

は大体予想し得ることを知った。

木醋液の成分は醋酸は幹で3~3.5%、根で2%以下、蟻酸は1%内外、メタノールは3%弱、溶解タール約10%である。

木タールの性状は水分が5~10%含まれ、250°C以下溜分は50~70%で此の溜分は塩基性分が殆どなく、幹のタールは酸性分多く40~60%含まれ、特に松幹に多く檜幹は最も少い。根のタールは酸性分ずつと少く20%内外である。

生成物の処理として先づタール中の酸性油を中性油にするために松幹タールを300~400°Cに於て接觸的に熱処理を行ひ、消石灰、黄土、鹿沼土、セメント屑等を触媒として或程度目的を達し得ることを知った。次に木醋液からはメタノールを分離し、醋酸は醋酸石灰とし、これの乾餾によりアセトンとし燃料化を計った。その結果木醋液に対し80wt%、メタノールを2wt%、90wt%アセトンを1wt%以上の収率で得た。

33. 延伸ポリ塩化ヴィニール皮膜の弛緩現象

平 林 清

硫酸製造の際電解隔膜としてポリ塩化ヴィニール系高重合物が色々な形で使用され得る事は衆知の所である。然しながら塩化ヴィニール系繊維の紡糸された其の低のものは脆くて織布出来ない。右延伸を行ふと織布可能にはなるが使用中温度が上昇すれば収縮する。延伸物を種々の適温で熱処理し其の際の弛緩現象を偏光顕微鏡的に追求し如熱に依る収縮を極力防止する事は当面の問題解決に資する所が大きいと考へて以下の実験を行つた。其の結果を略記する。

i) 試 料: ポリ塩化ヴィニール—エチレン、クロライド溶液の蒸発法により製せる皮膜、厚さ: 約40 μ , 幅: 1mm, 延伸: 温水(80°C)中4X~5X

ii) 操 作:

- (a) 温水中の皮膜延伸——復屈折度及機械的性質の測定
- (b) 定長加熱，弛緩処理——全上（乾熱）
- (c) 無張力，加熱，收縮處理——收縮率の測定及復屈折度等の

変化の測定（乾熱）

iii) 予備実験：

- (a) 弛緩時間に就いて——所要最少弛緩時間 30分であった。
- (b) 收縮時間に就いて——所要最少收縮時間 15分～20分
- (c) 延伸率に就いて——1X～10X までを比較し 5X～6X に max がある事が分った。
- (d) 延伸温度に就いて——延伸温度高い程收縮率少なく且つ復屈折度高い延伸物が得られた。

iv) 実 験：

- (a) 延伸率 4X、延伸温度 A: 100°C, B: 90°C, C: 80°C, 其他 70°C～50°C 少数。弛緩温度 60°C～100°C (5種), 收縮温度 60°C～100°C (5種)。弛緩時間 30分 (乾)。收縮時間 20分 (乾)
- (b) 高温 (100°C 以上 150°C まで) 弛緩処理の影響。
- (c) 弛緩時間 (長時間、低温) の影響。

・実験結果：種々の温度で延伸したポリ塩化ヴィニール皮膜を種々の温度（乾熱）で收縮を防止した状態で弛緩処理し是れを收縮可能な状態で自由に種々の温度で收縮せしめ其の復屈折度の変化及び強伸度、ヤング率の変化を比較した。是等の簡単な実験から弛緩温度を高める事（max 130°C, 乾熱）と弛緩時間を長くする事はポリクロライドの場合では極めて有効であつて配列度も比較的安定な且つ紡織纖維として使用可能程度の低下で食ひ止どめ得られ強伸度等に於いて大きい低落を見る事なくヤング率も高上せしめ得られる。其の他重要な事は熱收縮率も或る程度（80°C で 10% 以内、90°C で 20% 以内）まで防止され得る事が分った。斯くの如き弛緩処理に依つてポリクロライド系纖維のみに止まらず猶多くの他の合成纖維が其の性質を目的に應じて或る程度まで変化せしめ得られる可能性がある事が分った。

本実験には大西弥生君の助力があつた事をここに感謝する。

本報告は先に行ったポリヴィニール・アルコール皮膜、ポリメタアクリル酸メチル皮膜等の弛緩現象に関する研究の一部であるが事態の急転回に即応して先づ実際上の必要度の高い塩化ヴィニール皮膜について報告する事とする。

34. 反應爐設計の一指針

福井信次郎，福井謙一，竹内成一

反應熱の大きい化学反應に於ては反應爐の設計に多大の困難を感ずるのが常である。反應熱の除去又は補給の方法が適當でないと反應の状態に悪影響を及ぼす外、熱經濟が極めて悪くなることが多い。

そこで石灰窒素製造用窒化爐の一例に就いて熱經濟の問題を如何に理論的に取扱ふべきかを述べ、又その結果を利用すれば如何に理論的に合理的に爐を設計することが可能であり又熱損失が如何程節約出来るかを明かにした。

この窒化爐は上部が反應部分、下部が水冷ジャケットによる冷却部分になっておる円筒型反應爐で、原料は上端より連続的に送入され生成物は下端（以下面Bと称す）より連続的に取出される。反應部分は反應に適した温度即ち 1000°C に保たれ、この爲この部分で、電氣加熱を行つてゐる。

この電熱を必要とする原因は反應部分と水冷部分との境界面（以下面Aと称する）より傳導により下部に流れる熱量が過大になってゐるものと推定されるから、若しも反應部分と水冷部分との間に適當な保温部分を設ければ電熱が節約出来るのではないかと予想される。

これを理論的に証明する爲に面A以下の部分を更に保温部分と水冷部分とに分けた模型につき次の熱傳導方程式を解いて温度分布を求める。

$$\text{保温部分に於て} \quad \lambda \left(\frac{\partial^2 \theta_I}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial \theta_I}{\partial r} + \frac{\partial^2 \theta_I}{\partial z^2} \right) - c_p \rho v \frac{\partial \theta_I}{\partial z} = 0$$

$$\text{水冷部分に於て} \quad \lambda \left(\frac{\partial^2 \theta_{II}}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial \theta_{II}}{\partial r} + \frac{\partial^2 \theta_{II}}{\partial z^2} \right) - c_p \rho v \frac{\partial \theta_{II}}{\partial z} = 0$$

$$\text{面Aに於て} \quad \theta_I = \theta_0 (\cong 1000^{\circ}\text{C})$$