

が採用され、給水制御及び流量計測はリパブリック会社製であります。

所内にはこの様な精密な制御器類が多数設備されており、塵埃や温湿度の変化を嫌いますので全館に亘つて真空掃除用配管を設け必要箇所には温湿度調節を施します。

Ⅲ 設備の特長

(1) 最新式超高圧高温の蒸気再熱再生サイクルを採用し、非常な高能率でその最高熱効率率は36パーセントで年間の平均でも32.6パーセントに達し、当社現有火力設備に比し平均約4割の燃料節減が得られます。

(2) 高性能の計器、調整器を駆使して制御方法が極度に集中自動化され、最少の運転人員をもつて操業し得られます。

(3) 米国で製作及び運転の経験の非常に多いクラスの設備を購入するから故障が少く且つ長時間その性能が低下しません。

V 結 言

以上多奈川火力の概要を述べましたが、この火力完成の暁はモデルプラントとして種々の問題を提起して斯界の技術向上に資せん事を願つてやまない次第であります。

学内研究ニユース

炭水化物資源から染色性のよい改良ナイロンの製造

応用化学科 八浜研究室

「ナイロンエージ」という言葉が少しもおかしくないほど、合成繊維ナイロンは今日多くの人に用いられ愛されている。ナイロンは King of fibre といわれるすぐれた繊維であるが、若干の欠点がないこともない。ヤング率が低くてのびすぎること、吸水性の少いことは用途によつては望ましくない性質である。合成繊維の通弊として染色性も不十分である。今日でも新しい合成繊維の発見やナイロンの改良の研究が世界各国で行われているわけであつて、イギリスで数年前から研究されているトリアゾール繊維、ドイツで成功したといわれるポリピロリドン繊維等は最も注目すべきものであろう。

八浜研究室で林泉工学士によつて作られた合成繊維は、通常のナイロンがアジピン酸とヘキサメチレンジアミンの重縮合によつてつくられる（日本の東洋ナイロンはεカプロラタムの重合によつてつく）のに対して、アジピン酸の代りにテトラヒドロフランジプロピオン酸という新しい酸を使う。このポリアミドはその分子中にエーテル型酸素を有するテトラヒドロフラン核を含むた

めに前述したナイロンの欠点がなく、殊に染色性は格段にすぐれている。然してアジピン酸の全部ではなくその10~20%をテトラヒドロフランジプロピオン酸におきかえるだけで目的は十分に達せられる。

尚有利なことはテトラヒドロフランジプロピオン酸はフルフラールとレブリン酸とを原料として合成されるが、この原料は何れも炭水化物資源から即ちそれぞれペンターザン、ヘキソザンの酸による分解でえられるもので、農産廃物或は工場副産物として相伴つて大量且つ安価に得られるものである。

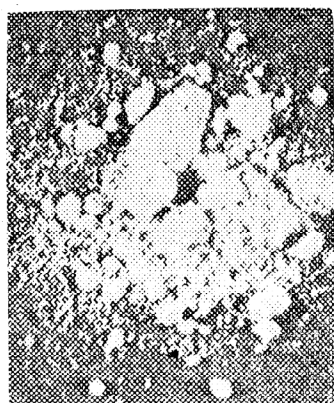
昨年2月、八浜義和教授がドイツのフライブルグ大学に3年度のノーベル受賞者 H. Staudinger 博士を訪問した際同博士はこの問題に興味を持ち自分の主宰する Makromolekulare Chemie 誌にその内容を投稿することをすすめられた。

既に原稿も送られたので、近く日本からの最初の投稿が同誌に掲載せられるであろう。又、日本及びアメリカ特許も申請中である由。

粉末状ビタミンA剤の工業的製造

工学部・小森三郎、阿河利男

資源的に不足勝な吾国も肝油資源には恵まれていて、年間7,800トン、金額にして約1,000万ドル(昭和27年)の輸出を行つていて、外貨獲得に大きな役割を果している。しかし天然肝油は特有の悪臭をもっているため、この肝油は主として家畜の飼料に使用されている。ビタミンAの合成が成功した今日、高級なビタミン剤には専ら合成品が使用され、吾国にも合成ビタミンAが逆に輸入されている。近年製薬としてのビタミンAは総合ビタミン剤として他の多くのビタミンと配合され、小型の粒状としたものが喜ばれる。之れには100万~150万単位(ピ



タミン A 含量 30~50%) と云う高単位であることが必要である外、無味、無臭で安定度がよく、他のビタミンと配合の容易なことが望まれている。

天然肝油の分子蒸溜による濃縮法並びに鹼化抽出による濃縮法は既に工業化され、100万単位の濃厚ビタミン

A が日本ビタミン及び理研ビタミンで発売されているが臭気と味の点で合成品に劣るものである。

天然ビタミンAの臭気と味は減圧下に水蒸気吹込を行

う方法等によつて一時的には除去することが出来るが、短時日の間に再現するので甚だ始末に悪いものである。総合ビタミン剤として使用するときは油状のものは混合が困難なため予め固体の吸着剤とビタミンAを混じて粉末状としてから他のビタミンと混合することも行われているが、この方法では切角高濃度のビタミンAを使用しても1/10以下に稀釈されるため、製品の粒子を大きくすることとなる。筆者等はビタミンAの結晶性誘導体の研究を行つている際、ビタミンAのウレタン類は容易に粉末状の固体となり、悪臭をもたないことに気付いた。それで数種のビタミンAウレタンを合成し、粉末状固体の収量とそのビタミンA濃度を比較した所、第1表のようになった。使用したビタミンAアルコールは1790000 iu/gの市販品である。

第 1 表

イソシアナート	触 媒	ビタミンA	粉末ビタミンAウレタン		ビタミンA*
		アルコール g	収 量 g	V.A. 濃度 Iu/g	回 收 率 %
βナフテル	なし	0.85	0.39	1,620,000	41.4
βナフテル 15分加熱	なし	0.85	0.36	1,870,000	44.6
” 30分加熱	なし	5.20	2.70	1,670,000	48.4
Pピフェニル	なし	0.75	0.44	1,520,000	50.2
” 30分加熱	なし	5.00	2.75	1,850,000	56.9
βナフテル	ビリジン	0.85	0.50	1,390,000	47.3
Pピフェニル	”	0.75	0.45	1,390,000	47.0
βナフテル	トリエチルアミン	0.85	0.41	1,870,000	49.6
Pピフェニル	”	0.75	0.40	1,450,000	43.3

*粉末として得られたビタミンAの回収率

このウレタン類は遊離のビタミンAアルコールに夫々相当するイソシアナートを加えれば容易に沈澱してくるので操作中にビタミンAを酸化損失する恐れは殆んどない。得られたビタミンAウレタンの純度は甚だよく80~90%程度のものである。無味、無臭で安定性もよく、貯蔵中に発臭することもない。ビタミンAのOH基がよく保護されているのと、肝油中に含まれていた高度不飽和酸等の不純物が完全に除去された結果、安定化されたと考えられる。このような誘導体が生理的に有効であるかどうか問題であつたが、京都大学工学部の高田教授に依頼して試験していただいた所、上記のうちβ-ナフテルビタミンAウレタンはビタミンAパルミテート(天然肝油中のビタミンA及び合成ビタミンAはパルミテートである)と略同様の効果があることが認められた¹⁾。毒性試験は武田薬品株式会社で行われ、使用範囲で安全なことが確認された。

(1) 高田、勝井、深野、ビタミン、7, 971 (1954)

石油分解ガスの利用に関する研究

工学部応用化学科・堤研究室

日本で石油化学工業を企業化する場合には日本の国情に適した方法を採用すべきである。当研究室に於てはこの方針に従つて鋭意研究を進めている。それは

- (1) 石油を徹底的にガス化してオレフィン含有量の出来るだけ多いガスを製造する。
- (2) 出来た石油分解ガス中のプロピレン及エチレンを成る可く分離しないで、合成反応に利用する。
- (3) 若し純エチレンを必要とする場合にはプロピレンを化学反応により撰択的に除去して後エチレン、メタン、水素の混合ガスとなしてからエチレンを適当な方法で分離する。

(1)に就ては当研究室に於てオイルクラッキングのパイロットプラントを建設し、29年1月より約20回の試運転を行い、所期の目的を達する事に成功した。このプラントは灯油又は軽油を原料とし油流速3 l/hr で875°Cで特殊な触媒を用いて行うものでガスの個成は

プロピレン及少量のブチレン	15~20%
エチレン	30~35%
水素	15~20%
メタン(少量のエタン)	25~30%

で11の油より700~800 lを生成し理論収量に近い。

(2)の方法については先ずガスを65~70%の硫酸で洗滌してブチレンその他の高級オレフィンを除去し、この混合ガスを磷酸-銅(1.5:1 mol比)の触媒の存在の下にベンゼンと50~1000 atm、250~300°Cで反応させ一段の方法でキューメンとエチルベンゼンを得る事が出来るようになった。且つプロピレンの存在はエチルベンゼンの生成を容易ならしめた。従来は石油分解ガスよりプロピレンとエチレンとを分離して原料としていたのであるが、分離の費用は相当高く、特に日本のように処理されるガスの量が少い場合には更にコストが高くなる事は火をみるよりも明かである。

キューメンは酸素により酸化してフェノールとアセトンとする事は実験室的に一応成功を収め、近くパイロットテストを行う予定である。又エチルベンゼンは脱水素により一回の通過により50%までのスタイレンを得るに至つた。米国の工業的結果は35%程度である。

更に(3)についてはブチレンを除いた分解ガスを硫酸の

存在の下にベンゼンと反応させ、プロピレンのみを撰択的に反応せしめてキューメンを約80%の収量で得るに至り、近く10 l容量でパイロットテストを行う可く準備を進めている。キューメンを採取した後のガスはエチレン35~40%、水素30~35%、メタン35~40%で、これからエチレンを分離し、エチレンは直接酸化により表面活性剤その他の原料として貴重な酸化エチレンとする。

従来酸化エチレンの製造の場合には銀含有量30%の触媒を用いていたが、当研究室ではその含有量僅か3%程度のもので充分である事を確認し、而も米国に於ける工業的収量の55~65%に対して80%程度まで上昇せしむるに至つた。

銀は高価であり、従つて特に工業的にこの方法を実施する場合には触媒の費用だけでも大変なものになるのである。

なお未着手であるか、エチレンからはポリエチレン及塩化ビニルを製造する事が出来る。

次にキューメン、エチルベンゼンを合成するには原料としてベンゼンが必須の原料となる。

当研究室に於ては石油分解ガスよりのベンゼンの合成研究を一応完了し、パイロットプラントを本年5月より運転し、ベンゼン50~60%、トルエン10%、キシレン5~7%の生成物を良収量で得る事に成功した。これは750°C、2 atmの下に特殊な触媒を用いる方法である。

又石油よりのアセチレンの合成はパイロット試験を完了し、近く工業的規模に拡大される段階に到達している。

協会だより

阪大繊維工学研究室竣工

大阪綿業技術研究所(理事長 東洋紡社長 阿部孝次郎氏)の寄金800万円で建築中であつた阪大工学部繊維工学研究室はこの程竣工し去る28日同所にて落成式を挙行了。当日は正田阪大学長、阿部理事長外関係者多数出席、原田工学部長、藤野担任教授等より謝辞が述べられた。今回竣工した研究室は建坪100坪の鉄筋コンクリート造り4室に分れ昨年度完成の分と合せ307坪となり5講座が開講されることになり近く機械工学科から分離し繊維工学科として発足する。

栖宮氏等に工業技術賞

大阪市立工業研究所では大阪市の工業発展につくした優秀な研究を表彰しているが今年度技術賞は此の7氏に

贈られた。

遮光眼鏡ガラス素地の研究—工研所員、池田専一氏、同赤木三郎氏△ポリエステル樹脂成型技術の研究—工研所員諫山純三氏△合成樹脂製軸受の改良とプレーキライニング—スターライト工業KK、栖宮勇二氏△糸状菌アミラーゼに関する研究と大豆アミラーゼの研究—工研所員、辻阪好夫氏△ブチラール樹脂の工業化—積水化学工業KK、益田照平氏△塩化ダイフェニールによる油入り蓄電器の工業化—松下電器産業KK、山内一郎氏。

日本触媒化学の分室設置

日本触媒化学工業KKでは業務の拡充並びに円滑を計るため本社の分室を下記のところに設置することになった。大阪市東区北浜1丁目(北浜野村ビル5階)尚従来の大阪出張所も同一である。