

|      |        |
|------|--------|
| 整理番号 | 11大-10 |
|------|--------|

|  |   |  |
|--|---|--|
| 育成試験の名称  | 再溶解性光架橋型高分子の開発                                    |  |
| 実施機関及び担当者  | 大阪府立大学 工学部 応用化学科 教授 白井 正充                         |  |
| <b>育成試験の目的</b>   |   |  |
| <p>可視光や紫外光の照射により溶剤に対する溶解性が変化する高分子材料は感光性樹脂として、フォトレジスト、印刷製版、印刷インク、塗料、光硬化型接着剤など種々の分野で利用されている。光照射により溶解性が変化するものについて、その化学変化の起こり方から分類すると、官能基の極性が変化するることによって溶解性が変化するものと、官能基が架橋反応により網目構造を形成し、硬化することによって溶剤に不溶になるものがある。光照射による架橋構造の形成を利用する感光性樹脂は、画像形成材料、光造形材料、光硬化型接着剤・塗料として多用されているが、使用後の除去・回収・処分は困難である。永久塗膜として利用する場合は別にして、使用した後、硬化樹脂を除去することが必要な場合も多い。本研究は、光照射により一度不溶化した樹脂を再度溶解させる事の出来る機能を持つ感光性高分子の開発を目的として行った。</p> |   |  |
| <b>試験方法</b>  |   |  |
| 試験項目   | 内 容   |  |
| 高感度化のための化学増幅型の架橋・硬化系の探索  | モノマーの合成、高分子の合成、高分子の光架橋・硬化効率の評価、光架橋・硬化効率に及ぼす後加熱の効果 |  |
| アルカリ現像、アルカリ除去型高分子系の探索  | 高分子の熱分解機構の解明、架橋・硬化した高分子の再溶解挙動の検討                  |  |
| 予 算 額  | 300万円   |  |
| <b>試験結果</b>  |   |  |
| <p>目的モノマーとして、新規にメタクリル酸 - テルピネオールエステルエポキシドを合成した。単独重合あるいはメタクリル酸 t - ブチルとの共重合により、目的の高分子を得た。光酸発生剤を含む薄膜を室温で紫外線照射すると、架橋し、溶剤に不溶になった。高感度であった。室温で不溶化したものを加熱すると、架橋効率は著しく増大し、さらなる高感度化手法として利用できることがわかった。一度不溶化した高分子薄膜を、150～160で加熱すれば、高分子側鎖の架橋部分が解裂し、メタノールやアルカリ水溶液に可溶化することがわかった。再可溶化の効率は加熱温度、加熱時間、光架橋・硬化時に用いる光酸発生剤の量に強く依存することがわかった。</p>  |   |  |
| <b>現在の状況及び今後の展開方策</b>  |   |  |
| <p>実用的用途を念頭に、これまでに高分子系、高分子 - 低分子ブレンド系を開発し、感光度、熱分解性など、基礎研究を展開している。現在、この成果に興味を示す企業が現れたので、具体的用途を見出し、企業と共同で応用研究・開発研究を実施し実用化を目指す。</p>   |   |  |