

## 光および熱潜在性硬化剤の最近の進歩 Recent Advances in Photo and Thermal Latent Curing Agents

有光 晃二、青木 大亮

### Abstract

Various network polymers are formed by the combination of reactive resins and curing agents. The curing method includes thermal curing and photo curing. Since a highly cross-linked structure can be obtained and a thick sample can be easily cured, thermal curing is the mainstream industrially. On the other hand, photo-curing is used in fields related to electronics where heat treatment is not possible. If the mixture of the reactive resin and the curing agent is stable for a long period of time, the workability will be improved, so that the activity of the curing agent is required to be temporarily blocked. However, there are few thermal latent curing agents and photo latent curing agents that satisfy all of the solubility in resin, pot life, and curing speed. Therefore, further research and development is required. This review highlights the thermal and photo latent curing agents that we have developed.

キーワード：熱硬化、光硬化、熱潜在性硬化剤、光潜在性硬化剤、ネットワークポリマー

**Keywords** : thermal curing, photo curing, thermal latent curing agent, photo latent curing agent, network polymer

### 1. はじめに

液状樹脂を硬化剤により3次元架橋し固化させる硬化技術は、硬化物の優れた力学特性、耐熱性、耐薬品性、電気特性から、汎用材料、構造材料、電子材料として工業的に広く利用されている。反応性樹脂と硬化剤の組み合わせで、様々な硬化物が生成する。一見、成熟した技術のように思われるかもしれないが、近年では、硬化反応や硬化物に対する要求性能が高度化し、

新たな硬化反応系が求められるようになってきた。

硬化方法には、熱硬化と光硬化があるが、高度な架橋構造が得られ、厚みのあるバルク体の硬化が容易であるという理由から、産業的には熱硬化が主流である。一方、高温加熱ができないエレクトロニクス関連分野等では、光硬化が利用される<sup>1)</sup>。熱硬化に比べて低温かつ低環境負荷の硬化方法であるが、光が浸透する範囲しか硬化しない。近年、光が届かない影部の光硬化が求められるようになっており、そのための新規な光硬化反応系の構築が望まれている。

また、反応性樹脂と硬化剤を混合した状態で長時間安定であれば作業性が向上するため、硬化剤の活性を一時的に封じる（潜在化する）こ

---

2022年11月30日受付  
ARIMITSU Koji, AOKI Daisuke  
東京理科大学 理工学部 先端化学科