のみが鹽酸瓦斯となると云ふ

○寒冷に耐へ得る饅詰麥酒の製造に就て

Über die Produktion von Kaltebeständigen Flaschenbieren. (Adler: Zeitschr. ges. Brauw. 1912. 35, 268-269.)

(松南)

主酸酵(Hauptgärung)の後一定量の蛋白消化酵素(ペプシン、トリプシン、プロメリン等)を添加せば麥酒中の蛋白に作用しバスター氏殺菌法を行ひたる後酷暑に會ふも麥酒は混濁を起す事なし斯くして得たる麥酒は風味、營養價、消化等に於て普通の麥酒と異なる所なしと云ふ

(Zisch. für. Unters. d. Nahr. u. Genuss. 1913. Heft. 7)

○ペプシン酒を澄明にする法

Zur Klärung von Pepsinwein. (O. Richter-Apoth. Ztg. 1913, Nr. 40) (松南)

滑石、陶土を用ふる時は酸を中和する虞あるを以て著者はマーゲルミルヒを使用する事を推薦せり牛乳は豫め能く煮沸し次で冷却し二%内外の割合にて澄明にせんとするペプシン酒に混じ能く攪拌したる後フランネルを以て濾過すべし

雜 録

○彈力ゴムの合成

Henri Leroux. アンリ ルルー氏

Le caoutchouc synthétique: Journ. de pharm. et de chim. 7 série, t. VII. p. 70. (1913).

朝比奈泰彦譯

彈力ゴム合成の來歴、彈力ゴムの合成は英獨諸邦の有名なる化學者間の大問題なるが佛人も亦之れに關與せる光榮を有す、即西歷千八百七十九年（當時はゴムの工業的製造と云ふことには世人が何等の注意を置かざりし）に於て此の著明なる合成を實現せしめし名譽ある化學者は^{グスタフ・ボンシャールダ}Gustave Bonchardat氏なりき、佛國アカデミーの報告書Comptes rendus 第八十九冊第千百十八頁（t. LXXXIX, p. 1118）を繙く者は左の記載を發見すべし

「天然彈力ゴムの乾餾成績物なるイソプレンの一定量を冷時に於て十二乃至十五倍量の濃鹽酸と共に管中に融閉して放置するに著しき温度の上昇と共に活潑なる反應の誘起せらるゝを目撃すべし、此の管を室溫にて時々振盪し十二日乃至二十日間放置するの後、管中の内容物に水を加へて蒸餾し油狀の點滴を殘留するに至て止む、本品はクロールを頑固に保持するを以て水と共に永く煮沸して之を分離す其の集成はC: 87,1% H: 11,7 Cl: 1,72 かつ C_3H_5 (C: 88:23 H: 11,76) に畧近似の數を得加之本品は彈力ゴムに固有なる彈力性を有し酒精に不溶にしてエーテル、二硫化炭素中に投する時は膨脹し又二硫化炭素中に溶解する度と乾餾によりてイソプレンとチペンテンとを生ずることとは天然ゴムに酷似せり」これ即B氏の成績にして經濟上の點は暫く措き理論上正に彈力ゴムの集成を行へるものなり

（譯者曰 彈力ゴム合成の名譽は各國競てこれを自國のものとせんとせり、こゝに記せる如く佛人はこれをブーシャルダー氏に歸し英人はこれを^{チルデン}Thiden氏の頭上に加へんと欲せり其他^レの

ベデー、コンダコフ、オストロムスルスキー等の魯人は亦各此榮譽の一部を要求せんとす此點に關して比較的公平なる判斷を與へたる説は Ann. 395, 211 (1913) に掲載せるハリエス氏の論文なり。

インプレン Isopren C_5H_8

此物質は Williams 氏によりて始めて弾力ゴムの乾餾成績體中に發見せられ B 氏によりて大に其性質を闡明せられしものなり、弾力ゴム合成の最も重要な原料にして B 氏は其二重結合を二箇有することを知り其構造は更に後に至り Kondakof, Euler, Ipschiet 等之を研究しメチールブタデエン $CH_2=C-CH=CH_2$ なることを確定せり、

CH_3

ポリメチレン

本物質の最も著明なる性質は容易に重疊することにして二分子の結合により容易にデペンテンに變ず、弾力ゴム油中にあるデペンテンは恐くはインプレンの重疊によりて生じたる第二期の生産物なるや疑なきが如し

弾力ゴムの構造

精製せるゴムの集成は $(C_{10}H_{16})_n$ に當り n は十より少なからざるが如し而して此 $C_{10}H_{16}$ 又 $C_{10}H_{16}$ なる炭化水素の一團が單に長き連鎖として存在するか或は環狀に連がれるかは長き間の疑問にして Tilden 氏の如きはこれをテルペン様の閉環をなすものと假定せり

此問題は Harnes 氏によりて解決せられたるものにして H 氏は二重結合を有する有機化合物にオツォーンを作用せしめて得たるオツォニド(オツォン化合物)を水と共に煮沸する時は其二重結合の位置即 O_3 を附加せる部位より分離してアルデヒド又は酸を生ずることを發見し此反應をゴムに適

用せしに主としてレヅリンアルデヒド $\text{CH}_3\text{CO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CHO}$ を得たりこれによりて弾力ゴムの構造はチルデン氏の假定せる如く六箇炭素環に非ずして左の如き八箇炭素環なることを知れり

此構造式は從來知られたる弾力ゴムの化學的變化を盡く説明するものにして(例之はレヅリンアルデヒド、四臭化物、單及複鹽化水素化合物、三酸化窒素化合物及四酸化窒素化合物等の生成)殊に乾餾によりてイソプレンを生じ又イソプレンをより合成せらるゝことは此式を待て始めて氷解せられたり

イソプレンの重疊

此重疊作用は各種の方法を以て行ふことを得べし即ち光線、熱及化學藥、紫外線、電流等の作用これなり、チルデン氏はイソプレンの自然ゴム化を觀察せり此自然重疊には數年間を要するものとす、熱を以て重疊作用を營ましむるにはイソプレンを壓力釜中に入れ二百度に十乃至十二時間熱する

か或は八十度にて六日間熱するにあり此際酸、アルカリ或は中性の觸媒を適當量に附加することによりて操作の時間を著しく短縮することを得べし、殊に有効なる觸媒は Mathews 氏の發見にかゝる絲狀金屬ナトリウムなりとす此發見の特點はイソプレンの重疊殆ど定量的に行はるゝと、彈力ゴムに變化せざる副生物を生ずることなきとにあり次に微温を施すことによりてテルペン様の炭化水素を副生することを大に制限することを得べしかくして最後にアルコール又はアセトンを注加してナトリウムを溶解し水にて洗滌し純粹なるゴムを得べし

ノルイソペン *Nor-isopren* 及メチールイソペン *Methyl-isopren*.

重疊作用によりて彈力ゴム様の物質を生ずるはイソプレんに限りたる反應に非ずしてすべて一三の位置に二重結合を有する炭化水素の共有性とも見るを得、かくの如き化合物中イソプレんに最も近似するはノルイソペン (ブタヂエン) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ 及メチールイソペン (デメチルブタヂエン) $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ の二炭化水素なりとす、これ等の化合物はイソペン其物と全く同方法によりて重疊作用を營み火山化することを得べき物質に變ず

かくの如くイソペン類似の化合物は皆ゴムに變化することを得べきを以て人工的にゴムを製造して天然産のゴムと競走して經濟上有利なる工業を起さんとせば其先決問題は如何にして安價に此原料を作り得るやに歸着す

イソプレンの工業的製造

イソペン製造の最も古き一つの方法はデペンテンを熱によりて(觸媒を用ひ或は用ひずに)分解するにあり

此方法及其一種たるテルペンチン油を原料とするものゝ如きは從來幾多のパタトンとして世上に現はれたれ共何れも實用に適せずはインブレンの收獲量の僅微なるが爲め高價となりゴムの原料とするに適せざるによる

次はフリーゼル油中の主成分たるインアミールアルコールを原料とすれば其構造上次の變化を行はしめ得るが如し

此變化は次に示す三段の操作を要す

一、アミールアルコールに鹽化水素を作用せしめて鹽化インアミールを作ること
 二、かくして得たるインアミールクロリドにクロールを更に作用せしめてなるべくポリクロリドを生ぜしむることなしにデクロリドを作ること、此デクロリドの内第二のClはβ又はγの位置に入り込むを宜しとす此目的にはインアミールクロリドをクロリーレンする際直射日光又は紫外光線

を受けしむること得策なり此法によりβクロル化合物最も多く生ず

三、右のデクロリドよりイソプレンを作ること

ナトロンカルクを充填せる鐵管を四百七十度に熱し置きこの中にデクロリドの蒸氣を通じて生ずる所の物質を冷却凝縮せしめ最後に分餾によりて精製す、此際β及αクロル化合物は何れもイソプレンを生ずれ共

αクロル化合物 $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CHCl}-\text{CH}_2\text{Cl}$ は次の如きアセチレン化合物 $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{C}\equiv\text{CH}$ を生ずべし然れ共此化合物は比較的簡單なる分子移動によりてイソプレンに變するを以て三種のデクロリドより生ずる最後の物質は單一なるイソプレンなり

以上イソアミールアルコホルをイソプレンの原料となす方法は先づイソアミールアルコホルが甚だ安價に得らるゝと云ふことを要す然るに目下イソアミールアルコホルは酒精醱酵の副産物にして酒精の用途非常に増大せざる限り現今の生産額を超ふること能はず從て安價となるを得ず然らばイソアミールアルコホルを酒精醱酵以外に求むる道ありや否や

エーリヒ氏の研究によれば酒精醱酵の際生ずるフーゼル油は砂糖の分解により生じたるものに非らずして酵母の窒素養分主として蛋白質の分解成績たるアミノ酸の醱酵によること明となれり

これを以てαアミノインソワレリアン酸を生すべき安價なる原料(蛋白質の種類中)を發見するを得ば此酸をイソアミールアルコホルに變せしむるを以て必しも望なきに非ず

かくの如くイソアミールアルコホルをインプレンの原料となすことは未だ俄に實用を許さざるが如きもブタヂエン(ノルインプレン)を原料とする方面は比較的に容易なるが如し

ブタヂエン(ノルインプレン)の製造

フエルンツ

Fernbach氏の研究によれば澱粉をある特殊の醗酵を受けしむる時はノルマルブチルアルコホルを生じ副生物として著量のアセトンを得らるゝことを知り、然るにノルマルブチルアルコホルはイソアミールアルコホルの如く臭化物となしてこれを適當に處置すれば

の如くブタヂエンを生ずべし

加之ブタヂエンは亦次法によりても得らる、即エチルアルデヒドは容易く重疊してアルドールを生ずること人の知る所なり

此アルドールは之をナトリウムアマルガムにて還元すればブタンチオール $CH_3 \cdot CH(OH) \cdot CH_2 \cdot$

CH₃OHを生ず此二個の水酸基をクロールにて交換したる後前法を行へば容易にブタヂエンを生ずべし

茲に於て讀者はエチルアルデヒドを作るにアルコホルをクローム酸にて酸化する如きクラシツシユの方法を工業的に應用せんと夢想せば聊か時代後の誇りを免れざるものと知るべし、未だ工業的大規模に實行する例を聞かざれ共彼の Sabatier-Senderens の法を利用し銅末を觸媒とせば或は意外の好結果あらんも知れず、目下確實にアルデヒドの安價なる原料として用ひ得べきものは彼のアセチレン瓦斯なりとす。純粹なるアセチリン瓦斯を昇汞溶液中に通するに夥しく白色の沈澱を生ず此の沈澱は銅又は銀のアセチレン化合物と異にして Belz 及 Mumm 兩氏に従へばトリクロ、メルクリアセトアルデヒド

なる構造を有す此物質を鹽酸にて百度に熱する時は滑かに加水分解を起しアセトアルデヒドと昇汞とに分解す

此法の更に優越なる點は永久昇汞を失はずして反覆利用し得るにあり

以上説く所によればブタヂエンはゴムの原料として最も好望なるが如し然れ共ブタヂエン其物は沸騰點十八度なるを以て其取扱上特別の注意を要するの不便あり然るにブタヂエンの水素二箇をメチール基にて置換せるヂメチールブタヂエン或はメチールインプレンは其沸騰點六十八度にして此點に關しては大に便利なる物質なり然らば其製造法は如何

メチルインプレンの製造

本化合物は主として Kondakow 氏の研究に係りピナコンの脱水作用によりて作らる

此際脱水劑としては稀硫酸を用ふることあり或は四百度に熱せる酸化アルミニウムの上にピナコンを注ぎ或は酸化アルミニウムの代りに酸性硫酸加里又はピロ硫酸加里を用ふるとあり其收穫量は理論数の七十%に及ぶ

ピナコンを作るにはアセトンマグネシウムアマルガムにて還元するにあり

故に最も安價なるアセトンを得ざれば此法は確實なる根底を欠ぐものと云ふべし、然らばアセトンは如何にして得んとするか、これ次に起るべき問題なり

世人も知れる如くアセトンは木材乾餾の副生物なり然れ共此方法によりては收護少なく且純粹となすに手数を要す前記フェルンバッハ氏の方法は安價なる澱粉を原料となすものなれば又一つの有望なる解決案なるべし、最後に尤も單簡にして且安價なるアセトンの製造法は前記アセチレンより生じたるアセトアルデヒドを用ふるに如くものなからん即此アルデヒドを電氣を用ひて醋酸

となし醋酸石灰を乾餾してアセトンとなす法これなり或は更にザンダランスの新法を用ふれば醋酸の蒸氣を熱したるアルミナ又はトリウム又はチルコンを浸潤せしめたるアスベストの上を通ずることによりて九十%以上のアセトンを得べしこれ甚だ安價なる原料と云はずして何ぞ

結論

樂觀者の説に従へば人工彈力ゴムは後來一キロニフラン以内の價にて賣り出すことを得べしと云ふ此説にして信ならんか人工ゴムは天然のパラゴムと競走し得るは勿論暫くにして天然ゴムは地球上に其跡を絶つに至るべけん然れ共かくの如き斷定は人工ゴムが實際實用に供せられて其實質（彈力、靱性、屈撓性、耐久性等）に於て天然ゴムと少しも差異を見ざるに及んで許さるゝものなるべく又反對に人工ゴムが天然ゴムに比較して何等かの弱點を有するにもせよ工業上の妙技は天然ゴムと相並で其適當なる用途を發見し遺憾なく其長所を利用するに躊躇せざるべきこと彼の人工絹絲が夥しく製造せらるゝにも不拘天然絹絲は依然として其生産額を減少せざるが如きものあるべし之を要するに人工彈力ゴム製造は近來に於ける有機化學上の一大成功として永久に光輝を放つものならん

○ラクムス溶液と反應鋭敏度に就て

小樽區技手 岩本勝次郎

酸性及アルカリ性の測定に於てラクムス色素が最も優秀なる位置を占めつゝあるの事實は今更喋々を要せざる所なりと雖も然も天然水の反應に於けるが如き極めて稀薄なる場合に於て屢々吾人は其反應の不確實なるに遭遇することあるべし、而して此等の場合に於て果してラクムス色素の變