

なり、粘度も急激に減少する。然し軟化點はスチロールの量が少い場合も幾分低下する様であつた。

上述の如く、エチレンとスチロールを反應せしめる場合、スチロールの表面積の増加に比例してエチレンの消費速度が増大すること、及びスチロールの量を甚だしく増大すると、外觀的にも又粘度及び軟化點からも相當異つたポリスチロールと考えられる生成物が同時に生成し、又共重合物と考えられる生成物はスチロールの量の少い場合でも、同條件に於けるポリエチレンに比較して、粘度は大體同じであるに反して軟化點が幾分低くなることより考へて、エチレンとスチロールが共重合することは確かな様に思われる。

而して此の場合エチレンの消費速度をエチレン濃度に比例するとして計算した場合、速度恒数はスチロールの表面積に比例することを認めたが、これは反應管内に氣液兩相があり、氣相は250°Cに於けるスチロールの蒸氣壓7~8氣壓に相當するスチロール蒸氣を含んだエチレンよりなり、液相はエチレンを含んだスチロールよりなつてゐると考へた場合、理論的にも説明し得るのであるが、こゝでは紙面の都合上省略する。

(昭和24年7月9日受理)

### 37. スラリー式連続マーセル化に就いて

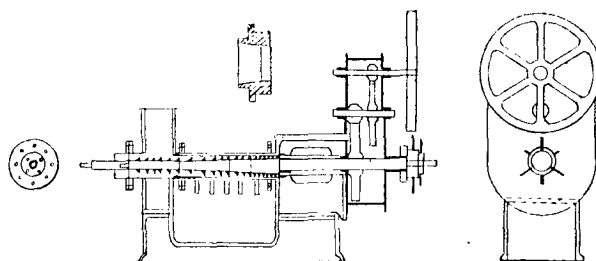
堀尾正雄, 高濱通博

ヴィスコース式人造纖維製造の第一工程であるアルカリ纖維業の製造は、現在ホイザー型の浸漬壓搾機でシート状のパルプを苛性曹達溶液に所定時間浸漬し、反應が終ると水壓ポンプで壓搾している。即ち浸漬、壓搾を同一の機械で行うが、各回の仕込みが非連続に行われ未だ充分機械化されていない。それ故にマーセル化工程の連続化は古くから研究されているがその何れもが實施不可能か、實施に當つて困難を伴ふようで工業化されるに至らなかつた。この理由は一つにアルカリ纖維素の連続壓搾の困難性にある。

然るに今次大戦中、ドイツに於ては人員不足と北歐材の輸入杜絶の爲國産の潤葉樹パルプを人造纖維の原料として使用するよになつた爲(潤葉樹パルプは纖維長が短いため針葉樹パルプの如くシート状に抄造することは出来ない)連続マーセル化の工業化に大きい勞力が拂はれ遂に數種の方法が未完成ながら大々的に實施されるよになつた。而してそれ等に於ては浸漬は何れもスラリー状態(粥状)で行つている故従來のシート状パルプより反應の均一性が期待されるのである。併しドイツの諸方法の中特にあらゆる點より見て優秀と認められる I. G. 社の Wolfen 工場の Screw Press に依る連続壓搾法に於てさえ、浸漬温度は30—35°Cの高温を必要とし、これ以下の浸漬温度では壓搾不可能と述べられている。言う迄もなく浸漬温度30—35°Cは原理上マーセル化反應に好ましくなく、また經濟的にも不利であつて15—20°Cの浸漬温度を採用することが最も望ましい。

筆者等は従來より低アルカリヴィスコース法の第一要件であるアルカリ纖維素の壓搾の強化が現在の浸漬壓搾機では望めないため、豫めロールプレスによる連続法に就いて研究して來た

が、更に併せてドイツの Screw Press とは別箇に Screw Press を試作し、スラリー状態のアルカリ繊維素を連続的に壓搾することを研究し、低温に於てさえ充分な結果を得るに至つた。我々の用いた Screw Press は圖に示す様なものである。Screw Press の構造の詳細は紙面の關係上省略する。



I. G. Wolfen 工場の Screw Press に於て30—35°Cの高温浸漬を行つてゐるが、我々の方法では低温にて實施出来るように設計研究した。即ち Screw Press に於て Screw の回轉と共に Screw の各 fin の容積變化曲線とアルカリ繊維素スラリーの容積變化を檢討した結果、各 fin に於て排出する壓搾液はその fin に相當するスリットより速やかに除去することが、連続壓搾を可能ならしめる要點であることに着目して設計を行つて成功した。即ち低温浸漬に於ては壓搾液の粘度が高い故スリットより壓搾液の排出が困難であるから、この點を顧慮して Screw の初期のスリットの幅を1.5—2.0 耗に擴大することに依り7—10°Cの浸漬温度に於いても何等支障なく壓搾することが出来た。

次に Screw Press を工業化する際特に着目すべき點は、チャージの均一とスラリー濃度の均一である。Screw Press に依る壓搾倍率は、チャージされるスラリーの量とデイスチャージされる壓搾アルカリ繊維素の容積比である故、均一な壓搾物を得るためには均一なスラリーを製造することとチャージを一定にすることである。

次に連続壓搾の場合發熱するがブライニングクールで防止することができる。

連続マーセル化法の一方法としてスラリー状態に於いて浸漬したパルプを Screw Press で連続壓搾を行うことに依り、工程の連続化と壓搾倍率の向上を達することができた。

我國パルプ資源の將來より考へて潤葉樹パルプを人造纖維用に利用することは焦眉の問題である。この場合この Screw Press は、有力な手段となるものである。

結論として Screw Press を工業化し、好能率の操業を行ひ得る見通しを得た。

(昭和24年8月21日受理)

### 38. 重合度異なる天然ゴム混合物の可塑性粘度

富久宏太郎, 古川 淳二

ポリメスチレンの熔融物の混合粘度( $\eta$ )に對する Flory の實驗<sup>1)</sup>を用いて筆者は之をセグメントの分率に對して  $\ln \eta$  の加成性があるとして次式を得た<sup>2)</sup>。

$$\ln \eta = \frac{(M_1/M_2)^n \ln \eta_1 + (M_2/M_1)^n \ln \eta_2}{(M_1/M_2)^n + (M_2/M_1)^n} \dots\dots\dots (1)$$