

CHEMISCH WEEKBLAD.

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

No. 7.

14 Februari 1914.

11^e Jrg.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. -- Chemisch Jaarboekje 1915-1916. -- Jhr. W. ALBERDA VAN EKENSTEIN, T. en Dr. J. J. BLANKSMA, Over de pentose der nucleïne-zuren, d. ribose. -- Dr. J. J. BLANKSMA, Bereiding van tribroomkresorcine, 3.5.6.tribroom.2.4.dioxy.1.methylbenzol. -- Jhr. W. ALBERDA VAN EKENSTEIN, T. en Dr. J. J. BLANKSMA, Over l. lyxose. -- Boekaankondigingen. -- Personalialia, vacatures, industriële mededeelingen, enz. -- Nederlandsche Bibliografie 1913. -- Nederlandsche Bibliografie 1914. -- C. E. SUTHERLAND, Octrooien. -- Correspondentie.

Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Aangenomen als Leden:

J. C. THONUS JR., chem. doct., ass. a/h. anorg. chem. lab., Leiden, Vree-
wijkstraat 25.
C. A. H. VON WOLZOGEN KÜHR, scheik. ing., Proefstation, Sitoebondo, O.-Indië.
J. P. KORTHALS ALTES, scheik. ing., ing. a/d. Phoenix-Brouwerij te Amersfoort.

Candidaat-Lid:

W. H. JAGERINK, scheik. ing., Hugo de Grootstraat 31. Delft,
voorgedragen door Prof. Dr. W. REINDERS en Prof. Dr. ALPH. STEGER.

Adresverandering:

Dr. E. HITSCHMAN, Chemiker der chemischen Fabrik Griesheim-Elektron,
Werk Oehler, Offenbach a/M., Röderusstr. 2.

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

Chemisch Jaarboekje 1915-1916.

Daar de Tabellen reeds grootendeels zijn gezet, zal van mogelijk nog
inkomende aanvullingen en verbeteringen waarschijnlijk slechts voor een
deel gebruik kunnen worden gemaakt.

Bijdragen voor andere rubrieken -- eerste hulp bij ongelukken, voor-
schriften, mededeelingen van verschillenden aard, fabrieklijst, adreslijsten,
enz. -- zullen zeer op prijs worden gesteld.

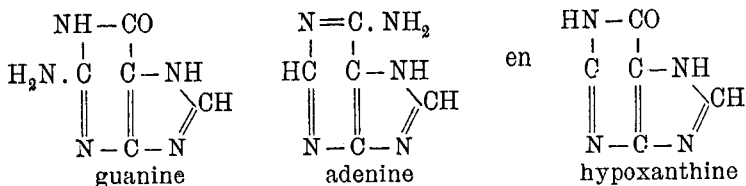
Namens de Redactie,
W. P. JORISSEN.

OVER DE PENTOSE DER NUCLEÏNEZUREN, D. RIBOSE

DOOR

W. ALBERDA VAN EKENSTEIN EN J. J. BLANKSMA.

In de celkern komen eiwitstoffen voor, die den naam dragen van nucleoproteïden en bestaan uit verbindingen van eiwit met nucleïnezuren. Deze nucleïnezuren, die in plantaardige en dierlijke organen gedeeltelijk als zoodanig en gedeeltelijk in de nucleoproteïden gebonden voorkomen, laten zich splitsen in phosphorzuur, pyrimidine en purinederivaten en een pentose ¹⁾. De voornaamste purinederivaten, die uit de nucleïnezuren zijn geïsoleerd, zijn



Een langdurige, soms heftige strijd, is er ontstaan over de vraag, welke pentose in de nucleïnezuren voorkomt.

Nadat HAMMARSTEN ²⁾ in 1894 door de furfurolreactie had aange- toond, dat in het nucleoproteïde van den pankreas een pentose voorkomt, bereidde SALKOWSKI ³⁾ in 1898 het osazon van deze suiker. BANG ⁴⁾ vond een nucleïnezuur in den pankreas, dat hij guanylzuur noemde en verkreeg daaruit guanine en 30 % pentose. NEUBERG ⁵⁾ verklaarde in 1902, dat deze suiker l. xylose is.

Deze opvatting is bestreden door LEVENE en JACOBS, die aantoonen, dat we hier met d. ribose te doen hebben. Een uitvoerig literatuur- overzicht omtrent dezen strijd is gegeven door KJ. AF KLERCKER ⁶⁾; hij komt tot de conclusie, dat de pentose van het guanylzuur geen l. xylose kan zijn, daar de suiker zelf zoowel als haar phenylosazon linksdraaiend is, zoodat alles er op wijst, dat de pentose tot de d. arabinose-groep behoort.

In den onlangs verschenen tweeden druk van het Lehrbuch der

¹⁾ Zie o. a. COHNHEIM, *Chemie der Eiweisskörper*.

²⁾ *Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 18 (1894). ³⁾ *Ibid.* 27, 537 (1898).

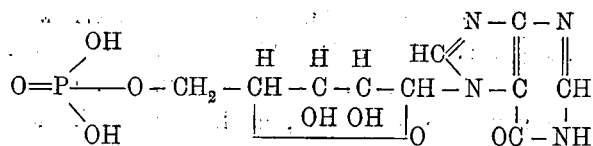
⁴⁾ *Ibid.* 26, 146 (1898). ⁵⁾ *Ber. d. deutsch. chem. Ges.* 35, 1467 (1902).

⁶⁾ *Biochem. Zeitschr.* 47, 331 (1912).

organischen Chemie van VICTOR MEYER en JACOBSON¹⁾ wordt aangegeven, dat de pentose der nucleïnezuren „mit gröszer Wahrscheinlichkeit“ d. ribose is.

Nu hebben wij eenige maanden geleden de d. ribose voor't eerst synthetisch bereid²⁾. Dr. LEVENE te New-York is daarna zoo vriendelijk geweest op ons verzoek eene kleine hoeveelheid van de door hem uit nucleïnezuren bereide pentose aan ons te zenden. Deze bleek bij onderzoek volkomen identiek te zijn met onze d. ribose.

Het is nu derhalve zeker, dat de d. ribose een in de natuur zeer veel voorkomende pentose is. Deze suiker is reeds geïsoleerd uit enkele nucleïnezuren, o. a. uit het in het vleesch voorkomende inosinezuur, waaraan door LEVENE en JACOBS³⁾ de volgende constitutie wordt toegeschreven:



Onder afsplitsing van phosphorzuur ontstaat hieruit *inosine*, eene verbinding die bij verdere splitsing hypoxanthine en d. ribose oplevert.

Zoo geeft het guanylzuur, uit den pancreas en de lever, evenals het gist- en triticó-nucleïnezuur door neutrale hydrolyse phosphorzuur en *guanosine* (*vernine*), dat bij verdere zure hydrolyse wordt gesplitst in guanine en d. ribose.

De beide laatstgenoemde nucleïnezuren leveren bovendien nog *adenosine*, eene verbinding van adenine met d. ribose. Het guanosine dat zooals gezegd eene verbinding is van guanine met d. ribose, en in de literatuur ook vernine wordt genoemd, is een in de natuur zeer verbreid voorkomend lichaam. Behalve in de bovengenoemde dierlijke en plantaardige nucleïnezuren uit pancreas, lever, gist, tarwe enz. is deze stof nog als zoodanig gevonden in jonge planten, zaden, stuifmeel, moederkoorn⁴⁾ en beetwortelsuikermelasse⁵⁾.

Uit het boven vermelde blijkt voldoende, dat aan de d. ribose eene groote biologische beteekenis toekomt, omdat deze pentose, verbonden met phosphorzuur en de purinederivaten guanine, hypoxan-

1) Bd. I, Th. II, 952 (1913).

2) Chem. Weekbl. 10, 664 (1913).

3) Ber. d. deutsch. chem. Ges. 42, 2474 (1909).

4) SCHULZE en TRIER, Zeitschr. f. physiol. Chem. 70, 143 (1910); 76, 145 (1911).

5) SCHMOLENSKI, Zeitschr. des Vereins der Deutschen Zuckerindustrie 62, 800 (1912); ANDRIK, Chem. Ztg. 1909, 637.

thine en adenine, een bestanddeel is van de nucleïne-zuren, die in de eiwitstoffen van de celkern voorkomen.

De d. ribose is een hygroscopische, zoet smakende suiker. Brengt men eenige milligrammen op een horlogeglas en stelt men deze op een vochtigen dag aan de lucht bloot, dan vervloeien de kristallen na een paar uren tot stroop. Beter nog kan men dit verschijnsel waarnemen, wanneer men de suiker naast een schaalje met water onder een glazen klok plaatst.

Ook de d. lyxose is een hygroscopische pentose ¹⁾, die in vochtige lucht spoedig vervloeit; daarentegen bezitten arabinose en xylose deze eigenschap slechts in zeer geringe mate. In met waterdamp verzadigde lucht vervloeien ribose en lyxose na korten tijd, arabinose en xylose eerst na langen tijd. De door Dr. LEVENE aan ons gezonden pentose vervloede weldra bij staan in vochtige lucht, was dus geen xylose of arabinose. Het smeltpunt der ons toegezonden suiker was aanvankelijk 85° – 87° , na het drogen in den exsiccator boven zwavelzuur steeg het smeltpunt tot 95° . Door vermenging met onze synthetisch bereide d. ribose veranderde het smeltpunt niet. Het p. broomphenylhydrazon, dat door ons uit de pentose van Dr. LEVENE bereid werd, smolt bij 165° ; dit smeltpunt veranderde niet, wanneer deze stof gemengd werd met het p. broomphenylhydrazon van de synthetische d. ribose, zoodat de gelijkheid der beide pentosen hierdoor met zekerheid is vastgesteld. ²⁾

Inactieve ribose hebben wij bereid door een mengsel van gelijke hoeveelheden d. en l. ribose in water op te lossen, deze oplossing tot stroop in te dampen en daarna boven zwavelzuur te laten kristalliseeren. De fijn gepoederde kristallen der inactieve ribose smelten, nadat ze eenige weken boven geconcentreerd zwavelzuur hebben gestaan, bij 83° – 84° , dus lager dan de beide componenten.

Amsterdam, Laboratorium v/h. Departement van Financiën, Dec. 1913.

¹⁾ RUFF en OLLENDORFF, Ber. d. deutsch. chem. Ges. 33, 1800 (1900).

²⁾ Noot bij de correctie.

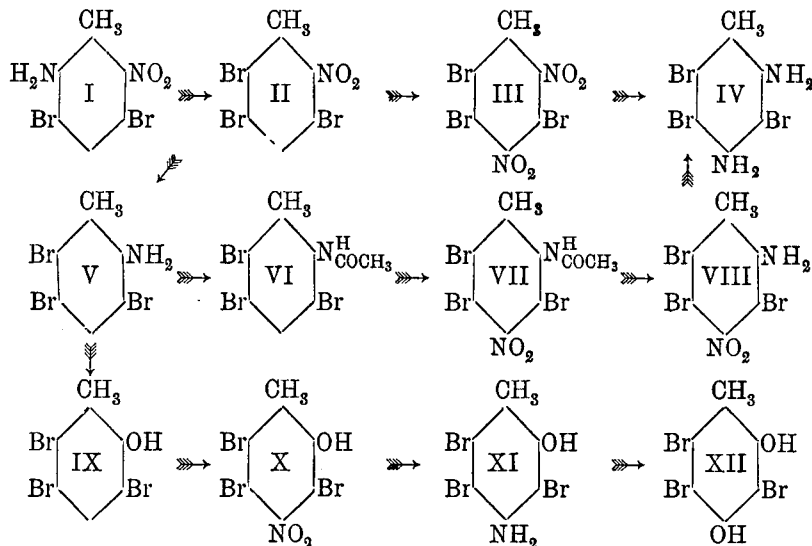
Wij zonden eene kleine hoeveelheid van de door ons bereide d. ribose aan Prof. J. v. BRAUN te Breslau, die blijkens eene juist verschenen mededeeling in de Ber. d. deutsch. chem. Ges. 46, 3949 (1913) op andere wijze tot hetzelfde resultaat is gekomen.

BEREIDING VAN TRIBROOMKRESORCINE,
3.5.6. TRIBROOM.2.4. DIOXY.1. METHYLBENZOL

DOOR

J. J. BLANKSMA.

Enige jaren geleden werden door Prof. JAEGER te Groningen de kristallen van het tribroomorcine onderzocht. Teneinde ook het tribroomkresorcine te kunnen onderzoeken, werden verschillende pogingen gedaan om dit lichaam te verkrijgen, echter zonder het gewenschte resultaat. Op verzoek van Prof. JAEGER heb ik daarna getracht de gezochte verbinding te bereiden; ik ben daarin op de volgende wijze geslaagd:



Men lost het 6-nitro-2-aminotoluol op in ijsazijn en voegt de berekende hoeveelheid broom toe. Na verdunning met water ontstaan gele vlokken, die uit alcohol omgekristalliseerd bij 105° smeltende kristallen geven. De verkregen verbinding is het 3.5-dibroom.6-nitro.2-aminotoluol (I). De stof lost weinig op in benzine, goed in alcohol, ether en benzol.

Analyse: 278,5 mg. stof gaven 339,2 mg. AgBr.
Gevonden: 51,8, berekend voor C₇H₆O₂N₂Br₂ 51,6% Br.

1) Zeitschr. f. Kristallogr. 46, 266 (1909); Chem. Zentralbl. 1909, I, 1703.

Deze stof wordt opgelost in geconcentreerd zwavelzuur, in een ijsbad gediazoteerd met natriumnitriet en vervolgens wordt deze diazo-oplossing in eene oplossing van koperbromuur in broomwaterstofzuur uitgegoten. Men verkrijgt dan het 3.5.6.tribroom.2-nitrotoluol (II) als kleurloze kristallen, die uit alcohol omgekristalliseerd bij 93° smelten. De verbinding lost weinig op in petroleumether, gemakkelijk in benzol, weinig in kouden, goed in kokenden alcohol.

Analyse: 144.4 mG. stof gaven 220.0 mGr. AgBr.
 Gevonden: 64.5, berekend voor $C_7H_4O_2NBr_3$ 64.2% Br.

Behandelt men dit lichaam met salpeterzuur en zwavelzuur dan verkrijgt men het 3.5.6.tribroom.2.4.dinitro-toluol (III) als kleurloze kristallen, die uit benzol omgekristalliseerd fraaie groote kristallen opleveren, die bij 208° smelten. De verbinding lost moeilijk op in petroleumether, ether en alcohol, goed in benzol.

Analyse: 194.0 mG. stof gaven 260 mGr. AgBr.
 Gevonden: 57, berekend voor $C_7H_3O_4N_2Br_3$ 57.2% Br.

Reduceert men dit lichaam met tin en zoutzuur, dan worden de twee nitrogroepen gereduceerd, doch tegelijkertijd worden ook de broomatomen op 3 en 5 uit de benzolkern verwijderd¹⁾. Om nu deze eliminatie der broomatomen te voorkomen, werd de stof met azijnzuur en ijzerpoeder gereduceerd. Hierbij worden wel de NO_2 -groepen gereduceerd, doch de broomatomen blijven ook op 3 en 5 in de kern. De fijngepoederde stof wordt met ijzerpoeder gemengd en bij kleine hoeveelheden in kokend azijnzuur van 70% gevoegd. Nadat alles is toegevoegd, laat men nog $\frac{1}{2}$ uur koken en filtreert dan door een heetwatertrechter. Bij bekoeling verkrijgt men fraaie kleurloze kristallen van 3.5.6.tribroom.2.4.diamino-toluol (IV), die bij 180° onder ontleding smelten. De stof lost weinig op in petroleumether, goed in ether, tamelijk in kouden, goed in kokenden alcohol, gemakkelijk in kokende benzol.

Analyse: 125.6 mG. stof gaven 198 mGr. AgBr.
 Gevonden: 67.1, berekend voor $C_7H_7N_2Br_3$ 66.8% Br.

Getracht werd in deze stof door diazoteering de beide NH_2 -groepen door OH's te vervangen en op deze wijze het gezochte tribroomkresorcine te verkrijgen. Dit leverde echter geen goed resultaat op; er werd na de diazoteering en koken met verdund zwavelzuur slechts een harsachtige massa verkregen.

Er werd daarom een andere weg voor de bereiding van het

1) Zie BLANKSMA, Rec. trav. chim. 24, 320 (1905).

tribroomkresorcine gezocht en gevonden door de OH-groepen, niet gelijktijdig, doch na elkander in te voeren op de volgende wijze.

Men reduceert het 3.5.6.tribroom.2.nitro-toluol (I) met ijzerpoeder en azijnzuur (niet met tin en zoutzuur om de boven aangegeven reden), door 3 gram stof met 3 gr. ijzerpoeder fijn te wrijven en in 50 c.c. azijnzuur van 60 % op te lossen. Nadat alles 15 minuten op een kleine vlam gekookt is, filtreert men heet en verkrijgt na verdunning met water bij bekoeling kleurloze kristallen van het 3.5.6.tribroom.2.amino-toluol (V), die bij 87° smelten. De stof lost gemakkelijk op in benzol en ether, vrij goed in petroleumether, tamelijk in kouden, goed in kokenden alcohol. Zeer gemakkelijk verkrijgt men deze stof eveneens door bromering van het 6.broom.2.amino-toluol ¹⁾ in ijsazijn.

Analyse: 119 mG. stof gaven 195 mG. AgBr.
Gevonden: 69.3, berekend voor $C_7H_6NBr_3$ 69.8% Br.

Acetyleert men de verkregen verbinding met azijnzuuranhydried en een spoor geconcentreerd zwavelzuur, dan verkrijgt men het 3.5.6.tribroom.2.aceetamino-toluol (VI) sp. 218° als kleurloze kristallen, die moeilijk oplosbaar zijn in petroleumether, goed oplosbaar in alcohol, vrij goed in ether en goed in kokende benzol.

Analyse: 129.0 mG. stof gaven 188.2 mG. AgBr.
Gevonden: 62, berekend voor $C_9H_8ONBr_3$ 62.2% Br.

Dit lichaam wordt genitreerd door 5 gr. stof op te lossen in 25 c.c. salpeterzuur s.g. 1.52 en na 5 minuten deze oplossing in water uit te gieten. De verkregen verbinding lost moeilijk op in benzine, alcohol en benzol. Omgekristalliseerd uit alcohol, verkrijgt men kleurloze kristallen, die bij 275° smelten van het 3.5.6.tribroom.4.nitro.2.aceetamino-toluol (VII).

Analyse: 100.8 mG. stof gaven 131.8 mG. AgBr.
Gevonden: 55.6, berekend voor $C_9H_7O_2N_2Br_3$ 55.6% Br.

5 gr. van de verkregen acetylverbinding worden ter verzeeping opgelost in 20 c.c. geconcentreerd zwavelzuur en gedurende 20 min. op 120° verwarmd en daarna uitgegoten in water. Het verkregen neerslag wordt uit alcohol omgekristalliseerd, waarin de verbinding tamelijk oplosbaar is: men verkrijgt dan lichtbruine kristallen, die bij 203° smelten van het 3.5.6.tribroom.4.nitro.2.amino-toluol (VIII).

Analyse: 145.8 mG. stof gaven 211.4 mG. AgBr.
Gevonden: 61.6, berekend voor $C_7H_5O_2N_2Br_3$ 61.7% Br.

¹⁾ Chem. Weekbl. 9, 968 (1912).

Door reductie met ijzerpoeder en azijnzuur ontstaat hieruit het 3.5.6.tribroom.2.4.diamino.toluol (IV).

Diazoteert men het 3.5.6.tribroom.4.nitro.2.amino-toluol, opgelost in geconcentreerd zwavelzuur, en kookt men de verkregen diazo-oplossing met verdund zwavelzuur, dan verkrijgt men het 3.5.6.tribroom.4.nitro.2.oxy-toluol (X). Een betere bereidingswijze voor dit lichaam is de volgende.

Men vervangt in het 3.5.6.tribroom.2.amino-toluol de NH_2 -groep door OH aldus:

3 gr. stof worden opgelost in 10 c.c. geconcentreerd zwavelzuur, gediazoteerd en daarna uitgegoten in kokend verdund zwavelzuur. Na eenigen tijd koken zetten zich vlokken af, die uit alcohol omgekristalliseerd kleurlooze kristallen opleveren, welke bij 229° smelten. Deze verbinding, het 3.5.6.tribroom.2.oxy-toluol (IX), lost moeilijk op in petroleumether, goed in kokende benzol, weinig in kouden, goed in kokenden alcohol.

Analyse: 106 mG. stof gaven 172 mG. AgBr.

Gevonden: 69, berekend voor $\text{C}_7\text{H}_5\text{OBr}_3$ 69.5% Br.

Door acetylering met azijnzuuranhydried en een spoor geconcentreerd zwavelzuur, verkrijgt men de acetylverbinding van het 3.5.6.tribroom.2.oxy-toluol als kleurlooze kristallen, die bij 175° smelten. De stof is weinig oplosbaar in petroleumether, gemakkelijk in benzol, weinig in kouden, goed in kokenden alcohol.

Analyse: 90 mG. stof gaven 130.4 mG. AgBr.

Gevonden: 61.6, berekend voor $\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2\text{Br}_3$ 62% Br.

Nitreert men het 3.5.6.tribroom.2.oxy-toluol met salpeterzuur s.g. 1.42 (1 gr. per 10 c.c. HNO_3) en verwarmt men de oplossing voorzichtig eenigen tijd op een klein vlammetje, dan ontstaat het 3.5.6.tribroom.4.nitro.2.oxy-toluol. Men moet hierbij voorzichtig verwarmen, daar anders bij de nitratie de broomatomen in de benzolkern gedeeltelijk door NO_2 -groepen vervangen worden. Men kan daarom beter uitgaan van de bovengenoemde acetylverbinding; deze wordt op dezelfde wijze genitreerd en door de verwarming met het salpeterzuur tegelijkertijd verzeept, daar de acetylgroep wordt afgesplitst. Het verkregen 3.5.6.tribroom.4.nitro.2.oxy-toluol (X) smelt bij 212° ; de stof lost goed op in ether en benzol, weinig in petroleumether, goed in kokenden alcohol.

Analyse: 230.4 mG. stof gaven 333.6 mG. AgBr.

Gevonden: 61.6, berekend voor $\text{C}_7\text{H}_4\text{O}_3\text{NBr}_3$ 61.5% Br.

Door reductie met ijzerpoeder en azijnzuur verkrijgt men hieruit het 3.5.6.tribroom.4.amino.2.oxy-toluol (XI) als kleurlooze

kristallen, die bij 234° smelten. De stof is weinig oplosbaar in ether en petroleumether, weinig in kouden, tamelijk in kokenden alcohol, weinig in koude, goed in kokende benzol.

Analyse: 118 mG. stof gaven 184.1 mG. AgBr.

Gevonden: 66.4, berekend voor $C_7H_6ONBr_3$ 66.6% Br.

Deze stof wordt nu in geconcentreerd zwavelzuuroplossing gediazoteerd en in kokend verdund zwavelzuur uitgegoten. Er ontstaan vlokken, die na een half uur koken worden afgezogen, opgelost in verdunde loog, daarna met zoutzuur neergeslagen en vervolgens uit alcohol of uit benzol omgekristalliseerd. Men verkrijgt dan lichtrood gekleurde kristallen van het tribroomkresorcine (3.5.6.tribroom.2.4.dioxy.1.methylbenzol) (XII) sp. 227. De stof sublimeert bij verhitting bij 150° , is onoplosbaar in petroleumether, tamelijk oplosbaar in ether, weinig in kouden, goed in kokenden alcohol, weinig in koude, goed in kokende benzol.

Analyse: 121.6 mG. stof gaven 191.4 mG. AgBr.

Gevonden: 66.9, berekend voor $C_7H_5O_2Br_3$ 66.5%.

Amsterdam, Dec. 1913.

OVER L. LYXOSE

DOOR

W. ALBERDA VAN EKENSTEIN EN J. J. BLANKSMA.

Van de acht isomere aldopentosen d. en l. arabinose, xylose, ribose en lyxose waren voor enkele jaren de d. ribose en l. lyxose nog onbekend, terwijl de l. ribose alleen als onzuivere stroop was verkregen. ¹⁾ Bovendien waren ook de inactieve ribose en lyxose nog niet bereid. Wij hebben getracht deze leemte in onze kennis der suikers aan te vullen en zijn daarin geslaagd, zoodat thans van de aldopentosen de d., de l. en de dl. vormen alle bekend zijn.

Eerst hebben wij de l. ribose ²⁾, daarna de d. ribose ³⁾ en vervolgens de dl. ribose ⁴⁾ in kristallijne toestand verkregen, terwijl wij tevens konden aantonen, dat de d. ribose identiek is met de in de natuur veelvuldig voorkomende pentose der nucleïnezuren. Er bleef nu alleen nog over de l. en de dl. lyxose te bereiden.

¹⁾ E. FISCHER en PILOTY, Ber. d. deutsch. chem. Ges. **24**, 4221 (1891).

²⁾ Chem. Weekbl. **6**, 373 (1909).

³⁾ Ibid. **10**, 664 (1913).

⁴⁾ Ibid. **11**, 182 (1914).

Wij zijn daarin op de volgende wijze geslaagd. Door oxydatie van dulciet met waterstofperoxyde ontstaat inactieve galactose. Deze wordt gedeeltelijk vergist, waarbij de l. galactose achterblijft. De l. galactose wordt met broomwater geoxydeerd tot l. galactonzuur. Het hiervan bereide calciumzout geeft door behandeling met waterstofperoxyde volgens RUFF de l. lyxose. Gelijke hoeveelheden d. en l. lyxose gemengd geven de inactieve lyxose.

De bereiding der l. galactose geschiedde volgens het voorschrift van NEUBERG en WOHLGEMUTH.¹⁾ 90 Gram dulciet werden in zoo weinig mogelijk water opgelost en na toevoeging van 5 gr. bariumcarbonaat met 550 c.c. waterstofperoxyde van 3% en eene oplossing van 75 gr. ferrosulfaat tot inactieve galactose geoxydeerd. Ter zuivering werd de dl. galactose met phenylhydrazine verbonden en uit het gevormde phenylhydrazon met behulp van benzaldehyd teruggewonnen. Opbrengst 12 gr. zuivere gekristalliseerde dl. galactose.

Door behandeling met biergist gedurende 10 dagen in een stoof bij 35° werd hiervan de d. galactose vergist, terwijl volgens de reductiebepaling met koperproefvocht 6 gr. l. galactose in de oplossing achterbleven. De l. galactose werd door behandeling met 2 c.c. bromium gedurende 10 dagen in 10% waterige oplossing in direct zonlicht tot l. galactonzuur geoxydeerd, dat na verwijdering van het gevormde broomwaterstofzuur in l. galactonzure kalk werd omgezet. Opbrengst 5 gram.

Deze l. galactonzure kalk werd met waterstofperoxyde en ferriacetaatoplossing tot l. lyxose geoxydeerd op de wijze, zooals door RUFF en OLLENDORFF²⁾ voor de d. galactonzure kalk is aangegeven.

Na verwijdering der zouten door precipitatie met alcohol en ether en verdamping van het oplosmiddel, werd een stroop van lyxose verkregen, die door de nog aanwezige kalkzouten niet wilde kristalliseeren. De l. lyxose werd daarom in alcoholische oplossing met p. broomphenylhydrazine verbonden, en uit het verkregen p. broomphenylhydrazon met behulp van benzaldehyd teruggewonnen. De verkregen pentose kristalliseerde nu weldra. Opbrengst $\frac{1}{2}$ gram.

De l. lyxose vormt kleurlooze, zoet smakende, hygroscopische kristallen, die in een exsiccator boven zwavelzuur goed gedroogd bij 105° smelten.

1) Zeitschr. f. physiol. Chem. 36, 226 (1902).

2) Ber. d. deutsch. chem. Ges. 33, 1799 (1900).

Daar de pentose hygroscopisch is, vindt men aanvankelijk meestal een iets lager smeltpunt.

De suiker vertoont multarotatie. Onmiddellijk na het oplossen in water werd gevonden $\alpha_D + 5.8^\circ$, terwijl de einddraaiing bedroeg $\alpha_D + 13^\circ.5$.

Het reduceerend vermogen tegenover koperproefvocht bedraagt 98 % van dat van invertsuiker.

Mengt men de l. lyxose in alcoholische oplossing met de berekende hoeveelheid p. broomphenylhydrazine, dan ontstaat weldra het p. broomphenylhydrazon van l. lyxose. Deze verbinding vormt kleurloze kristallen, die weinig oplosbaar zijn in koud, goed in kokend water en daaruit omgekristalliseerd bij 157° smelten. De stof lost vrij goed op in kouden, gemakkelijk in kokenden alcohol.

Het p. broomphenylhydrazon van d. lyxose werd op dezelfde wijze verkregen. Dit lichaam gelijkt volkomen op zijn optische antipode, sp. 157° .

Analyse: 103.2 mg. stof gaven 68.2 mg. AgBr.
 Gevonden 24.8, berekend voor $C_{11}H_{15}O_4N_2Br$ 25.1 %, Br.

Een mengsel van gelijke hoeveelheden van beide bovengenoemde lichamen smelt bij 145° .

Mengt men de l. lyxose in alcoholische oplossing met de berekende hoeveelheid p. nitrophenylhydrazine, dan verkrijgt men het p. nitrophenylhydrazon van l. lyxose. De verbinding is weinig oplosbaar in koud, goed in kokend water, tamelijk in kouden, goed in kokenden alcohol en smelt, uit verdunnen alcohol omgekristalliseerd, bij 172° .

De overeenkomstige verbinding van d. lyxose is reeds vroeger door ons beschreven. ¹⁾

Samen gemengd vertoonen de lichamen een smeltpunt 160° .

De *inactieve lyxose* werd verkregen door gelijke hoeveelheden d. en l. lyxose in water oplossen en vervolgens het oplosmiddel te verdampen. De aldus verkregen stroop kon door enten met een mengsel van d. en l. lyxose nog niet weer tot kristallisatie worden gebracht. Een innig mengsel van gelijke hoeveelheden gekristalliseerde d. en l. lyxose smelt bij 95° .

Amsterdam, Laboratorium v/h. Departement van Financiën,

14 Janunari 1914.

¹⁾ Rec. trav. chim. 24, 36 (1905).

Boekaankondigingen.

Dr. J. L. B. VAN DER MARCK, Schets der Ontsmettingsleer. Zutphen, W. J. THIEME & Cie., z. j., 78 blz., 28/20 cM., Prijs f 1.50, geb. f 1.90.

In dit boek wordt behandeld de desinfectie langs physischen weg en die langs scheikundigen weg, welk laatste gedeelte weer wordt verdeeld in anorganische en organische desinfectiemiddelen. Tenslotte wordt behandeld de desinfectie door combinatie van chemische en physische methoden, waarbij voornamelijk besproken wordt de vacuum-formaline-desinfectie. Van de hierbij gebruikte toestellen volgens RÜBNER zijn, evenals van enkele andere toestellen, afbeeldingen opgenomen naar fotografische reproducties, terwijl het boek verder nog een aantal kleinere afbeeldingen bevat.

Eenigszins onaangenaam doet op blz. 47 de uitval aan van den schrijver tegen hen, die de toevoeging van benzoëzuur en salicylzuur aan voedingsmiddelen meenen te moeten tegengaan en wier optreden hij aan onzuivere motieven schijnt te willen toeschrijven.

Overigens lijkt het boekje zeer nuttig voor hen, die op eene of andere wijze met ontsmetting te maken hebben, zooals leden van gezondheidscommissies, besturen van afdelingen van het Groene of Witte Kruis, enz.

C. H. K.

Beginnelsen der Scheikunde in verband met enkele praktische toepassingen in nijverheid en huishouding door Dr. H. J. SLIJFER, Leeraar aan de Openbare Handelsschool te Rotterdam. Zutphen, W. J. THIEME & Cie., z. j., 100 blz., 20/14 cM., Prijs f 0.90.

In het voorbericht zegt de schrijver: „Dit boekje is in de eerste plaats bestemd om te worden gebruikt bij het onderwijs in scheikunde aan de opleidingscursussen voor leeraren bij het huishoudonderwijs”. Hij hoopt echter, dat het ook dienst zal kunnen doen aan andere inrichtingen van onderwijs, waarbij hij meer in 't bijzonder denkt aan die H. B. S. met 3-jarigen cursus, waar het onderwijs in scheikunde als eindonderwijs beschouwd wordt, aan handelsscholen, die zich onmiddellijk bij de lagere school aansluiten, aan meisjes H. B. S., kweekscholen, enz.

Of de leeraren aan de bedoelde scholen het kunnen gebruiken, zal wel voornamelijk van afhangen van den omvang, welken zij aan hun onderwijs meenen te moeten en te kunnen geven. De omvang van dit boekje is zeer gering, vooral wat het theoretisch gedeelte betreft. Enkele praktische onderwerpen, zooals het water, de bleekmiddelen en de bereiding van lichtgas, zijn wat uitvoeriger behandeld.

C. H. K.

Tabellen zur Berechnung der „theoretischen” Molrefraktionen organischer Verbindungen von K. v. AUWERS und A. BOENNECKE. Berlin, Verlag von JULIUS SPRINGER, 1914, 27 p.p., M. 1.20.

Bij het gebruik van deze tabellen heeft men te bedenken, dat zij alleen gelden, wanneer de mol. refractie en dispersie als additieve grootheden be-

schouwd mogen worden. Eventueel optredende conjugatie wordt buiten de rekening gehouden. Bij stoffen, waarvan de structuur onbekend is, zal dus deze wijze van berekening van weinig waarde zijn. Het stelsel van J. F. EYKMAN moge minder algemeen toepasselijk zijn, op beperkt gebied is het zeker nauwkeuriger.

De duidelijkheid van deze tabellen laat niets te wenschen over.

C. J. E.

Personalia, vacatures, industriële mededeelingen, enz.

Op uitnodiging van de Philosophische Faculteit der Leidsche Studenten zal, op Woensdag 18 Februari des avonds te 8 uur in het Botanisch Laboratorium der Universiteit, Prof. Dr. J. STARK een voordracht houden over „Die Zerlegung von Spektrallinien durch das elektrische Feld”.

Tot directeur van het Centraal Bureau van de Vereeniging van Gasfabrikanten in Nederland is, voorloopig voor den tijd van één jaar, benoemd de Heer J. H. JANSON, algemeen secretaris der Vereeniging van Nederlandsche Baksteenfabrikanten, Nijmegen. Den Heer JANSON zal tevens de redactie van „Het Gas”, het orgaan der Vereeniging worden opgedragen.

Bij het Gemeente-Gasbedrijf te Rotterdam kan geplaatst worden een scheikundig ingenieur als bedrijfs-assistent, op een aanvangssalaris van f 1500.— per jaar. Het maximum-salaris bedraagt f 3500.— per jaar.

Schriftelijke aanmeldingen moeten worden gericht aan den Directeur van het Gemeente-Gasbedrijf, Oost-Zeedijk 199, uiterlijk 20 Februari 1914.

Nederlandsche Bibliografie 1913.¹⁾

- H. P. BARENDRECHT, Enzyme-action, facts and theory. *Biochemical Journ.* 7, 549.
 W. C. DE GRAAFF et M^{lle} A. SCHAAP, La décomposition des matières protéiques du lait sous l'action des ferments lactiques. *Ann. des falsific.* Dec. 1913.
 C. A. H. VON WOLZOGEN KÜHR, Qualitatief koperonderzoek in bibits bij bouillie-vergiftiging. *Meded. v. h. Proefstat. v. Java-suikerind.* IV, No. 17.
 J. J. VAN ECK, Sauerstoffbestimmung in Wasser. *Zeitschr. f. anal. Chem.* 52, 753.
 D. J. HISSINK, Roode zandgronden. *Cultura*, Dec. 1913.
 T. F. EGIDIUS, Über die Einwirkung von Ozon auf anorganische Schwefelverbindungen. *Inauguraldissertation* Freiburg i. Br.

Nederlandsche Bibliografie 1914.

- J. J. L. ZWIKKER, Een snelperforator voor ether-extractie. *Pharm. Weekbl.* 51, 21.
 M. WAGENAAR, Microchemische reactie op cafeïne, theobromine, theophylline en hun derivaten met sublimaat. *Ibid.* 51, 23.
 J. P. WUITE, Das System Natriumsulfat-Wasser. *Zeitschr. f. physik. Chem.* 86, 349.

¹⁾ Behalve *Chem. Weekbl.* en *Verslagen Kon. Akad. van Wetensch.* Zie ook *Chem. Weekbl.* 10, 152, 209, 376, 451, 570, 694, 942, 963, 1035, 1081 en 11, 112. Toezending van afdrukjes of titels van verhandelingen, boeken en brochures voor deze rubriek wordt vriendelijk verzocht.

- H. S. VAN KLOOSTER, Die Bestimmung der Umwandlungspunkte bei den Sulfaten, Molybdaten und Wolframaten des Natriums und Kaliums. Zeitschr. f. anorg. Chem. **85**, 49.
- J. J. HOFMAN, La préparation des injections souscutanées en ampoules. Revue internat. de pharm. 20 janv. 1914.
- E. H. BÜCHNER, Kolloide und Phasenlehre. Kolloid-Zeitschr. **14**, 2.
- L. J. DE GROEN, Die Adaptation der Entero-amylase an den chemischen Reiz. Zeitschr. f. physiol. Chem. **89**, 91.
- H. WEFERS BETTINK, Vergiftiging door loodglid in meel. Pharm. Weekbl. **51**, 133.
- G. A. BRENDER à BRANDIS, Luchtgas, Het Gas **34**, 7.
- D. J. HISSINK, Bemerkungen über die Klassifikation der Bodenkörner und die Methode der mechanischen Bodenanalyse. Ber. ü. d. Sitz. d. Internat. Komm. f. d. mechan. u. physik. Bodenuntersuch. 21 Okt. 1913. Internat. Mitteil. f. Bodenkunde 1914.

Octrooien. 1)

Openbaarmakingen van 15 Januari 1914²⁾:

Klasse 4c, No. 1592 Ned., ingediend 20 Nov. 1912. Veiligheidstoestel tegen het inslaan van gasvlammen. I. DE HAAN, Amsterdam.

Klasse 10a, No. 700 Ned., ingediend 6 Juli 1912. Werkwijze voor het bereiden van brandstof, die zonder rookvorming verbrandt. H. CLARKE, Londen en J. A. CAMPBELL, Ilford.

Klasse 12h, No. 937 Ned., ingediend 6 Aug. 1912. Inrichting voor het scheiden van de bestanddeelen van eene vloeistof door middel van ontladingen van hooge spanning. A. CH. WRIGHT, Berkeley (California).

Klasse 22f, No. 2043 Ned., ingediend 1 Febr. 1913. Toestel voor het bereiden van loodglit. Firma's Lindgens & Söhne te Mülheim a/R. en Bergmann & Simons G. m. b. H. te Mülheim a/R.

Klasse 22f, No. 2530 Ned., ingediend 25 April 1913. Werkwijze voor het vervaardigen van verflakken. Bad. Anil.-&Soda-Fabrik. A. G. te Ludwigshafen a/d. Rijn.

Klasse 40a, No. 671 Ned., ingediend 4 Juli 1912. Werkwijze voor het ontrekken van zink uit zinkhoudende stoffen van allerlei soort. C. A. L. W. WITTER, Hamburg; P. A. SCHMIDT, Hannover; A. H. DRESGRAZ, Hannover.

Klasse 40a, No. 1232 Ned., ingediend 23 Sept. 1912. Werkwijze tot het verkrijgen van een continu bedrijf bij het verwerken van zinkertsen in verticale retorten. A. ROITZHEIM en W. RÊMY, beiden te Duisburg-Ruhrort.

Klasse 53d, No. 2946 Ned., ingediend 8 Juli 1913. Werkwijze ter bereiding van koffie-extract. Dr. KARL BARON VAN VIETINGHOFF te Berlijn.

Klasse 64c, No. 1805 Ned., ingediend 24 Dec. 1912. Inrichting tot het aftappen van omgeroerde melk, in den kleinhandel. Kuchler-Gesellschaft für hygienische Milchversorgung m. b. H. te München.

Klasse 89a, No. 548 Ned., ingediend 24 Juni 1912. Werkwijze voor het winnen van sap en ter verhoging van het productievermogen van suikerfabrieken. Guanica Centrale te Jersey City, Staat New-Yersey en New-York City, Staat New-York.

Klasse 89c, No. 3 Ned.-Indië, ingediend 28 Aug. 1912. Werkwijze en inrichting voor het mechanisch zuiveren van suikerrietsap en derg. vloeistoffen. C. D. VAN RAALTE te Gempolkrep-Modjokerto.

Klasse 89d, No. 1054 Ned., ingediend 23 Aug. 1912. Werkwijze voor het reinigen van ruwe suiker of van suiker met een laag polarisatie-getal. MANUEL BARRIOS Y CARBALLEDA te Mexico City.

1) Bewerkt door E. C. SUTHERLAND.

2) Zie voor de vorige openbaarmakingen Chem. Weekbl. 1913 en Chem. Weekbl. 1914, blz 67 en 138.

Verleende Octrooien.

Klasse 12i, No. 98, ingediend 3 Juni 1912. Werkwijze ter algeheele verwijdering van kooloxyde uit waterstof. Bad. Anil.- & Soda fabrik. A. G. te Ludwigshafen a/d. Rijn.

Klasse 12l, No. 110, ingediend 12 Juli 1912. Werkwijze voor het zuiveren van verontreinigde oplossingen van bijtende alkaliën. La Soie Artificielle Société Anonyme Française te Parijs.

Klasse 12o, No. 96, ingediend 3 Juni 1912. Procédé ter bereiding van halo-geenderivaten van de paraffinereeks. Bad. Anil.- & Soda-Fabrik. A. G. te Ludwigshafen a/d. Rijn.

Klasse 12o, No. 99, ingediend 7 Juni 1912. Werkwijze ter bereiding van α - γ butadiëen en zijne derivaten. Bad. Anil.- & Soda-Fabrik. A. G. te Ludwigshafen a/d. Rijn.

Klasse 12q, No. 95, ingediend 20 Juni 1912. Bereidingswijze van α -amino-, α -alkylamino-, α -arylamino- en β -aminoanthrachinonen of hunne derivaten uit anthrachinonsulfonzuren. Bad. Anil.- & Soda-Fabrik. A. G. te Ludwigshafen a/d. R.

Klasse 22a, No. 94, ingediend 20 Juni 1912. Werkwijze ter bereiding van nachromeerbare monoazokleurstoffen. Bad. Anil.- en Soda-Fabrik. A. G. te Ludwigshafen a/d. R.

Klasse 22h, No. 103, ingediend 3 Aug. 1912. Werkwijze ter bereiding van lakken uit cellulose-esters. Bad. Anil.- & en Soda-Fabrik. A. G. Ludwigshafen a/d. R.

Klasse 22h, No. 109, ingediend 21 Juni 1912. Werkwijze voor de bereiding van vernissen uit houtolie. Fa. S. H. Cohn, Neukölln (Berlin).

Klasse 50b, No. 93, ingediend 3 Juni 1912. Verbetering aan een ringmolen. E. BARTHELMES te Neuss a/d. Rijn.

Klasse 80a, No. 106, ingediend 3 Juni 1912. Verbetering van een walspers voor eierbriketten. Diamant-Brikett-Werke, G. m. b. H. te Berlijn.

Klasse 82a, No. 107, ingediend 1 Juni 1912. Verbetering aan een toestel tot het drogen en steriliseeren van lucht. Dr. R. P. van CALCAR te Oegstgeest; J. ELLERMAN en H. J. MARTIJN, beiden te 's-Gravenhage.

Correspondentie.

v. H. te R. De firma L. J. M. Krul te Rotterdam (Gaffelstraat 27) zendt ons een prijscourant der door haar vertegenwoordigde Chemische Fabrik Königswarter & Ebell, Linden vor Hannover, waarin het praeparaat *floridin* (aluminiummagnesiumhydro-silikat) voorkomt, hetwelk, naar de firma Krul mededeelt, gebruikt wordt om aan talk en oliën den natuurlijke geur te ontnemen.

W. te W. De „Bulletins”, „Technical Papers” en „Miners' Circulars” van het „Bureau of Mines”, Washington, D. C. (U. S. A.) zijn gratis verkrijgbaar bij den directeur. Indien U bij uw aanvraag uw titel en functie vermeldt, zal genoemde directeur U stellig wel de gewenschte nummers zenden.

K. te U. De publicaties van de Amer. Chem. Society zijn: Journ. Amer. Chem. Society (6 dollars), Chem. Abstracts (6 dollars), Journ. Industr. and Engin. Chem. (6 dollars). Twee dezer tijdschr. aan hetzelfde adres kosten 10.20 dollars, alle drie 12.60 dollars. Secretaris der vereeniging is: CHARLES L. PARSONS, Box 505, Washington D. C. (U. S. A.).

R. te A. Zie over de verschillende stabiliteit van celluloid en het gevaar, verbonden aan het bewaren van celluloid van slechte kwaliteit, het

"Report of the Departmental Committee on Celluloid (Presented to both Houses of Parliament), 1913". Het beslaat 29 folio-bladzijden en is voor f 0.15 (vrachtvrij voor f 0.20) verkrijgbaar bij Messrs. WYMAN and Sons, Ltd., 29, Breams Buildings, Fetter Lane, London, E. C.

L. DE B. te A. Uw aanvraag is aan den aanbieder overgebracht.

A. te W. De band van deel X (1913) is gereed en bij den uitgever (den Heer D. B. CENTEN, 115 O. Z. Voorburgwal, Amsterdam) verkrijgbaar.

J. te G. Ziehier een lijst van de „Alembic Club Reprints”:

- No. 1. Experiments upon magnesia alba, quick-lime, and some other alkaline substances. By JOSEPH BLACK, M. D., 1755. 48 pp. Price 1 s. 6 d. net.
- No. 2. Foundations of the atomic theory: Comprising papers and extracts by JOHN DALTON, WILLIAM HYDE WOLLASTON, M. D., and THOMAS THOMSON, M. D., 1802-1808. 48 pp. Price 1 s. 6 d. net.
- No. 3. Experiments on air. Papers published in the Philosophical Transactions. By the Hon. HENRY CAVENDISH, F. R. S. 1784-1785. 52 pp. Price 1 s. 6 d. net.
- No. 4. Foundations of the molecular theory: Comprising papers and extracts by JOHN DALTON, JOSEPH LOUIS GAY-LUSSAC, and AMEDEO AVOGADRO. 1808-1811. 52 pp. Price 1 s. 6 d. net.
- No. 5.-Extracts from micrographia. By R. HOOKE, F. R. S. 1665. 52 pp. Price 1 s. 6 d. net.
- No. 6. The decomposition of the alkalies and alkaline earths. Papers published in the Philosophical Transactions. By HUMPHRY DAVY, Sec. R. S. 1807-1808. 52 pp. Price 1 s. 6 d. net.
- No. 7. The discovery of oxygen. Part I. Experiments by JOSEPH PRIESTLEY, 1775. 56 pp. Price 1 s. 6 d. net.
- No. 8. The discovery of oxygen. Part. II. Experiments by CARL WILHELM SCHEELE. 1777. 46 pp. Price 1 s. 6 d. net.
- No. 9. The elementary nature of chlorine. Papers published in the Philosophical Transactions. By HUMPHRY DAVY, Sec. R. S. 1810-1818. 80 pp. Price 2 s. net.
- No. 10. Researches on the arseniates, phosphates, and modifications of phosphoric acid. By THOMAS GRAHAM. 1833. 46 pp. Price 1 s. 6 d. net.
- No. 11. Essays of JEAN REY, Doctor of Medicine, On an enquiry into the cause wherefore tin and lead increase in weight on calcination. 1630. 54 pp. Price 1 s. 6 d. net.
- No. 12. The liquefaction of gases. Papers by MICHAEL FARADAY, F. R. S. 1823-1845. With an appendix. 80 pp. Price 2 s. net.
- No. 13. The early history of chlorine. Papers by CARL WILHELM SCHEELE, 1774; C. L. BERTHOLLET, 1785; GUYTON DE MORVEAU, 1787; JOSEPH LOUIS GAY-LUSSAC and L. J. THENARD. 1809. 50 pp. Price 1 s. 6 d. net.
- No. 14. Researches on the molecular asymmetry of natural organic products. Lectures by LOUIS PASTEUR. 1860. 46 pp. Price 1 s. 6 d. net.
- No. 15. The electrolysis of organic compounds. Papers by HERMANN KOLBE. 1845-1863. 56 pp. Price 1 s. 6 d. net.
- No. 16. Papers on etherification, and on the constitution of salts. By ALEXANDER W. WILLIAMSON, LL.D., F. R. S., 1850-1856. 62 pp. Price 1 s. 6 d. net.
- No. 17. Medico-physical works of JOHN MAYOW. Price 5 s. net.
- Mo. 18. CANNOZZAROS Chemical philosophy. Price 1 s. 6 d. net.

Crown octavo, cloth, postage to any part of the world, 2d. each extra.

Published for the Alembic Club by JAMES THIN, 55 South Bridge, Edinburgh.