

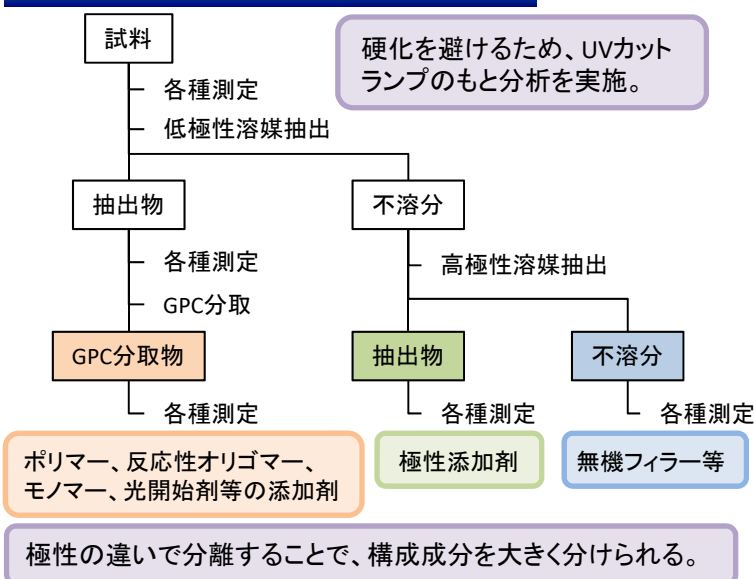
ここまでわかるUV硬化性接着剤の組成分析

工業材料は一般的に複数の成分から構成されている複雑な混合物であり、そのような材料中の含有成分の化学構造を明らかにすることは、材料の特性を知る上で重要である。しかし、接着剤等の有機材料中には、様々な化学構造、分子量、極性等の化合物が存在し、その種類も無数にあることから、構成成分の定性分析は容易ではない。

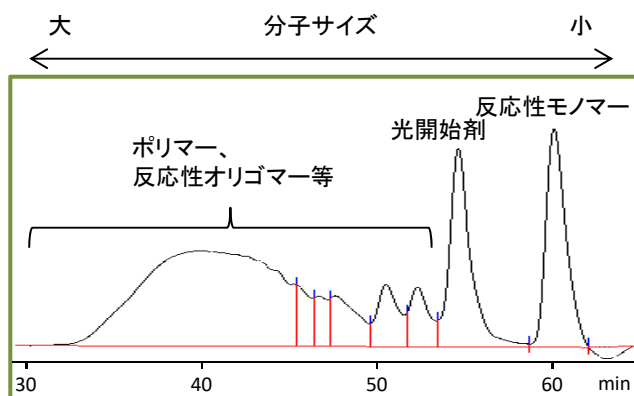
有機材料の組成を明らかにするためには、試料や目的に応じて適切な前処理方法を選択して分離し、各成分について種々の分析手法を組み合わせることで解析することが重要である。

ここでは、UV硬化性接着剤について、適切な前処理方法を選択して分離し、各成分について種々の分析手法を組み合わせることで、試料の組成を明らかにした例を紹介する。

分析フロー



GPC分取



GPCクロマトグラム

分子サイズの違いでも分画することで、構成成分をさらに分けられる。

UV硬化性接着剤の組成分析結果

| 分類 | 化合物 | 含有比率 |
|----------|---|--------|
| 反応性オリゴマー | ・以下の成分から構成されるウレタンアクリレート 1.) Poly(hexamethylene carbonate) diol $\left[\text{O}(\text{CH}_2)_6\text{OC} \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{O} \end{array} \right]_n$ 2.) Isophorone diisocyanate $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C}-\text{N} \\ \quad \quad \\ \text{H} \quad \quad \text{CH}_2-\text{N}-\text{C} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \parallel \\ \quad \quad \quad \text{H} \quad \quad \quad \text{O} \\ \quad \quad \quad \text{CH}_3 \quad \quad \quad \text{CH}_3 \end{array}$ 3.) 2-Hydroxyethyl acrylate $\begin{array}{c} \text{CH}_2=\text{CH} \\ \\ \text{C}-\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{O}- \\ \parallel \\ \text{O} \end{array}$ | 約61質量% |
| モノマー | Pentaerythritol tetraacrylate $\left(\begin{array}{c} \text{CH}_2=\text{CH} \\ \\ \text{C}-\text{OCH}_2-\text{C} \\ \parallel \\ \text{O} \end{array} \right)_4$ | 約5質量% |
| | Hexamethylene diacrylate $\begin{array}{c} \text{CH}_2=\text{CH} \quad \quad \quad \text{CH}=\text{CH}_2 \\ \quad \quad \quad \quad \quad \\ \text{C}-\text{O}(\text{CH}_2)_6\text{O}-\text{C} \\ \parallel \quad \quad \quad \quad \quad \parallel \\ \text{O} \quad \quad \quad \quad \quad \text{O} \end{array}$ | 約22質量% |
| | N,N-Dimethylacrylamide $\begin{array}{c} \text{CH}_2=\text{CH} \\ \\ \text{C}-\text{N}(\text{CH}_3)_2 \\ \parallel \\ \text{O} \end{array}$ | 約10質量% |
| 光開始剤 | リン系光開始剤 | 約2% |