

日本セ大家政 ○ 中西茂子, 増子富美, 山角美恵子

目的: 樹脂加工において, キュアリングに伴う樹脂の硬化挙動と具体的に把握するため, 中西は先に, 樹脂-セルロース複合体において動的粘弾性にもみられる剛性率と分子側鎖の「緩和挙動」の変化から, 樹脂同士の間宿合, 樹脂とセルロース分子間の架橋結合^{*}など, 種々の加熱条件下において進行する様相を觀察して樹脂間で比較検討したが, これらの反応にはホルムアルデヒド(HCHO)と水(H_2O)の遊離が伴うことから, 今回われわれは化学的見地から加熱に伴う HCHO と H_2O の発生量を測定することにより, 樹脂同士または樹脂とセルロース分子との反応挙動を推察しようと考えた。

方法: キュアリング温度を $130\sim 180^\circ\text{C}$, 時間を $1\sim 30$ 分と種々変化させ, これらの加熱条件下で発生する HCHO 全量を捕集・定量し, その発生挙動から反応速度定数, 活性化エネルギーを求めた。発生した水分は, 熱天秤によって樹脂加工時の条件下で加熱した場合に示す減少量から求めた。すなわち, 所定温度で所定時間加熱した時の減少量から吸着水による減少量を差し引いたものを HCHO と H_2O の合計発生量とし, それから先に求めた HCHO 量を差し引いたものを H_2O のみの遊離量として, それらの発生状態と, そこに存在する樹脂の $-\text{CH}_2\text{OH}$ 基, $-\text{NH}$ 基, セルロースの $-\text{OH}$ 基, $-\text{CH}_2\text{OH}$ 基などの官能基との関連において考察した。

結果: H_2O のみの遊離によるメケレン結合形成の可能性がかなりみられ, HCHO 遊離を伴う結合との量的関係は加熱条件に依存した。 HCHO 遊離量から求めた反応速度定数を剛性率からのものに比べると, 高温側はほとんど差がないが低温側が若干低く, 活性化エネルギーはいずれも若干高い値を示したが, 樹脂別にみた順位は一致していた。* 繊維誌投稿中