm dikke laag overgoten met een oplossing van 35 gram celluloid in 170 gram aceton, waaraan desgewenscht 4 gram Ölschwarz O. van Merck is toegevoegd. Zorg moet worden gedragen, dat de aceton niet met het lak aan de uiteinden der vezels in aanraking komt, daar deze anders zacht worden en de vezels niet gestrekt zouden blijven. Na ongeveer 8 uren is de aceton voldoende verdampt en de celluloid voldoende hard om gesneden te worden. Na langer dan 24 uur bewaren wordt de celluloid te hard, maar kan dan weer zachter gemaakt worden, door het preparaat eenigen tijd in een exsiccator boven aceton te bewaren.

Na het indrogen wordt een strookje van het papier, waarop de vezelhoudende celluloid zich heeft vastgehecht, uitgeknipt, in een microtome of een gewone snijkurk ingeklemd en hiervan worden met den microtome of een gewoon scheermes dunne coupes gesneden. Volgens de opgave van Kronacher en Lodemann is het op deze wijze nog mogelijk om tot 10 micron dunne coupes te maken van dikke paardenharen (diameter ± 50 micron). Microscopie van de inwendige structuur van de doorschijnende vezels kan door inbedden in donker gekleurd celluloid nog verbeterd worden.

De methode Kronacher en Lodemann bleek nu na wijziging van het kleuren van het preparaat zeer geschikt te zijn voor het snijden van coupes van garens, welke met rubber geïmpregneerd zijn. Het is nl. in dit geval ongewenscht om de geïmpregneerde garens in een donker gekleurd inbedmedium te microscopieeren, daar dan de weinig doorschijnende rubber in het preparaat moeilijk opgemerkt wordt. Dit bezwaar wordt ondervangen, indien men op de volgende wijze te werk gaat.

Het geïmpregneerde garen wordt aan de uiteinden op een niet te hard stuk papier met lak of ingedikte venetiaansche terpentijn vastgeplakt en dit papier op een plankje vastgeprikt. Een oplossing van 35 gram celluloid in 170 gram aceton, waaraan 8 gram trikresylphosphaat is toegevoegd, wordt over ongeveer twee derde der lengte van de garens uitgeschonken, waarbij aanraking dezer vloeistof met het lak aan de uiteinden der garens vermeden wordt. Het plankje met inbedmateriaal wordt gedurende eenige uren bij kamertemperatuur en daarna gedurende korten tijd bij 30—35° C in een thermostaat geplaatst om den aceton te doen verdampen. Wanneer het celluloid voldoende hard geworden is, knipt men het garen als een strookje van ongeveer 4 mm breedte uit en snijdt, met behulp van een snijkurk en een gewoon scheermes, hieruit de coupes. Deze coupes worden gedurende 2 minuten op een voorwerpglas gekleurd met een verzadigde oplossing van Soedan III in een mengsel van 3 deelen alcohol, 1 deel water en 1 deel

glycerine. De overmaat kleurstof wordt met een mengsel van gelijke deelen water en glycerine gewasschen. In de aldus verkregen coupes zijn bij microscopieeren in water of een waterglycerine mengsel de citroengele rubber, het lichtroze gekleurde celluloid en de ongekleurde vezels duidelijk van elkaar te onderscheiden.

Voor de microscopische beelden, die op deze wijze verkregen worden, zij verwezen naar de figuren 1 en 2. De eerste geeft een geïmpregneerd rijwielbandenkoord weer, waarbij de rubber aan den buitenkant van het garen is afgezet, doch niet tusschen de vezels is gedrongen. In de tweede figuur is de rubber ook in het koord gedrongen en tusschen de doorschijnende vezels duidelijk zichtbaar.

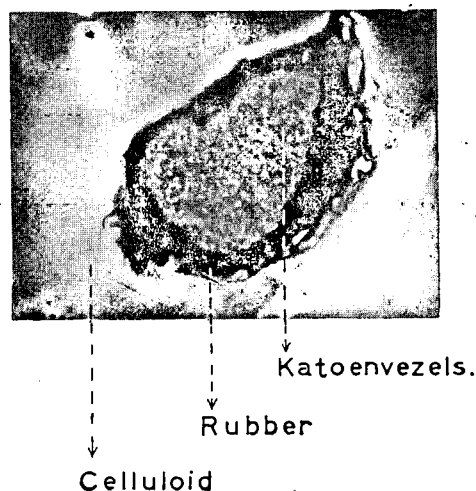


Fig. 1. Rijwielbandenkoord. Alleen met latex geïmpregneerd. 75 $\times$ vergroot.

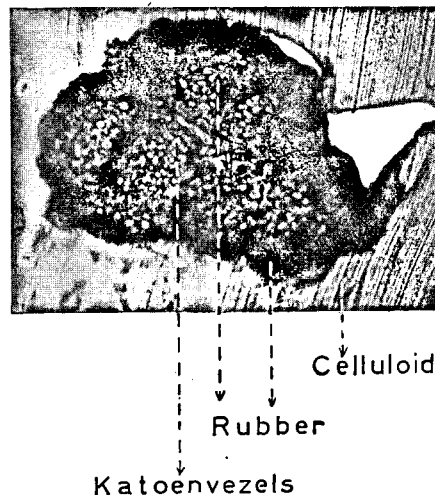


Fig. 2. Rijwielbandenkoord. Geïmpregneerd met latex na voorbehandeling met een bevochtiger. 75 $\times$ vergroot.

§ 3. Onderzoek naar den invloed van bevochtigers op impregneering van koord met latex.

a. Voorbereidende proeven.

De hieronder beschreven proeven werden genomen met een rijwielbandenkoord, dat de volgende samenstelling had:

Materiaal	ongebleekt katoen
stapellengte der vezels	22 mm
aantal ineendraaiingen van het enkelvoudige garen	16.7 per inch
aantal enkelvoudige draden	4
aantal ineendraaiingen van het getwijnde garen	8.9 per inch
verkorting van het twijnen	4.9 %
garennummer van het enkel- voudige garen	20 m. per gram
Engelsch metrisch nummer	12

De gebruikte-latex was 40 %-ige ammoniakale latex, uit den handel, welke voor deze proeven tot een rubbergehalte van 20 % werd verdund. Van de talrijke bevochtigers in de literatuur genoemd, werden voor dit onderzoek Igepon T*), Sulphonated Lorol**) en Igepon AP*) gekozen.

Een eenvoudig toestel werd geconstrueerd ten-einde steeds onder dezelfde omstandigheden, welke naar wensch kunnen worden gevarieerd, te impregneeren. Fig. 3 geeft er een fotografische afbeelding van.

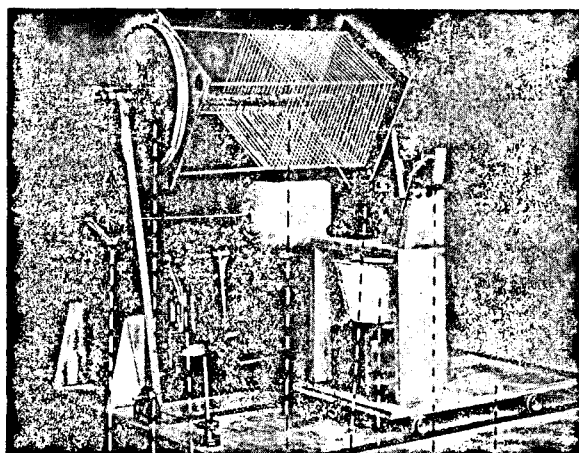


Fig. 3. Toestel voor impregneeringsproeven.

Het toestel bestaat uit een bad, waar het garen doorheen geleid wordt, een tweetal afschraapmesjes, alsmede een haspel, welke dient voor het opwinden van het geïmpregneerde garen en door een synchroonmotortje aangedreven wordt. Het bad en de mesjes zijn op een tafel geplaatst, welke door middel van een touw met spangewicht evenwijdig aan den haspel verplaatst kan worden. Tijdens het impregneeren wordt de verplaatsbare tafel automatisch langs den haspel bewogen, waardoor het garen in een schroefgang op den haspel gelegd wordt.

De snelheid van doorvoer bedroeg in den regel 400 cm per min, waardoor het garen gedurende 2 sec ondergedom-

peld was. Voor zoover tijdens de proeven deze snelheid of de aanrakingsduur van het garen met de latex gewijzigd is, wordt zulks apart vermeld. Na het drogen aan de lucht wordt het garen afgenomen, bij hogere temperatuur geheel gedroogd en de hoeveelheid opgenomen rubber door weging bepaald. De weergegeven cijfers zijn gemiddelden van vijf stukken geïmpregneerd koord, ieder ter lengte van ongeveer 6 meter.

Enkele factoren, waarvan de invloed op het impregneeren niet bekend was, werden vooraf onderzocht.

Daarbij is het volgende gebleken:

- 1°. De hoeveelheid opgenomen rubber neemt toe met de concentratie van den latex, met de fijnheid van het gebruikte garen en de temperatuur waarbij geïmpregneerd wordt.
- 2°. De concentratie van den ammoniak tusschen 3 en 15 gram NH_3 per liter latex heeft geen invloed op de impregneering.
- 3°. Luchtdroog koord met een vochtgehalte van 10 % neemt ongeveer 20 % meer rubber op dan absoluut droog koord.

Uit het voorgaande blijkt derhalve, dat bij dergelijke proeven temperatuur, concentratie van den latex en vochtgehalte van het garen steeds constant moeten worden gehouden, terwijl het NH_3 gehalte van den latex binnen genoemde grenzen mag variëren.

b. Impregneeringsproeven met bevochtigers.

1. Igepon T.

Een zeer los getwist enkelvoudig garen werd met een aanrakingsduur van 2 seconden door het latexbad gevoerd. Na drogen bleek het garen 80 % van zijn gewicht aan rubber te hebben opgenomen, doch microscopisch was geen rubber tusschen de vezels waar te nemen. Wordt het garen eerst onder dezelfde omstandigheden door een 2 %-ige Igepon T oplossing in water gevoerd en na drogen door hetzelfde latexbad geleid, dan werd door het garen 150 % van het vezelgewicht als rubber opgenomen en bleek microscopisch de rubber overal tusschen de vezels te zijn doorgedrongen. Reeds werd in § 2 een tweetal microfot's opgenomen, welke deze waarnemingen bij een koord in beeld brengen.

Vervolgens werd het enkelvoudige garen vervangen door het reeds genoemde koord. Bij doorvoer door den latex zonder gebruik van den bevochtiger, werd door het koord 40 % van het vezelgewicht aan rubber opgenomen, echter geheel aan de buitenzijde, want microscopisch werd nergens rubber tusschen de vezels aangetroffen. Dit beeld is in fig. 1 weergegeven.

Werd aan den latex een Igepon T oplossing toegevoegd, dan bleek volgens tabel I en fig. 4 het koord uit dit mengsel met toenemende Igepon T concentratie langzaam toenemende hoeveelheden rubber op te nemen, zoodat bij een concentratie van 10 g Igepon T op de 100 g rubber ongeveer 54 % van het vezelgewicht aan rubber opgenomen werd. Microscopisch was in deze garens slechts zéér weinig rubber tusschen de vezels doorgedrongen.

Werd daarentegen het koord eerst met dezelfde snelheid door een Igepon T oplossing in water geleid, daarna aan de lucht gedroogd en vervolgens door de latex gevoerd, dan bleek volgens tabel I reeds bij geringe Igepon T concentratie een sterke gewichtstoename van het koord op te treden. Bij een voor-

*) Vervaardigd door I. G. Farbenindustrie A.G., Frankfurt a.M. (vertegenwoordiger voor Nederland: N.V. Defa, Arnhem).

**) Vervaardigd door Imperial Chem. Industries, Londen.

behandeling met een 2 %-ige Igepon T oplossing werd 80 % van het garengewicht aan rubber opgenomen. Microscopisch was waar te nemen, dat thans de rubber

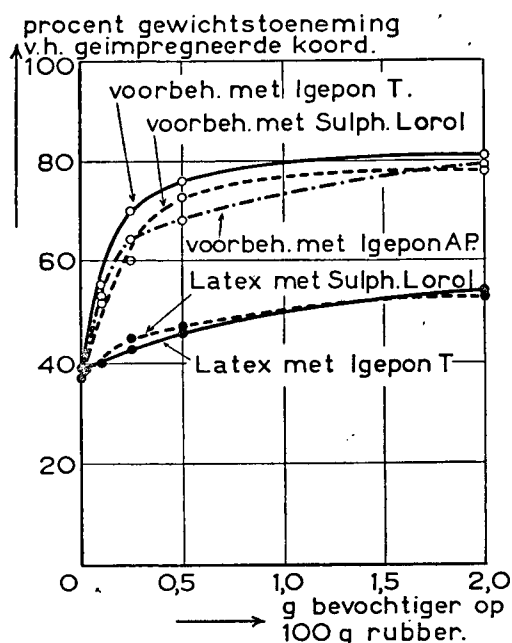


Fig. 4. Rubberopneming door rijwielbandenkoord, na impregneeren met latex.

tusschen de vezels was gedrongen en ongeveer 50 % van de beschikbare ruimte had ingenomen. Uit den aard der zaak zijn deze taxaties slechts benaderend.

Tabel I.

Gewichtstoename van koord na impregneeren met bevochtigers in verschillende concentraties en een aanrakingsduur van 2 seconden.

g bevochtiger op 100 g rubber	opgenomen rubber in % van het vezelgewicht					
	bevochtiger in latex			behandeling met bevochtiger, daarna met latex		
	Igepon T	Sulp. Lorol	Igepon AP	Igepon T	Sulp. Lorol	Igepon AP
0	39	37	—	39	37	37
0.1	40	40	—	55	52	53
0.25	43	45	—	70	60	64
0.5	46	47	—	76	73	68
2.0	54	53	—	81	78	79

Verdere indringing van de rubber tusschen de vezels werd bereikt door de snelheid van doorvoer te verlagen tot 36 cm per minuut en tegelijkertijd de in den latex af te leggen weg te vergrooten, waardoor de vezels gedurende 50 seconden met den latex in aanraking blijven. Onder deze omstandigheden werd bij dezelfde voorbehandeling met een 2 %-ige Igepon T oplossing ongeveer 68 % van het garengewicht als rubber opgenomen.

Microscopisch kon nu een nog verdere indringing tusschen de vezels waargenomen worden; ongeveer 80 à 100 % van de beschikbare ruimte tusschen de vezels bleek door de rubber te zijn ingenomen. Figuur 2 geeft een reproductie van het hierbij verkregen microscopisch beeld.

Het verschil tusschen de beide gevolgde impregneerwijzen bestaat hierin, dat in het eene geval

de bevochtiger aan het oppervlak der vezels van het garen geconcentreerd, en in het andere geval in den latex opgelost is. Door deze concentratie aan het vezeloppervlak, zal de bevochtiging daarvan zeer bevorderd worden, terwijl vermoedelijk tevens de vezel en de latex door den bevochtiger ten opzichte van elkaar gestabiliseerd zullen zijn. Hierdoor wordt onmiddellijke coagulatie van de rubberbolletjes op het buitenoppervlak van het garen voorkomen en blijven alle ruimten tusschen de vezels open voor den binnendringenden latex.

Door deze twee oorzaken is het dus mogelijk, dat de rubberbolletjes de ruimten in het garen geheel doordringen en na uithalen van het garen uit het latexbad ter plaatse kunnen indrogen. Deze doordringing vergt eenigen tijd, zooals blijkt uit de betere impregneering na 50 sec in vergelijking tot 2 seconden aanrakingsduur van het garen met den latex.

Hoewel tengevolge van de verlaging der doorvoersnelheid en verlenging van den aanrakingsduur een betere impregneering bereikt werd dan met de oorspronkelijke doorvoersnelheid resp. aanrakingsduur van den latex met het garen werd gevonden, is door het garen een geringere hoeveelheid rubber nl. 68 % (tegenover 80 %) van het vezelgewicht opgenomen. Verwacht zou worden, dat met een vollediger impregneering ook een grootere gewichtstoename van het garen zou overeenkomen, dan bij een geringere impregneering wordt gevonden.

Nu wordt echter een belangrijk deel van de opgenomen rubber aan den buitenkant van het garen afgezet en wel des te meer naarmate de snelheid van doorvoer door het latexbad grooter is. In dit laatste geval wordt door het garen bij uittrëding uit het latexbad een grootere overmaat latex dan in het eerste geval meegesleurd. Deze latex droogt aan het buitenoppervlak in en geeft wel een toeneming van het vezelgewicht, doch neemt niet deel aan de eigenlijke impregneering.

Hier blijkt dus de gewichtstoename van het garen geen betrouwbare maatstaf voor den graad der impregneering te zijn.

2. Sulphonated Lorol.

Dezelfde proeven, die met Igepon T uitgevoerd werden, zijn herhaald met Sulphonated Lorol. Ook hier werd het koord geïmpregneerd met een mengsel van latex en bevochtiger en met latex alleen, na een voorbehandeling met een waterige oplossing van den bevochtiger. Evenals bij de Igepon T bleek, dat door de voorbehandeling met den bevochtiger een veel betere indringing tusschen de vezels verkregen werd dan wanneer de bevochtiger aan den latex toegevoegd was.

Verlaging van de doorvoersnelheid en opvoering van den aanrakingsduur van het koord met den latex tot 50 sec gaf een volledige doordringing, zoodat volgens het microscopisch beeld ook met Sulphonated Lorol een impregneering tot 100 % van de beschikbare ruimte tusschen de vezels kon worden verkregen.

3. Igepon AP.

Daar Igepon AP niet alkalibestendig is, werd afgezien van het impregneeren met een mengsel van latex en bevochtiger en werd het koord alleen ge-

impregneerd na voorafgaande behandeling met den bevochtiger. Bij de oorspronkelijke doorvoersnelheid resp. aanrakingsduur werd 80 % rubber door het gareen opgenomen, doch was microscopisch slechts ± 20 % van de beschikbare ruimte door rubber ingenomen. Bij verlaging van de doorvoersnelheid en verlenging van den aanrakingsduur bleek microscopisch 60—80 % van de beschikbare ruimte door rubber ingenomen te zijn, hoewel het garengewicht nu slechts met 62 % was toegenomen. Weer was de wisselende hoeveelheid meegesleurde latex de oorzaak van de tegenstrijdigheid tusschen gewichtstoename en microscopisch beeld.

De hier beschreven resultaten met de genoemde bevochtigers zijn in tabel II samengebracht.

Tabel II.
Invloed van de gevolgde werkwijze op den graad van impregneering van rijwielbandenkoord met bevochtigers.

Wijze van impregneeren	aanrakings-tijd koord met bevochtiger of latex in sec.	opgenomen droge stof % van vezelgewicht	geschatte doordringing in % van de beschikbare ruimte tusschen de vezels.
<i>enkelvoudig losgetwist gareen:</i>			
alleen met latex	2 sec	80	0
2 ⁰ / ₀ -ige Igepon-T daarna met latex	2 sec	150	100
<i>rijwielbandenkoord:</i>			
alleen met latex	2 sec	40	0
2 ⁰ / ₀ -ige oplossing van Igepon-T in latex	2 sec	54	5
eerst 2 ⁰ / ₀ -ige Igepon-T opl., daarna latex	2 sec	80	50
eerst 2 ⁰ / ₀ -ige Igepon-T, daarna latex	50 sec	68	80—100
2 ⁰ / ₀ -ige oplossing van Sulph. Lorol in latex	2 sec	53	5
eerst 2 ⁰ / ₀ -ige Sulph. Lorol oplossing, daarna latex	2 sec	78	50
eerst 2 ⁰ / ₀ -ige Sulph. Lorol oplossing, daarna latex	50 sec	60	80—100
eerst 2 ⁰ / ₀ -ige Igepon AP opl., daarna latex	2 sec	79	20
eerst 2 ⁰ / ₀ -ige Igepon AP opl., daarna latex	50 sec	62	60—80

Resumeerende kunnen we uit deze waarnemingen concluderen:

- 1°. Vermenging van den bevochtiger met den latex veroorzaakt slechts een zeer geringe indringing van de rubber tusschen de vezels van het gareen.
- 2°. Behandeling van het gareen met den bevochtiger, voorafgaande aan de lateximpregneering, doet de rubber beter in het gareen binnendringen dan impregneering met latex alleen of met een

mengsel van latex en bevochtiger in staat is te doen.

- 3°. Door verlenging van den aanrakingstijd van het gareen met den bevochtiger en met den latex is de totale hoeveelheid opgenomen rubber wel lager dan bij grootere doorvoersnelheid en korteren aanrakingsduur, doch de geschatte doordringing tusschen de vezels belangrijk groter.
- 4°. *Bij geschikte keuze van de omstandigheden en den bevochtiger is het mogelijk een rijwielbandenkoord volledig met latex te impregneeren.*
- 5°. De gewichtstoename van het gareen na de verschillende behandelingen blijkt geen betrouwbare maatstaf te zijn voor het beoordeelen van den graad van impregneering.

§ 4. Vermoeiingsproeven met geïmpregneerd koord.

Als gevolg van een goede impregneering met rubber is gebleken, dat koord, inwendig overal doortrokken met rubber, een langeren levensduur heeft bij herhaald buigen dan koord, dat niet met rubber doortrokken is. Teneinde derhalve na te gaan of de genoemde werkwijzen, die volgens het microscopisch beeld een verschillende graad van impregneering opleveren, ook verschillen in levensduur bij vermoeien van het gareen veroorzaken, werden de koordmonsters aan vermoeiingsproeven onderworpen. Bij deze proeven wordt het koord onder een niet te groote spanning afwisselend snel gebogen en weer gestrekt en deze bewerking volgehouden tot het koord breekt. De tijdsduur van het begin der proef tot breuk van het gareen is dan een maat voor den weerstand van het koord tegen vermoeien.

In de literatuur worden twee toestellen voor het vermoeien van koord aangegeven, nl. dat van King en Truesdale²⁶⁾ en dat van Stavely en Shepard²⁷⁾, waarvan het eerstgenoemde, dat ook door Schilthuis gebruikt is, bij de afdeling Mechanische Technologie der Technische Hoogeschool²⁸⁾ beschikbaar was. Met dit toestel werden derhalve de vermoeiingsproeven genomen.

Het toestel van King en Truesdale, dat in fig. 5 weergegeven is, bestaat uit een tweetal dunne, losse assen, waarlangs het koord geleid wordt. Het eene uiteinde van het koord is aan een kruk bevestigd en wordt met een constante snelheid van 36 toeren per minuut rondgedraaid. Aan het andere uiteinde hangt een gewicht, dat bij draaien van de kruk omhoog en omlaag gaat en het koord steeds gestrekt houdt. Het koord wordt over de bovenste, tusschen beiden, en onder de onderste van een tweetal horizontale walsen geleid, zoodat het bij draaien van de kruk plaatselijk sterk gebogen en weer gestrekt wordt. Bij breuk van het koord valt het gewicht op een signaalinrichting, waardoor het eind der proef nauwkeurig bekend is.

Het gebruikte koord had een breekkracht van 2.7 kg en werd tijdens de vermoeiingsproef belast met

²⁶⁾ F. G. W. King & R. Truesdale, Textile Recorder 40, 88; 41, 86, 99, 103 (1923).

²⁷⁾ F. W. Stavely & N. A. Shepard, Ind. Eng. Chem. 19, 297 (1927).

²⁸⁾ Hier zij dank gebracht aan Mej. S. A. van Hoytema, conservatrice der afdeling Mechanische Technologie der T. H. en Ir. A. C. ten Bruggencate, directeur van den Rijksvezeldienst, voor hunne medewerking en hunne bereidwilligheid dit toestel beschikbaar te stellen.

een gewicht van 450 g. Met deze opstelling werden, als resultaat van 18 waarnemingen per garen, de cijfers verkregen, welke in tabel III zijn samengevat.

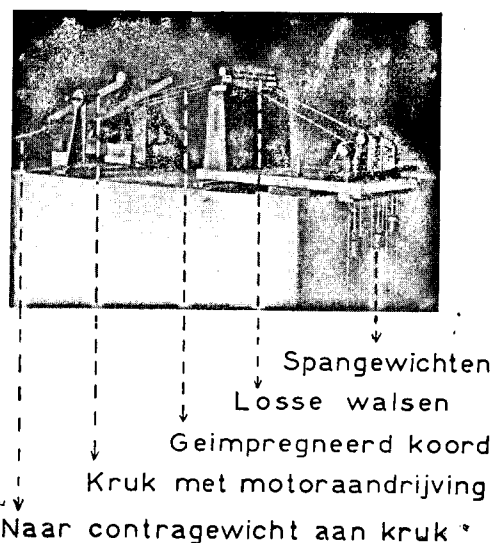


Fig. 5. Toestel voor het vermoeien van garens volgens King & Truesdale.

Tabel III.
Levensduur van geïmpregneerd koord.

wijze van impregneeren	Levensduur in min			doordringing van de beschikbare ruimte tussen de vezels in % (geschat naar microscopisch beeld, zie tabel 2)
	max.	min.	gem.	
onbehandeld koord	1	35	13	0
2 sec met 20 %-ige latex	8	28	16	0
2 sec met mengsel van latex en Igepon T	10	38	16	5
2 sec met 2 %-ige Igepon T, daarna 2 sec 20 %-ige latex	6	87	34	50
50 sec 2 %-ige Igepon T, daarna 50 sec 20 %-ige latex	20	230	93	80—100
50 sec 2 %-ige Sulph. Lorol, daarna 50 sec 20 %-ige latex	77	133	107	80—100
50 sec 2 %-ige Igepon AP, daarna 50 sec 20 %-ige latex	4	100	49	60—80

Ten einde eenigen indruk te geven van de spreiding der gevonden tijden, werden deze in fig. 6 uitgezet, op een wijze zooals dat mag gebeuren, wanneer voldoende gegevens verzameld zijn om een frequentie-distributietabel te kunnen opstellen.

Hoewel deze uitkomsten slechts een relatieve waarde hebben, is uit tabel III duidelijk op te merken, dat tengevolge van de toegepaste werkwijzen, waarbij microscopisch verschillende graden van impregnering onderscheiden konden worden, ook de weerstand van het geïmpregneerde garen tegen vermoeien belangrijk beïnvloed werd. In aanmerking nemend, dat de microscopische waarnemingen slechts taxaties zijn en de uitkomsten der vermoeiingsproeven een spreiding vertoonen, mag geconcludeerd worden, dat deze beide

methoden eenzelfde uitspraak doen ten gunste van die impregneeringswijze, waarbij het garen vooraf met den bevochtiger is behandeld. De werking van

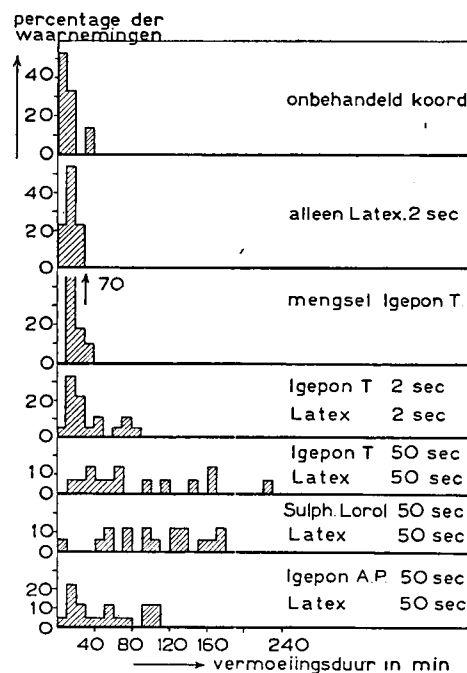


Fig. 6. Spreiding der uitkomsten van de vermoeiingsproeven.

den bevochtiger bestaat hierbij niet alleen uit een verlaging der oppervlaktespanning van den latex, doch ook uit een stabilisatie der vezels en latexbolletjes ten opzichte van elkaar, waardoor ontijdige coagulatie op de buitenzijde van het koord voorkomen wordt.

Conclusies.

- 1°. Volgens de hier beschreven, gewijzigde methode Kronacher—Lodemann is het mogelijk op eenvoudige wijze dwarscoupes te maken van met rubber geïmpregneerde garens. Hierbij zijn vezels, rubber en inbedmateriaal duidelijk van elkaar te onderscheiden.
- 2°. Het impregneeren van een koord met latex waarin de bevochtiger is opgelost, heeft een veel geringere doordringing van de rubber tengevolge, dan impregneeren met latex, na voorafgaande behandeling van het garen met een oplossing van den bevochtiger.
- 3°. Bij geschikte keuze van de omstandigheden en den bevochtiger is het mogelijk rijwielbandenkoord na voorafgaande, behandeling met een bevochtiger, volledig met latex te impregneeren.
- 4°. Tusschen het microscopisch beeld aangevende de mate van doordringing der rubber tusschen de vezels en de resultaten der vermoeiingsproeven is duidelijk verband geconstateerd.

Tenslotte is het ons een aangename taak, onzen dank uit te spreken aan Prof. Dr. Ir. A. van Rossem, directeur van de Research Afdeling der Rubber Stichting, voor zijn medewerking bij het tot stand komen van deze publicatie.

Delft, Augustus 1940.

662.753.31 : 665.451.3 : 543.8 : 541.61
 OVER DE GEMIDDELDE MOLECULAIRE
 SAMENSTELLING VAN STEENKOOLOBITU-
 MINA EN GILSONITE

door

D. J. W. KREULEN.

Het is aan het werk van Waterman en medewerkers, waarvan wij hier Leendertse, Vlughter en van Westen noemen, te danken, dat het verkrijgen van een inzicht in de gemiddelde samenstelling eener minerale olie betrekkelijk eenvoudig is ¹⁾.

Olie bestaat in hoofdzaak uit aromaatringen, naphteenringen en paraffinische zijketens. Deze zijn in het „gewone” oliemolecuul intramoleculair gebonden.

Het bestaan dezer intramoleculaire binding veroorzaakt ten eenenmale de oude aromaatbepaling, die berust op het uitschudden met geconcentreerd zwavelzuur. Immers: om een enkelen aromaatring weg te nemen verwijderd men hierbij het geheele molecuul, dat ook naphteenringen en paraffinische zijketens bevat. Deze gaan dan voor het verdere onderzoek verloren.

Vandaar dat genoemde onderzoekers een schema van onderzoek volgen, dat dit nadeel niet bezit. Daarbij wordt de oorspronkelijke olie, bestaande uit aromaatringen, naphteenringen en paraffinische zijketens, volledig gehydriseerd. De aromaatringen worden daarbij in naphteenringen omgezet en uit het waterstofgehalte voor en na hydreeren is het gewichtspercentage naphteenring te berekenen.

De volledig verzadigde olie bestaat dan slechts uit naphteenringen met aangehechte paraffineketens. De samenstelling hiervan volgt uit moleculairgewicht en waterstofgehalte. De eenvoudigste waterstofbepaling is in dit geval die, welke berust op de specifieke refractiemethode.

Het typeerende van deze methode van onderzoek is dat niets aan de olie wordt onttrokken; door hydreeren wordt slechts het aantal onbekenden welbewust van 3 op 2 gebracht.

Later bleek het ook mogelijk een indruk van den graad van vertakking der paraffineketens te verkrijgen. Hiertoe werd door voorgenoemde onderzoekers voortgebouwd op het werk van Mumford en Phillips²⁾, die aantoonde, dat de moleculaire parachoor van Sugden door de vertakking beïnvloed wordt en wel zóó, dat de waarde —3.0 per tertiair koolstofatoom en de waarde —6.0 per quaternair koolstofatoom in rekening moet worden gebracht.

Daar bij de moleculaire refractie de vertakking geen waarneembare rol speelt, zal dus, als men bij de berekening van de moleculaire parachoor met een mogelijke vertakking der paraffinische zijketens geen rekening houdt, zoowel de moleculaire refractie als de moleculaire parachoor tot dezelfde molecuulsamen-

stelling doen besluiten indien geen vertakking aanwezig is. Is dit wel het geval, dan wordt een verschil gevonden. Het is uit dit verschil dat men den existeerenden vertakkingsgraad der paraffinische zijketens kan benaderen.

Nu is door ons in den loop van den tijd een tamelijk uitvoerig cijfermateriaal verzameld, dat betrekking heeft op fysische constanten van steenkoolbitumina³⁾.

Wij hebben thans getracht onze kennis over dit onderwerp uit te breiden door de methodiek, die voorgesteld werd door Waterman en medewerkers toe te passen op de stoffen, die thans onze interesse hebben.

Wat de samenstelling van steenkoolextracten betreft zij verwezen naar een vorige publicatie⁴⁾.

In verband hiermede werd de volgende methode voor de bereiding van de olieachtige media der steenkoolextracten door ons gevolgd.

200 g gepoederde kool werd gedurende 1 uur bij 105° C gedroogd en daarna met 250 cm³ xyleen in een roteerende drukautoclaaf geëxtraheerd. Het apparaat werd in één uur op de gewenschte temperatuur gebracht en gedurende 4 uur op deze temperatuur gehouden.

De kool werd drie maal achtereenvolgens geëxtraheerd; eerst bij 275° C, daarna bij 300° C en tenslotte bij 325° C. Na elke extractie werd het residu van het extract afgezogen. De uit 400 g kool verkregen extracten werden vereenigd en na nogmaals scherp filteren werd het xyleen gedestilleerd. Dit geschiedde tenslotte in een kleine kolf met wijden hals, die in een oliebad was geplaatst. Nadat nog slechts één druppel in 4 tot 5 minuten overging, werd gedurende 1/2 uur op 160° C verhit onder overvoeren van CO₂.

Het extract werd daarop met 500 cm³ petroleum-aether behandeld. De, als disperse phase aanwezige, beschermde humusstoffen vlokken dan uit.

Na 24 tot 48 uur staan werd gefiltreerd en de, op het filter aanwezige, micelphase ter winning van bitumenresten in een Soxhlet met petroleum-aether geëxtraheerd. De petroleum-aether werd van de vereenigde bitumenoplossingen afgedestilleerd. De laatste resten petroleum-aether werden verwijderd door verhitten gedurende 1 uur in een oliebad op 160° C, waarbij gelijktijdig koolzuur werd overgeleid.

In verband met het bepalen van een serie fysische constanten waren de bitumina (olieachtige media) van kolen, behoorende tot twee verschillende inkolingsseries geïsoleerd. De één ervan (carbonisch) was onder invloed van druk ingekoold, terwijl bij de andere (tertiair) de temperatuur de beïnvloedende factor is geweest.

Waar het ons er om te doen was in groote trekken de gemiddelde samenstelling van steenkoolbitumina te weten te komen, werden de bitumina-restanten der vertegenwoordigers der carbonische serie samengevoegd en eveneens die der tertiaire serie. Zij werden, voor alle zekerheid, nogmaals opgelost in petroleum-aether, gefiltreerd en daarna werd de petroleum-aether door afdampen verwijderd. Zoodoende stond ongeveer 30 gram van het carbonische- en evenveel

¹⁾ Zie voor de bepaling der „ringsamenstelling” de publicaties in de J. Inst. Petroleum Tech. 21, 661, 701 (1935) en voor de bepaling van den vertakkingsgraad der paraffinische zijketens J. Inst. Petroleum Tech. 24, 16 (1938), zoomede de dissertaties van J. C. Vlughter en J. J. Leendertse (Delft).

²⁾ J. Chem. Soc. 1929, 2112.

³⁾ D. J. W. Kreulen en N. M. Roodenburg, Brennstoff-Chem. 16, 365 (1936); D. J. W. Kreulen, Natuurw. Tijdschr. 21, 279 (1939).

⁴⁾ D. J. W. Kreulen, Chem. Weekblad 31, 104. (1934).

van het tertiaire bitumen voor het onderzoek ter beschikking.

De volgende constanten werden voor beide bitumina bepaald.

	Carbonisch	Tertiair
Gemiddeld moleculairgewicht	340	360
Anilinepunt	24.2° C	33.2° C
Refractie (N_D 20°) ~	1.60	—
Spec. dispersie maal 10^4 ~	280	—
Soortelijk gewicht 20/4	1.063	1.014
Verbrandingswarmte	9730	9940 cal/g

De elementairsamenstelling was:

	Carbonisch	Tertiair
Koolstof	86.47	86.30
Waterstof	9.62	10.48
Zwavel	0.49	0.40
Stikstof	1.12	1.36

De som is dus niet gelijk aan 100. Wij vermoeden, dat nog zuurstof aanwezig is.

Om de dikke oliën te hydreeen, werden zij 1:2 verdund met een benzinefractie kpt. 90—130° C. Nadat volledige hydreeing was bereikt, werd de benzineverdunding, door afdampen in een CO₂-stroom, verwijderd.

Bij het hydreeen werd ervoor zorg gedragen, dat de temperatuur niet boven 300° C kwam, dit om kraken van het molecuul te vermijden.

De begindruk was ongeveer 125 atmosfeer. Deze liep tijdens het verhitten op tot ongeveer 250 atmosfeer. Het verloop van de hydreeing werd gevolgd met behulp van de Po-druk. Ni op kieseluhr was als katalysator aanwezig.

De gehydrateerde oliën hadden de volgende samenstelling:

	Carbonisch	Tertiair
Soortelijk gewicht 20/4	0.9190	0.9072
Refractie D/20	1.4954	1.4923
Temp. afhankelijkheid refractie	0.000365/° C	0.000366/° C
Specifieke refractie	0.3175	0.3200
Specifieke dispersie maal 10^4	157	157
Oppervlaktespanning 20° C	32.8	32.6
Temp. afhankelijkheid opp.sp.	0.070/° C	0.071/° C
Specifieke parachoor	2.604	2.634
Gemiddeld moleculairgewicht	349	366
Cloud	18.0° C	33.5° C
Anilinepunt	111.0° C	105.7° C
Waterstof (elementairanalyse)	13.29 %	13.51 %

Hieruit volgt de „ringsamenstelling”:

	Carbonisch	Tertiair
Aantal ringen per molecuul:		
via specifieke refractie	3.7	3.3
via specifieke parachoor	3.8	3.6
Extra tertiaire koolstofatomen	1	3
Gewichtspersent aromaatring	52	43
Gewichtspersent naphteenring	8	7
Gewichtspersent paraffinische zijketen	40	50

Voor de berekening van het aromaatgehalte werd de waterstofopneming gebruikt, die volgde uit de uitgevoerde elementairanalyse voor en na hydreeen.

Hiermede is dus de gemiddelde moleculaire samenstelling van het olieachtig medium der steenkoolbitumen voor het eerst bepaald. De samenstelling verklaart volkomen het uitgesproken aromatische karakter van steenkoolenteer.

Volgens *Flugter*⁵⁾ komt 1 graad stijging in anilinepunt, voor en na hydreeen, bij smeeroilen overeen met 0.85 % aromaatring. Het schijnt, dat

deze factor sterk specifiek is. Voor gasoliën vonden wij vroeger den factor 0.93⁶⁾.

Thans vinden wij, bij het carbonische bitumen, dat 52 % aromaatring correspondeert met 86.8° stijging in anilinepunt (d.i. 0.60 % aromaatring per graad anilinepuntstijging) en bij het tertiaire bitumen, dat 40 % aromaatring overeenkomt met 72.5° stijging in anilinepunt (d.i. 0.55 % aromaatring per graad anilinepuntstijging).

Waar het hier om in de natuur voorkomende bitumen ging, deed zich in aansluiting op dit onderzoek de vraag voor hoe de „ringsamenstelling” van een natuurlijke asphalt zou zijn.

Dr. Ir. F. J. Nellensteijn was zoo vriendelijk voor dit onderzoek een benzine-extract (olieachtig medium) van Gilsonite, afkomstig uit Utah, ter beschikking te stellen.

Gilsonite is een natuurlijk asfaltbitumen met een hoog verweekingspunt. Het komt vooral in de Verenigde Staten voor als aders en heeft volgens de literatuur ongeveer de samenstelling: 85.5 % C; 10.9 % H; 2.6 % N en 0.5 % S.

Het verstrekte monster bleek de volgende samenstelling te bezitten:

	Benzine-extract Gilsonite.
Gemiddeld moleculairgewicht	938
Anilinepunt	78.4° C
Soortelijk gewicht 20/4	0.9895
Verbrandingswarmte	10150 cal/g
Waterstof 10.82/10.83	10.83 %
Koolstof 84.97/84.88	84.93 %
Stikstof 1.30/ 1.38	1.34 %
Zwavel 0.46/ 0.50	0.48 %

Hierbij zij opgemerkt dat zoowel soortelijk gewicht als anilinepunt werden teruggerekend na bepaald te zijn in een mengsel van het monster en petroleum van bekende samenstelling 1:2.

Het hydreeen werd uitgevoerd in oplossing en wel met 20 gram benzine-extract van Gilsonite, opgelost in 75 gram normaalbenzine. Nadat de stof volledig gehydrateerd was, werd de normaalbenzine door afdampen verwijderd. Bij het hydreeen werd op aanraden van Prof. Waterman gebruik gemaakt van groote hoeveelheden katalysator.

De gehydrateerde stof had de volgende samenstelling:

	Benzine-extract Gilsonite na hydreeen.
Soortelijk gewicht 20/4	0.9001
Temp. afhankelijkheid soortelijk gewicht	0.00060/° C
Refractie D/20	1.4905
Temp. afhankelijkheid refractie	0.000357/° C
Specifieke refractie	0.3215
Specifieke dispersie maal 10^4	158
Oppervlaktespanning	33.2 dyne/cm bij 20° C
Temp. afhankelijkheid opp. spanning	0.077/° C
Specifieke parachoor	2.667
Gemiddeld moleculairgewicht	544
Anilinepunt	144.8° C
Elementairanalyse:	
koolstof	85.46 %
waterstof	13.24 %
zwavel	0.00 %
stikstof	1.69 %

Hieruit zouden wij komen tot de volgende „ringsamenstelling”.

⁵⁾ *Flugter* loc. cit.

⁶⁾ *J. Inst. Petroleum Techn.* 23, 253 (1937).

	Benzine-extract Gilsonite.
Aantal ringen per molecuul:	
via specifieke refractie	3.8
via specifieke parachoor	4.3
Extra tertiaire koolstofatomen	5
Gewichtspersent aromaatring	34
Gewichtspersent naphteenring	6
Gewichtspersent paraffinische zijketen	60

Ook hier werd voor de berekening van het aromaatgehalte de waterstofopneming gebruikt, die volgde uit de uitgevoerde elementairanalyse voor en na hydreeren.

Wij merken op, dat tijdens het hydreeren, hoewel alle voorzorgen waren genomen, dat de temperatuur niet boven 300° C kwam, blijkbaar toch een afbraak van het molecuul heeft plaatsgehad. Het moleculairgewicht vóór hydreeren was nl. 938, dat na hydreeren 544.

Daardoor is de opgegeven waarde voor het percentage aromaatring onbetrouwbaar.

Volkomen zekerheid bestaat slechts over de samenstelling van het gehydrateerde Gilsonite. Deze is 40 gewichtspersent naphteenring, 60 gewichts % paraffinische zijketen, 5 extra tertiaire koolstofatomen, dus een matige vertaktingsgraad en gemiddeld 3.8 ring per molecuul.

Een vergelijken van de natuurlijke bitumina heeft slechts zin, indien wij de constitutie zeer in het algemeen beschouwen. Het zijn intramoleculaire mengsels, die hoofdzakelijk bestaan uit aromaatringen, voorzien van paraffinische zijketens. Enkele naphteenringen zijn aanwezig, maar wat de ringen betreft is de structuur uitgesproken aromatisch.

Verder is de vertaktingsgraad van de paraffinische zijketens slechts gering.

Rotterdam, Laboratorium voor Brandstof- en Olieonderzoek, 1940.

BOEKAANKONDIGINGEN.

634.31(883)(062)

Ir. W. Spoon, Beschouwingen over de kwaliteit van Surinaamsche sinaasappelen. Berichten van de Afd. Handelsmuseum van de Kon. Ver. Koloniaal Instituut, No. 139, 14 × 21 cm, 8 pp., één tabel, f 0.40.

De schrijver vestigde reeds eenige jaren geleden (Bericht No. 78 van 1933) de aandacht op de goede kwaliteit der Surinaamsche sinaasappelen. In dit nieuwe Bericht worden in een tabel nadere gegevens samengevat over de goede kwaliteit; zeer dunne schil, veel sap met een zeer gunstige verhouding zoet, zuur, enz.

Enkele plantages produceeren een zóó goede kwaliteit, dat voorgesteld wordt, deze vruchten met een speciaal merk op de markt te brengen.

C. Landweer.

612.392.01(022)

Maurice Uzan, Vitamines des aliments, teneur des aliments usuels en vitamines à la lumière des travaux récents à l'usage des médecins-praticiens et des diététiciens. Préface de P. Lassablière, Directeur à l'Ecole Pratique des Hautes Etudes. J.-B. Baillière et fils. Paris, 1938, 15 × 22 cm, 72 pp., frs. 18.—

De schrijver heeft zich de moeite getroost, de voor verschillende levensmiddelen in verschillende publicaties met telkens anderen maatstaf gemeten gehalten aan vitamines

tot enkele algemeen erkende eenheden te herleiden. Naast de gebruikelijke levensmiddelen worden kruiden, verscheidene vruchten en dranken besproken, waarbij bijzondere waarde gehecht wordt aan den invloed van jaargetijde, ras en voeding bij bepaalde dierlijke levensmiddelen.

Tabellen geven een overzicht over de mogelijkheid van afwisseling bij de samenstelling der menu's.

Vitamines blijken niet door de verwarming der levensmiddelen onwerkzaam te worden, maar door de inwerking van zuurstof — behalve dan vitamine C (ascorbinzuur) dat ontleed wordt.

C. Landweer.

676.1.022.168.002.68(023)

Ing. Hans Vogel, Dipl.-Chemiker, Die Sulfitzellstoff-Ablauge und ihre Verwertung. Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge. Neue Folge Heft 43. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1939, 16 × 25 cm, 74 pp., 1 Abb., 5 Tabellen, RM. 6.— (—25 %).

Sedert meer dan 75 jaar reeds worden steeds weer procédés voorgesteld ter verdere verwerking der „Sulfite-ablauge“, de afvalstof bij de fabricatie van sulfitcellulose. De meeste van deze voorstellen zijn spoedig weer in vergetelheid geraakt, andere werden verder uitgewerkt. In dit boekje worden de verschillende verwerkingsmogelijkheden van dit afvalproduct in korte trekken samengevat; door deze verwerking wordt veelal belangrijk materiaal verkregen. Er wordt alcohol uit gemaakt, kleefstof, looimiddelen, gist, waschpoeder, mest, enz., enz., te veel om hier op te sommen.

Bij enkele met naam genoemde middelen blijft schr. langer stilstaan, ook noemt hij slechts enkele machines of machinefabrieken. Moet dit als reclame opgevat worden? Waarschijnlijk, want er wordt op gewezen, dat een fabriek van waschmiddelen licenties af te geven heeft!

Hoewel het eigenlijk om een afvalproduct gaat, is het boekje daarom interessant, dat het doet uitkomen hoe door één enkele industrie dozijnen andere industrieën in het leven werden geroepen.

C. Landweer.

678(021)

Dr. S. Boström, Dr. K. Lange, Dr. H. Schmidt und Dr. P. Stöcklin: „Kautschuk und verwandte Stoffe. Eigenschaften und Verarbeitung“. Union Deutsche Verlagsgesellschaft Berlin, 1939, 534 pp., 23 × 15 cm, Leinen RM. 80.— (—25 %).

Dit boek geeft in hoofdzaak een overzicht over de technische verwerking van rubber en rubberachtige stoffen, alsmede over de producten, welke men op dezen grondslag vervaardigen kan. Als inleiding, hoofdstukken over de grondstoffen zelf, met als slot een hoofdstuk over de onderzoekingsmethoden.

Op zichzelf is deze samenvatting van 534 blz. goed en zakelijk. Bijzonder veel aandacht wordt er besteed aan de verwerkingsmachines.

Als referent heeft men zich af te vragen of er aan dit boek behoefte bestaat. Als men een vergelijking wil maken met bestaande literatuur, grijpt men vanzelf naar het „Handbuch der Gesamten Kautschuk-Technologie“ door E. A. Hauser van 1935 en naar de sindsdien verschenen „Encyclopédie Technologique du Caoutchouc“ van A. Bloc & G. Génin uit 1939. Het boek van Hauser verscheen bij denzelfden uitgever als het thans gerefereerde boek van Boström c.s. Het is aanzienlijk uitgebreider (1640 blz.) en kost dan ook RM. 280.— —25 % = RM. 210.—

Bij vergelijking blijkt, dat in het werk van Boström c.s. zeer veel uit het boek van Hauser overgenomen is. Behoudens bijwerkingen, die hier en daar geschieden, teneinde het boek up to date te maken, treft men feitelijk te weinig nieuws aan, zoodat wij min of meer geneigd zijn om het

boek van Boström c.s. als een verkorte gemoderniseerde editie van Hauser te beschouwen. De prijs is gelukkig belangrijk lager dan de indertijd bijzonder hoge prijs van Hauser, maar toch meenen wij, dat een prijs van RM. 60.— voor dit boek voor Holland veel te hoog is.

De Encyclopédie Technologique van Bloc & Génin, welke als tweede vergelijkingsobject moge dienen, bevat 1671 pagina's en wordt geleverd tegen een prijs van ca. f 18.—. De Encyclopédie brengt uiteraard veel meer dan het boek van Boström c.s. en is meer met Hauser te vergelijken, ofschoon het natuurlijk moderner is.

De uitvoering van het boek van Boström c.s. is matig; in verband met den prijs staat zij lang niet op het peil, dat men uit Duitschland gewend is.

R. Houwink.

544.3 : 546.265.14 : 615.9(0.41)

Methods for the detection of toxic gases in industry. Leaflet no. 6, Carbonbisulphide vapour. His Majesty's Stationery Office, London, 1939, 8 pp., 15 × 24 cm, 3 d.

Na een overzicht van de giftige eigenschappen van zwavelkoolstof blijkt, dat de concentratie ervan in de ingeademde lucht niet hooger mag zijn dan 0.1 mg per liter. Daarna volgt de beschrijving van een eenvoudige methode om dergelijke kleine hoeveelheden snel aan te toonen. De methode berust op de kleurreactie van zwavelkoolstof met een reagens, dat verkregen wordt door vermenging van een oplossing van diaethylamine met een oplossing van koperacetaat.

Voor details zij verwezen naar de brochure zelf, die belanghebbenden warm kan worden aanbevolen.

H. A. J. Pieters.

544-1(022)

B. D. H. Reagents for delicate analyses, including spot-tests, 7th and enlarged edition. The British Drug House Ltd. Graham Street London N. 1. 120 pp., 14 × 21 cm, 2 s. 6 d. + porto.

Deze uitgave zal vermoedelijk in geen laboratorium ontbreken. De nieuwe druk bevat de beproefde toepassingen van 72 organische reagentia, verschillende belangrijke gegevens over colorimetrie, alsmede een titratie-methode van fosfaat, arsenaat, molybdaat, vanadaat en wolframaat met een loodacetaat-oplossing en diphenylcarbazine als indicator (B. S. Evans).

Bij elke monografie is de belangrijkste literatuur aangegeven. Men kan de besproken reagentia bij de B.D.H. betrekken. Ook deze nieuwe druk verdient de algemeene waardeering en een ruime verspreiding.

H. A. J. Pieters.

541.14(022)

The Determination of the mechanism of photochemical Reactions. II by Ph. A. Leighton, Prof. of Chemistry, Stanford University, California, U.S.A. Hermann & Cie, 6 Rue de la Sorbonne, Paris, 1938, 72 pp., 17 × 26 cm., 18 fr. [Actualités Scientifiques et Industrielles, 655, Photochimie, Exposés publiés sous la direction de W. A. Noyes, Jr., Docteur ès Sciences, Prof. de Chimie Physique, University of Rochester, Rochester, New York].

Nadat in deel I meer het eigenlijke photochemische gedeelte van het totaal eener door stralingswerking ingeleide chemische reactie werd behandeld, worden in II de betrekkingen tusschen het specifiek photochemische gebeuren en het totaal van het chemisme besproken. Een zeer duidelijke theoretische inleiding behandelt eerst „Quantum Yields and their Interpretation” en „Photo-

chemical Kinetics” met vele formules. Daarop volgt de toepassing van deze theorie op die groepen van reacties, welke daartoe reeds voldoende onderzocht zijn. D.z.: „The Photodecomposition of Ammonia and Hydrazine”, „Reactions involving Halogens and the C = C bond” en „Photochemical Synthesis of Ozone”. De gegevens daarvoor zijn geput uit een bibliographie van 62 nummers. Deze uitstekende monographie geeft een interessant beeld van den uiterst moeilijken arbeid, die noodig is om stukje voor beetje de geheimen van de mechanismen der photochemische reacties te ontsluiten.

H. A. J. Hietink.

615(022)

Dr. Eduard Strauss, Die Heilmittel, woher sie kommen, was sie sind, wie sie wirken. Herkunft, Wesen, Anwendung und Wirkung von etwa 2000 Arzneistoffen, Arzneimitteln und Arzneispezialitäten für Angehörige aller Heil-, Pflege- und verwandten Berufe sowie für Laien zur Erweiterung ihres Wissens, 2. Auflage. Alwin Fröhlich Verlag, N 22, Leipzig, 1939, 144 pp., 32 Abb. u. 15 Formelbildern, 12 × 17 cm, RM. 1.—; von 25 Stück an 90 Pfg., von 50 Stück an 80 Pfg.

Zooals de titel van dit boekje aangeeft, werd het geschreven voor allen, die op eenigerlei wijze met geneesmiddelen hebben te maken en voor leeken. Het moet dienen als naslawerkje of als repetitorium. Daar echter de volgorde van de behandelde stof onlogisch is, acht referent het als repetitorium ongeschikt. Ook is het juist op het punt van moeilijke onderwerpen veel te beknopt voor leeken. Als naslawerkje is het daarentegen min of meer geschikt, te meer, omdat het niet alleen — hoewel heel beknopt — chemische, maar ook pharmaceutische en medische feiten geeft en een enorm groot aantal enkelvoudige en samengestelde geneesmiddelen behandelt. Registers van de geneesmiddelen zelf en van hun toepassing en werking maken het boekje als naslawerkje meer bruikbaar. Het is echter niet te begrijpen, dat deze tweede druk vol vergissingen en onjuistheden zit. Zoo bevinden zich bijv. tal van zeer storende fouten in de structuurformules van: urinezuur, theophylline (blz. 31), vitamine B2 (blz. 56), prim. calciumphosphaat (blz. 62) en salicylzuur (blz. 112). De toepassing van coffeïne bij zwaren spierarbeid berust niet op een directe werking op de spieren, maar is psychisch bepaald (blz. 29). Cotarnine (blz. 34) is geen opiumalkaloïd, maar is een afbraakproduct van narcotine. De structuurformule op blz. 54 is die van het vitamine A, niet die van het provitamine. Blz. 78: sabromine is een organische broom- (geen jood-) calciumverbinding. Blz. 80: carbonaten als soda en CaCO₃ zijn bij vergiftiging met sterke zuren gecontraïndiceerd (gevaar voor maagperforatie). Op deze blz. zijn ook gewinning en verslaving niet voldoende uit elkaar gehouden. Op blz. 102 worden watervrij azijnzuur en azijnzuuranhydride door elkaar gehaald. Op blz. 104 wordt de naam van paraffine afgeleid van „par affinis”.

Tenslotte hadden de hoofdstukken over hormonen en vitaminen beter tot den tegenwoordigen tijd bijgewerkt kunnen zijn. Op blz. 58 is de behandeling van het vitamine D-complex niet zeer helder. Arsenicumhoudende kleurstoffen als Schweinfurter groen (blz. 74) worden tegenwoordig niet meer gebruikt. Hier en daar worden ook therapeutische toepassingen van praeparaten genoemd, die wat praehistorisch zijn. Ook het register is niet heelemaal feilloos.

Een grondige correctie bij een volgenden druk zal het boekje zeer ten goede komen. De prijs is niet hoog.

J. Ruttink.

54(075.3)

G. H. Bruce, High School Chemistry. Department of Chemistry; Horace Mann School for Boys; Teachers College; Columbia University. World Book Company, New-York, 1933, 550 pp., 147 fig., 14 × 19 cm, \$ 1.65.

We hebben hier te maken met een boek, dat te vergelijken is met de elementaire leerboeken voor onze middelbare scholen, ongeveer het midden houdend tussen H.B.S. A en B.

Het boek is in een prettige verteltrant geschreven, met duidelijke voorbeelden, veelal uit het dagelijks leven.

Het lijkt mij echter didactisch niet juist, dat vele formules (O_2 , F_2O_4 , H_2SO_4 , enz.), reactievergelijkingen (p. 11 e.v.) en zelfs berekeningen van de samenstelling van verbindingen, waarbij gebruik gemaakt wordt van een atoomgewichtstabel (p. 47), gegeven worden, vóórdat de begrippen atoom en molecuul zijn behandeld. Er blijft dan onnodig veel, dat „will be explained later”, d.w.z. vanaf p. 57 e.v. De wet van Avogadro (p. 108) zou m.i. ook beter wat vroeger behandeld kunnen worden.

Op de atoomtheorie van Dalton laat de schrijver onmiddellijk het atoommodel van Rutherford-Bohr volgen. Hierbij wordt ook de samenstelling van de kern besproken. M.i. had de schrijver dit beter achterwege kunnen laten. Bovendien is de hier gegeven voorstelling thans verouderd (van vóór 1932).

Op zuiver natuurkundige kwesties wordt uitvoeriger ingegaan, dan we bij de Hollandse schoolboekjes gewend zijn: aan de werking van de bakbarometer, de wet van Boyle en van Gay Lussac, de omrekening van een gasvolumen op normaalvolumen e.d., worden 20 pag. besteed. Ook het onderwerp „de vlam” is met 8 pag. wel wat erg ruim bedeed.

In het algemeen wordt aan de theoretische chemie weinig aandacht besteed. Weliswaar worden de heteropolaire en homiopolaire bindingsmogelijkheden genoemd, maar bij de behandeling van de leerstof wordt hiervan geen efficient gebruik gemaakt. Kooldioxyde wordt eerst als een zuiver homiopolaire verbinding weergegeven en even later, zonder verdere verklaring als een zuiver heteropolaire binding.

Chemische evenwichten worden zeer summier besproken. Zo wordt de invloed van de druk en de temperatuur op de ligging van een gasevenwicht in een halve pag. afgehandeld. Dit gedeelte is oppervlakkig en moet voor den nadenkenden leerling wel onbegrijpelijk blijven. Guldberg en Waage worden evenmin als Van 't Hoff en Le Châtelier genoemd.

Het onderwerp vriespuntsverlaging en kookpuntsverhoging worden, met de moleculairgewichtsbepaling, in 1½ pag. zéér onvolledig behandeld.

Daarentegen is de technische chemie over 't algemeen goed verzorgd, vooral de metallurgie. Echter zoekt men tevergeefs o.a. naar het flottatie-proces en het harden van oliën, terwijl V_2O_5 als katalysator bij het contactproces niet wordt genoemd. Ook gasanalyse, titraties, de organische en de anorganische analyse worden geheel overgeslagen. Wellicht zijn deze onderwerpen echter in „Laboratory Manual of High School Chemistry” van denzelfden schrijver ondergebracht. Dit laatste boek moet nl. naast het hier besproken boek gebruikt worden.

In dit leerboek ontbreken enkele onderwerpen, die we in ons land gewend zijn te behandelen op de middelbare school, zoals de proef van Marsh en de reductie van $HgCl_2$ door $SnCl_2$ tot Hg , terwijl voor de elementen chroom en mangaan te zamen nog niet 2 pag. worden gebruikt. In de organische chemie missen we het begrip isomerie (slechts in een noot even genoemd), de ketonen en aldehyden (alleen formaldehyde wordt behandeld), de aethers, de stikstofverbindingen en optische activiteit. De organische chemie omvat ook slechts 35 pag., tegen ruim

500 pag. anorg. chemie. De nieuwe nomenclatuur wordt vrijwel niet toegepast.

Tenslotte enkele onjuistheden: de atoomnummers zijn niet door Mosely ingevoerd (p. 83); roet, suikerkool e.d. zijn niet amorf (p. 94); de gele kleur van ruw zoutzuur moet niet voornamelijk aan ijzerverbindingen worden toegeschreven (p. 128); de invloed van temperatuursverhoging op de reactiesnelheid mag niet alleen worden toegeschreven aan de toeneming van het totaal aantal botsingen (p. 228).

In de tabel, die de samenstelling van de diverse gasvormige brandstoffen aangeeft (p. 308), zou een overzicht van de calorische waarden van deze gassen gewenst zijn. Er zijn enkele slechte tekeningen en foto's (fig. 1, 7, 23, 113 en 147), terwijl fig. 48, 71, 72, 73, 87, 104, 110, 114, 116 en 117 kunnen worden weggelaten, zonder dat dit de didactische waarde van het boek verlaagt. Een beschrijving of tekening van een Kipp-toestel ontbreekt; steeds wordt van primitieve gasontwikkelflesjes gebruik gemaakt.

Aan het einde van elk hoofdstuk bevindt zich een vragenlijst.

E. W. Lindeijer.

* * *

541.1(076.5)

R. Livingston, Associate Professor of Physical Chemistry, University of Minnesota, Physico-chemical Experiments. The Macmillan Company, New-York, 1939, 257 pp., 70 fig., 14 × 21 cm, \$ 2.25.

Dit boek omvat een 41-tal met zorg uitgekozen experimenten en is bedoeld als handleiding voor den student om zich met de fysisch-chemische methoden en de meest voorkomende apparatuur vertrouwd te maken. De duidelijke, niet al te uitvoerige beschrijving en de zeer goede tekeningen der toestellen maken het boek voor dit doel bijzonder geschikt.

De behandeling van elk experiment is als volgt: Na een korte algemene bespreking van het onderwerp, waarbij veelal ook naar de oorspronkelijke literatuur en leerboeken wordt verwezen, wordt het benodigde apparaat beschreven, gewoonlijk toegelicht met één of meer tekeningen. Vervolgens een beschrijving van de uitvoering der proef en tenslotte richtlijnen voor het verslag. Steeds wordt de student gedwongen zich van de te bereiken nauwkeurigheid op de hoogte te stellen. Door deze indeling zal het voor den student zonder meer duidelijk zijn, dat de apparatuur niet alleen voor het onderhavige experiment te gebruiken is, maar meer toepassingsmogelijkheden bezit. Vandaar ook, dat bij de conductometrische titraties slechts één experiment wordt gegeven. Bij het bepalen van het electr. geleidingsvermogen wordt alleen van waterige oplossingen gebruik gemaakt. De photochemie, de colloïdchemie en de bepaling van kristalstructuren worden bijna geheel overgelaten aan de meer gespecialiseerde literatuur. De eerste 50 pag. geven een heldere uiteenzetting van rekenmethoden en theorie betreffende fouten en metingen in het algemeen.

E. W. Lindeijer.

* * *

54(075.3)

W. J. C. van Paassen en J. H. Ruygrok, Leeraren aan de Gem. Handelsdagschool te 's-Gravenhage, Beknopte scheikunde en warenkennis ten dienste van Handelsscholen en scholen met beperkt scheikunde-programma. Eerste deel. Vijfde druk. J. B. Wolters' Uitg. Mij. N.V., Groningen—Batavia, 1938, 260 pp., 62 fig., 14 × 18 cm, ing. f 2.25, geb. f 2.50.

Een prettig geschreven leerboek met veel „practijk”-gegevens, die in M. O. leerboeken wel eens noode gemist worden.

Echter vraagt ref. zich af, hoe het mogelijk is duidelijk en door de leerlingen begrepen chemie-onderwijs te geven

met verzwijging van het periodiek systeem en zijn klare consequenties. Opneming daarvan behoeft het epitheton „beknopt” geenszins in gedrang te brengen en zou stellen de leerstof aan duidelijkheid en perspectief doen winnen.

A. E. Schouten.

* * *

547 (0.22)

Dr. W. Schlenk Jun. Organische Chemie. Sammlung Göschel Band 38. Walter de Gruyter & Co., Berlin, 1939, 224 pp., 17 Figuren, 11 × 16 cm, RM. 1.62.

Een deeltje uit de Sammlung Göschel behoeft geen introductie; vooral niet als het in herdruk uitkomt. Aard en opzet der uitgave zijn voldoende bekend. Ook hier is in kort bestek een groot aantal gegevens op zoodanige wijze geordend, dat het boekje een handig repetitorium vormt. Een lijst van Duitsche leerboeken en handboeken van grooter omvang is op de eerste pagina opgenomen, terwijl af en toe in den tekst naar een steeds vrij recente Duitsche monografie over een detailonderwerp verwezen wordt.

A. E. Schouten.

CHEMISCHE KRINGEN.

Rotterdamsche Chemische Kring. Op 30 November 1940 hield Ir. D. J. van Wijk een lezing over: „Onderzoek en onderhoud van rubberartikelen”.

Spreker begon met den nadruk er op te leggen, dat het, juist in een tijd van schaarschte, zooals wij thans beleven, noodzakelijk is, scherp op de kwaliteit te letten, opdat de artikelen zoo lang mogelijk meegaan, en bovendien door een doelmatig onderhoud den levensduur zooveel mogelijk te rekken.

Daar de wijze van onderzoek en de duurzaamheid van rubber in vele gevallen samenhangen met de samenstelling en de vervaardigingswijze, werd een kort overzicht gegeven van de samenstelling en de algemeene vervaardigingswijze van rubberartikelen, waarbij het doel en de gevolgen van het plasticeren en mengen en van het vulcaniseeren in het licht werden gesteld. Vervolgens werden de oorzaken van den achteruitgang van ge vulcaniseerde rubber behandeld, waarbij speciaal aandacht geschonken werd aan de voornaamste oorzaak: de oxydatie van de rubber.

Een door L. B. Morgan en W. J. S. Nauntou beschreven oxydatie-mechanisme (kettingreactie via peroxyden) werd behandeld, hetwelk aansluit aan hetgeen door A. Rieche in het boekje „Die „Bedeutung der organischen Peroxyde für die chemische Wissenschaft und Technik” wordt betoogd. De oxydatie wordt versneld door zonlicht, temperatuurverhoging en kleine hoeveelheden Cu en Mn en vertraagd door antioxydanten.

Bij de bespreking van het onderzoek werd uiteengezet, dat de gevolgen van de oxydatie, nl. achteruitgang van de mechanische eigenschappen en stijging van het gehalte aan oxydatieproducten (A. van Rossum en P. Dekker) kwantitatief zijn aan te toonen, hetgeen met behulp van versnelde duurzaamheidsproeven binnen een korten tijd (7 tot 10 dagen) uitvoerbaar is. Met voorbeelden van gasmaskeronderdeelen werd aangetoond, dat zoowel een te groote achteruitgang van de trekvastheid en de rek bij breuk, als een te groote stijging van het gehalte aan oxydatieproducten tijdens de versnelde duurzaamheidsproef een betrouwbare aanwijzing is voor onvoldoende duurzaamheid. Behalve de genoemde, werden nog enkele andere onderzoeksmethoden kort besproken, t.w. de bepaling van de scheurvastheid, de weerstand tegen slijtage, de blijvende vormverandering na rek en druk, de weerstand tegen inwerking van ozon, van water, van verdunde zuren en van organische oplosmiddelen.

Tenslotte behandelde spreker het onderhoud, waarbij onderscheid werd gemaakt tusschen het onderhoud van in gebruik zijnde en van in voorraad zijnde artikelen. Bij eerstbedoelde artikelen moeten zooveel mogelijk de direct schadelijke invloeden vermeden worden, zooals direct zonlicht, hooge temperatuur, aanraking met olieën en vetten en met koper. Bij in voorraad zijnde artikelen kiezen men de omstandigheden van bezwaren zóó, dat oxydatie zooveel mogelijk wordt vertraagd, derhalve: in het donker en koel.

Aan de hand van uitvoerige bewaarproeven in atmosferische lucht, in vochtige lucht, in droge lucht, in lucht met petro-

leumdamp en in stikstof, welke bij den Rijksrubberdienst zijn verricht, werd aangetoond, dat bewaren in een vochtige atmosfeer beter is, dan droog of in petroleumdamp en dat, voor artikelen, welke langen tijd bewaard moeten worden, een stikstofatmosfeer de voorkeur verdient.

PERSONALIA, ENZ.

Aan de Universiteit van Amsterdam zijn geslaagd voor het doctoraal-examen wis- en natuurkunde, hoofdvak scheikunde, de heeren J. W. Boon, J. G. Kepler, B. Meylink en B. W. Speekman.

* * *

Aan de Vrije Universiteit te Amsterdam zijn geslaagd voor het doctoraal-examen wis- en natuurkunde, hoofdvak scheikunde, de heeren D. Mulder, W. M. Smit en P. J. Wuis.

* * *

Aan de Universiteit van Amsterdam zijn bevorderd tot apotheker mevrouw S. de Graaf—Beyerman en de heeren W. C. F. M. Römkes, A. Munnikes, A. L. Bos en W. F. van der Weerd.

* * *

Aan de Universiteit te Utrecht is geslaagd voor het doctoraal-examen wis- en natuurkunde, hoofdvak scheikunde, de heer H. de Bruyn; idem, hoofdvak pharmacie, de heer H. Y. Dijkstra; idem voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde, letter 1, de dames E. C. J. M. Sloodman, J. L. C. de Vries, M. J. H. Croonen en de heer J. D. Koert; idem, letter g, mejuffrouw A. D. Moes; idem letter f, de heeren J. Koning en J. Schoute.

* * *

Den 23sten December a.s. is het 50 jaar geleden, dat Prof. Dr. B. Sjollema, te Utrecht, het apothekersdiploma verwierf.

* * *

Ir. E. M. van der Zijl is met ingang van 1 December eervol ontslagen als directeur van en leeraar aan de R.H.B.S. te Warffum.

* * *

Nederlandsche Technische Unie. Te 's-Gravenhage is op initiatief van de dagelijksche leiding van het Kon. Instituut van Ingenieurs in den vorm van een Stichting opgericht de Nederlandsche Technische Unie. Volgens hare statuten, welke reeds werden goedgekeurd, stelt zij zich ten doel coördinatie tot stand te brengen tusschen, alsmede zoo volledig mogelijke samenwerking te verkrijgen van alle technisch-wetenschappelijke en technisch-economische organen en van alle nijverheids- en ambachtsbekwaamheid en technische vakkennis bevorderende instellingen in Nederland; met inbegrip van voorziening in de op haar werkgebied liggende belangen der tot haar toegetreden instellingen. Verder de inschakeling der technici in het sociale en economische leven van het volk door opneming op publiekrechtelijken grondslag van hun organisatie als doelcorporatie der technici in het staatsbestel, met eigen taak en verantwoordelijkheid en door toekenning van een plaats aan die organisatie in de daarvoor in aanmerking komende meer omvattende organen.

Bij de keuze en toepassing der middelen om dit doel te bereiken zal het richtsnoer der Technische Unie vóór alles zijn het volkswelzijn, zooals dat door technisch-wetenschappelijke en technisch-economischen arbeid gediend kan worden.

Als bovenbedoelde middelen worden genoemd: het coördinerend en initiatiefnemend optreden op het gebied van het verenigingswezen, het publicatiewezen en de opleiding tot en het onderhouden van vakkennis en vakroutine in den ruimsten zin; verder het stichten en bevorderen van het tot stand komen van studiegemeenschappen, al dan niet in samenwerking met derden, benevens alle verdere wettige middelen.

Voor de eerste maal zijn in het bestuur benoemd tot voorzitter: Dr. Ir. M. H. Damme; vice-voorzitter: Prof. Ir. H. T. Zwiers; secretaris-penningmeester: Ir. U. Dribergen, p/a Prinsessegracht 23, 's-Gravenhage; leden: Ir. Wouter Cool, Ir. H. van Couwelaar, J. L. G. Faber, E. W. de Jong, D. van Loon, R. C. van Ree, Ir. J. Rutten, C. van Schieveen Jr., J. A. Sorel, Ir. J. van der Waerden en M. Worp.

VRAAG EN AANBOD.

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

Correspondentie wordt over deze rubriek niet gevoerd: de Redactie
zendt alleen brieven door, *waarvoor men porto insluit*.

Ter overneming gevraagd:

De Haas, Thermodynamika, 1932.
Rutgers, Physische scheikunde.
Hückel, Theor. Grundl. d. org. Chemie I, 1940.
Pauling a. Wilson, Introduction to quantum mechanics.
Byerly, An elementary treatise on Fourier series and spherical,
cylindrical and ellipsoidal harmonics.
Anthony van Leeuwenhoek, band 5, afl. 1.
Slater, Introduction to chemical physics.
M. P. Neumann, Brotgetreide u. Brot.
F. Ullmann, Enzyklopädie der techn. Chemie, 2e dr., 1929.
O. Lange, Chemisch-technische Vorschriften.
Handbook of physics and chemistry.
Richter-Anschütz, Die Chemie der Kohlenstoffverbindungen,
12. Ausg.
R. Houwink, Elasticity, plasticity and structure of matter.
R. Houwink, Elastizität, Plastizität und Struktur der Materie.
I. M. Kolthoff and E. B. Sandell, Textbook of quant. inorg.
analysis.
First report on viscosity and plasticity, Amsterdam.
Eenvoudig, doch goed microscoop.
Coleman pH-electrometer.
Sharples centrifuge, Separator model met motoraandrijving
(220 V), 25000 toeren per minuut.
Laboratoriumglaswerk en andere laboratoriumbenodigdheden.

Ter overneming aangeboden:

Z. Ver. deut. Ing. 1919 t/m 1925 en 1927 t/m 1931 geb.; 1932
t/m 1938 in afl.
Engineering 1924 en 1925 geb.
Phot. J. 1920 t/m 1932 in afl.
J. Assoc. Official. Agr. Chem. Jrg. 6, 7, 13, 14, 17 in afl.; onvoll.
jrg. 4, 5, 6, 8, 9, 15, 16, 18.
Jahrb. f. Photogr. u. Reproduktions Technik (Eder) 1887 t/m
1895 en 1897 t/m 1914.
Chem. Abstr. 1929 afl. no. 9 (Mei).
Ubbelohde, Handb. der Öle u. Fette 1908 Band I (algemeen).
Lunge, Handb. d. Schwefelsäurefabrikation u. ihrer Nebenzweige
Bd. I u. II, laatste dr., 1916.
Kast, Spreng- u. Zündstoffe, 1907.
Breuer, Kitte u. Klebstoffe, 1907.
Wiener, Die Weiszgerberei 1904.
Harpf, Flüssiges Schwefeldioxyd. Laatste dr., 1900.
5 calomelectroden (ongevuld).
3 picnometers volgens Ostwald.
Electr. stoof, 2 verdiepingen, hoog 40 cm, lang 61 cm, diep 15 cm.
Gewone stoof op poeten, lang 25 cm, diep 15 cm.
12 nieuwe bruine flesschen met wijden mond en ingeslepen stop.
Junker, Repetitorium u. Aufgabe zur Diff. Rechn. (2 X).
Rebmann u. v. Seiler, Der menschliche Körper u. Gesundheits-
lehre.
Hack, Wahrscheinlichkeitsrechnung.
Ketzler, De photographie.
Bauer, Gesch. d. Chemie I, II.
Bachem, Neuere Arzneimittel.
Bahrdr, Stöchiometrische Aufgabensammlung.
Abel, Bakteriologisches Taschenbuch.
Mahler, Physikalische Formelsamml.
Valentiner, Vectoranalysis.
Gutzeit, Die Bakterien im Haushalt der Natur u. des Menschen.
Bierens de Haan, Hootdfg. d. gesch. v. h. wijsgeerig denken,
1927.
Leiser, Die Welt der Kolloide.
Chem. Weekblad 1935 t/m 1940.
Chem. Zentr. 1900 (Bd. 2), 1901, 1902, 1903 (Bd. 1 min No. 15
en 19), 1908 t/m 1911, 1913, 1914 compl. in afl.
W. Clayton, The theory of emulsion and their technical treat-
ment, 1935.
v. Oss, Warenkennis, 1927.

De opgaaf van het aangeboden en gevraagde wordt tweemaal
geplaatst. Wenscht men daarna nog plaatsing, dan is daarvoor
een nieuwe opgaaf nodig. Men wordt dringend verzocht,
dadelijk kennis te geven, indien plaatsing niet meer nodig is.

Economische Berichten.¹⁾

Binnenland.

Zeep. Met betrekking tot de wasscherijen is een wijziging in
de distributie van zeep gebracht. Wasscherijen zijn verplicht voor
de behandeling van de gezinswasch in het tijdvak van 7 tot en
met 31 December den met „17” genummerden bon in ontvangst
te nemen van hun cliëntèle voor het koopen van zeepproducten,
evenwel niet één bon per acht kg, maar per twintig kg droog
waschgoed.

De wasch van kantoren, voor zoover het handdoeken, poets-
en stofdoeken betreft, kan ter behandeling worden gegeven, zon-
der dat daarbij bonnen behoeven te worden afgegeven.

Hotels, restaurants e.d. zullen in den vervolge uitsluitend toe-
wijzingen voor zeep ten behoeve van het reinigen van bedde-
lakens, kussensloopen en tafelgoed ontvangen.

De wasscherijen zullen per bon bijv. 600 gram waschpoeder
kunnen betrekken. Wasscherijen, welke nog over voorraden zeep-
producten beschikken, dienen de in ontvangst genomen distributie-
bescheiden in te zenden bij het Rijksbureau voor Chemische
Producten (Sectie Zeep).

Zooals vanzelf spreekt mogen deze wasscherijen van hun
voorraad niet meer zeep gebruiken dan de totale hoeveelheid
waarop de bij het bovengenoemde Rijksbureau ingeleverde
distributiebescheiden recht geven. Een zeer strenge controle zal
hierop worden uitgeoefend.

Wasscherijen, welke zelf zeep bereiden en voorraden oleïne
en vetzuren hebben, mogen maximaal zooveel verwerken als
overeenkomt met de ontvangen toewijzingen, met dien verstande,
dat voor elk ontvangen rantsoen 60 gram oleïne of vetzuur uit
den voorraad mag worden gebruikt.

Buitenland.

Bulgarije.

Looistoffen. De uitvoer van looistoffen, met inbegrip van die,
welke geproduceerd zijn uit den oogst 1938, is toegestaan, onder
de door de Directie van den buitenlandschen handel te bepalen
voorwaarden.

Turkije.

Teer. De uitvoer van teer, die tot dusverre door een absoluut
verbod werd getroffen, kan thans met vergunning der regeering
geschieden.

Zuidslavië.

Kunstwol e.d. De Duitsche-Zuidslavische commissie voor de
regeling van het kunstwolvraagstuk heeft bepaald, dat de invoer-
rechten op goederen uit zuivere kunstwol niet hooger zullen
bedragen dan de verdragsrechten voor katoenen goederen, ver-
meerderd met een bijslag van 25%.

Weefsels uit kunstwol met een gewicht van meer dan 180 gram
per m² zullen echter worden belast met de verdragsrechten voor
wollen weefsels, vermeerderd met een bijslag van 25%.

Voor goederen van gemengde kunstwol zullen de invoerrechten
niet hooger zijn dan 25% boven de rechten, die verschuldigd
zijn bij invoer uit verdragslanden van goederen van ongemengde
stoffen. Goederen van katoen en kunstwol vervaardigd worden
echter belast met een recht, dat 40% hooger is dan dat op
katoenen weefsels, afkomstig uit verdragslanden.

Een toevoeging van ten hoogste 5% kunstwol wordt bij de
bepaling der verschuldigde invoerrechten buiten beschouwing
gelaten.

Deze nieuwe rechten zijn 1 December van kracht geworden.

Zweden.

Uitvoerbeperking. Met ingang van 25 November jl. is de
lijst van goederen, waarvoor bij uitvoer een vergunning is ver-
eischt, uitgebreid met de navolgende artikelen:

schildersverven, ook droog, bereid met een ander bindmiddel
dan olie, bijv. albumine of caseïne; karton, bestreken of ge-
impregneerd met asfalt, pek, teer of teerolie, o.a. asfaltdakvilt;
spiraalboren van ander dan sneldraaistaal, boorhulzen, gereed-
schap voor houtsnijwerk, fraizen andere dan van sneldraaistaal;
schroevendraaiers, buizensnijders en dergelijke werktuigen;
gramfoonplaten.

¹⁾ Al deze berichten zijn ontleend aan gegevens verstrekt door
den Economischen Voorlichtingsdienst van het Dep. v. Handel,
Nijverheid en Scheepvaart.