

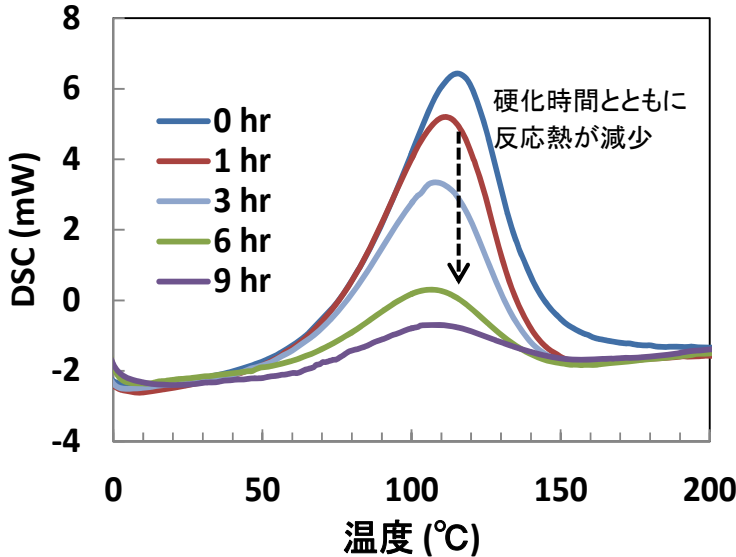


接着剤の硬化度評価とシミュレーション

示差走査熱量測定 (DSC) により、接着剤の硬化度を評価します。
DSCの結果を用いる理論式から接着剤の硬化度をシミュレーションできます。

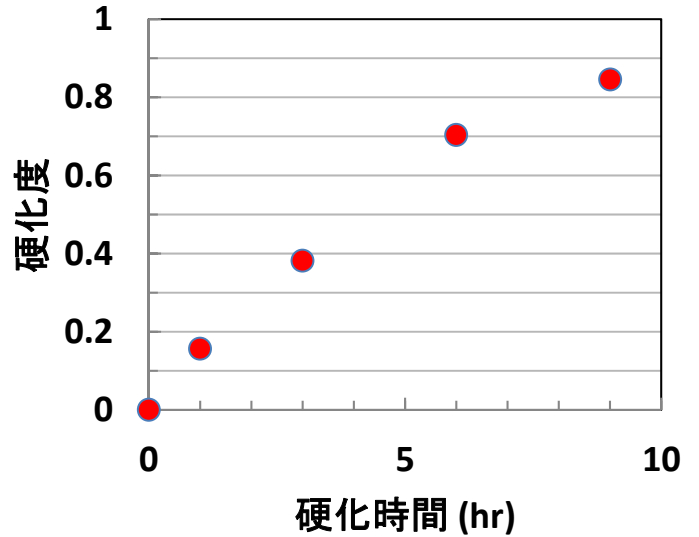
接着剤のDSC測定と硬化度の評価

● 硬化時間の異なる接着剤のDSC測定



DSCサーモグラム

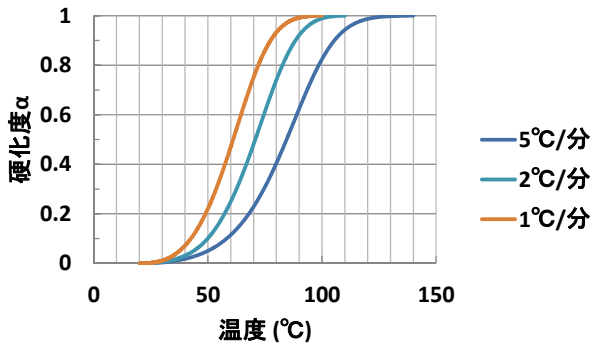
● DSCピーク面積(熱量)から硬化度の算出



硬化時間による硬化度の変化

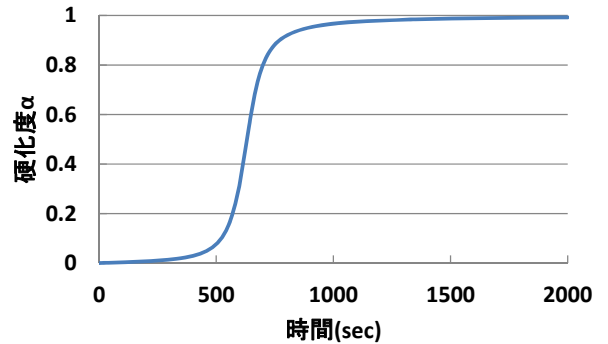
理論式によるエポキシ樹脂の硬化シミュレーション

① 異なる昇温速度のDSCサーモグラムから硬化曲線を得ます。



非等温硬化曲線

③ フィッティングで得られたパラメーターを用い、シミュレーションを行います。



ある温度における硬化度の時間変化

② 非等温硬化曲線をKamalの式でフィッティングいたします。

$$d\alpha/dt = (K_1 + K_2 \alpha^m) \cdot (1 - \alpha)^n \quad \dots(1)$$

$$K_1 = A_1 \exp(-E_1/RT) \quad \dots(2)$$

$$K_2 = A_2 \exp(-E_2/RT) \quad \dots(3)$$

α : 硬化度、 K_1, K_2 : 反応速度定数、 E_1, E_2 : 活性化エネルギー

t: 時間、T: 絶対温度、m, n, A_1, A_2 : 物質固有の定数

◆ 他の評価方法として、化学結合情報の得られる赤外分光法があります。その他、ご要望に応じ、適した評価方法をご提案いたします。



JFE テクノリサーチ 株式会社

<https://www.jfe-tec.co.jp>

0120-643-777

Copyright ©2019 JFE Techno-Research Corporation. All Rights Reserved.
本資料の無断複製・転載・webサイトへのアップロード等はおやめ下さい。