

する必要があるが、反応が進行し始めると外部加熱は必要でなくなり、かえって冷却して反応温度を 105~110°C に保持し、約 20 時間で操作は終了するが、反応生成物の 1/3 は未反応のパラフィンであり、2/3 がパラフィンと脂肪酸の混合物の石鹼乳化液であるので、180°C に加熱してパラフィンと石鹼液とに分離すると、ここでまた 1/3 のパラフィンが回収され、回収パラフィンは合して再び酸化塔に送られるが、石鹼の方は酸で分解した後蒸溜して各成分に分離し、C₁₀~C₂₀ の脂肪酸は石鹼の原料に供する。

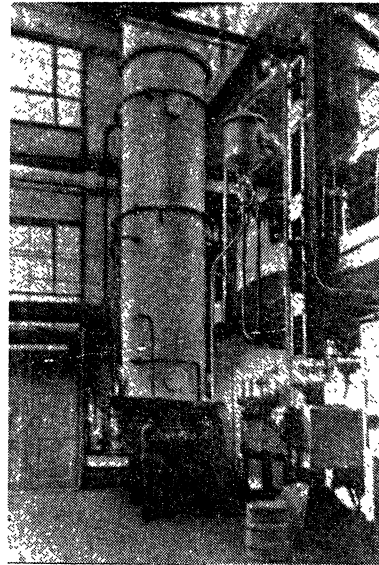
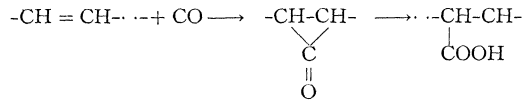


図-128 I. G. のパラフィン酸化試験工場

パラフィンの直接酸化による脂肪酸の製造は今日工業的に行なわれていないようであるが、同様な方法で、あるいは水を使用しないで過酸化触媒存在の下でパラフィンを 160~180°C で空気酸化していわゆる酸化パラフィンが製造されている。

L. オキシ法脂肪酸

Fischer-Tropsch 法によって水性ガスより得られる高級オレフィンあるいは石油の分解蒸溜によって得られる高級オレフィン、更に Fischer 法あるいは天然の石油中のパラフィンを脱水素して得られる高級オレフィンを Fischer 法と同種類の触媒を用いて一酸化炭素を作用せしめて得られる環状ケトン（チクロプロパノン）をアルカリ存在の下で空気酸化すると脂肪酸が得られる。



したがってこの脂肪酸を利用して石鹼にすることが出来るが、これは実は第 2 級高級脂肪酸石鹼 (A-2) になる。

8) トール油脂肪酸

松杉科植物を原料として硫酸ソーダ法を用いてパルプを製造する際、すなわちクラフトパルプの製造の際、原木中に含有されていた樹脂酸および脂肪酸はほとんど本質的な変化

を蒙らないで他の夾雑物と共に廃液すなわち黒液 (Black liquor) 中にアルカリ塩として溶解して排出されるが、これを濃縮すると液面に石鹼が集まるから分離して酸性にするといわゆる トール油 (Tall oil) が得られる。トール油というのは元来スウェーデン語の松 (Talloja) という意味で、赤褐色粘稠な不快臭のある油で、冷却すると樹脂酸を析出する。この組成は産地、工場によっても区々であるが、大体において原木をエーテル抽出して得たものとほぼ一致しており、この酸価は大体 150~160、沃素価約 160、樹脂酸約 45%、脂肪酸約 45%、不鹼化物約 5~7% である (表-77)。

表-77 水分、不純物を除去したトール油の組成

生産地	脂肪酸 %	樹脂酸 %	酸化酸 %	不鹼化物 %	酸 価	鹼 価
アメリカ	42~58	36~50	1~3	6~8	153~170	165~177
スウェーデンおよびフィンランド	43~55	35~45	3~4	10~12	150~160	160~175
オーストリア	39~47	34~40	3~5	19~21	117~127	140~152
ポーランド	26~38	50~60	4~6	12~14	145~150	155~165
ユーゴスラビア	27.5	58	4~6	14.5	135	155
フランス	27~38	50~60	3~4	12~13	145~150	155~165
ポルトガル	43	40	2	17	138	155
日本	40	42	4	18	140	157

黒液より経済的にトール油を採取する方法、トール油の精製法、脂肪酸と樹脂酸との分離等に関してはきわめて多数の研究があるが、要するに溶剤抽出、減圧蒸溜、水蒸気蒸溜等が組合わせ行なわれているが、たとえば Spangenberg-Pintsch-Bamag 法⁽¹⁾ は図-129 に示した。

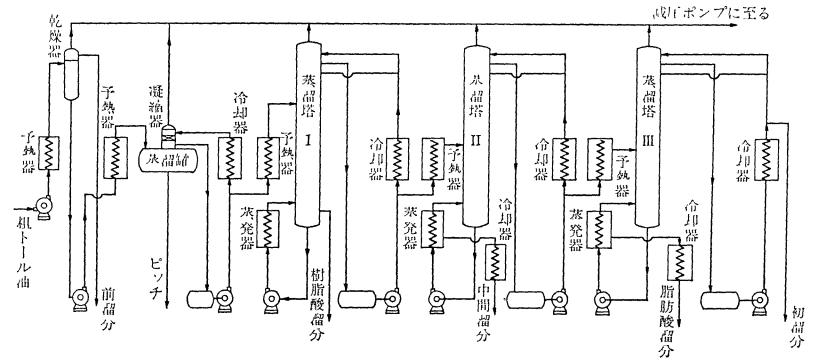


図-129 トール油精製工程

(1) W. J. A. Spangenberg; D. R. P. 913852, 1948