

Richtwerte/ Empfehlung

„Messung der Wärmeleitfähigkeit und des Wärmewiderstandes von Prepregs und Bonding sheets“ (Umsetzung erfolgt in der Verantwortung des Anwenders)

Zielstellung:

- Messung der Wärmeleitfähigkeit in [W/mK] und des Wärmewiderstandes R_{th} in [K/W]

Methoden:

- Testmethode ASTM D5470 oder ASTM D5470 äquivalent (Guarded Hot Plate Methode; TIM-Tester)

Parameterempfehlung:

- Probenaufbau:
 - Prepregs verpresst zwischen 35µm Cu-Folie
 - Prepreg mit Glasgewebetyp 106
 - Prepreg-Gesamtdicke 200 – 400µm (*), d.h. mehrere sheets verpressen
- Temperaturunterschied $\Delta T > 10$ K und Wärmestrom Q: 1-20 W (*)
- Messtemperatur: 50 – 60 °C

(*) entsprechend der Wärmeleitfähigkeit des Materials sollte die Probendicke angepasst werden, um die Bedingungen für ΔT und Q zu erfüllen

Wärmewiderstand R_{th} :

$$R_{th} = \frac{\Delta T}{Q} \quad \left(\frac{K}{W} \right)$$

Wärmeleitfähigkeit :

$$\lambda = \frac{d}{A \cdot R_{th}} = \frac{d}{A} \cdot \frac{Q}{\Delta T} \quad \left(\frac{W}{m \cdot K} \right)$$

Berechnung der Wärmeleitfähigkeit des Prepregs/Bonding sheets aus der Gesamtwärmeleitfähigkeit des Schichtverbundes durch Umstellen folgender Formel:

$$\left. \right\}_S = \frac{d_S}{\sum_i^n \left. \right\}_i}$$

$\left. \right\}_i$: Wärmeleitfähigkeiten
 d : Schichtdicken
 i : Index der jeweiligen Schicht (n Schichten)

$\left. \right\}_S$: Wärmeleitfähigkeit des Schichtverbundes
 d_S : Gesamtdicke des Schichtverbundes