



## **Basismaterialbeschaffenheit nach Isola IS400 und IS410**

An die Zuverlässigkeit von Leiterplatten werden zunehmend höhere Ansprüche gestellt. Entscheidende Einflussgrößen sind neben dem eigentlichen Leiterplattenlayout vor allem die thermischen Eigenschaften von Basismaterialien, wie Glasübergangstemperatur Tg, Delaminationszeit T260 bzw. T288, thermische Zersetzung TD und das Ausdehnungsverhalten in z-Richtung. Vielfach wird die Zuverlässigkeit von Leiterplatten über Temperaturwechseltests geprüft, vor allem für Automobil-Anwendungen. Typische Bedingungen sind dabei -40 °C bis + 125 °C/> 500 Zyklen oder -40 °C bis + 140 °C/>1.000 Zyklen. Es hat sich gezeigt, dass nur Basismaterialien mit einer geringen Ausdehnung in z-Richtung diese Tests bestehen. Für zuverlässige, zyklenfeste Leiterplatten bietet diese Qualität ausgezeichnete Voraussetzungen, um Hülsenrisse, Kantenabrisse, Harzrückzug und andere Versagensmechanismen zu verhindern.

### **Typische Anwendungsgebiete normales Basismaterial**

- Hochlagige Multilayer
- Industrie-Elektronik
- Automobil-Elektronik
- Feinstleiterstrukturen
- Hochtemperaturelektronik
- 

### **Besondere Merkmale**

- Hohe thermische Beständigkeit:
- Tg ca. 150 °C
- T260 > 60 min
- T288 5 min
- TD ca. 330 °C
  
- Geringe Ausdehnung in z-Richtung  $\alpha_z = 40-45 \text{ ppm/K @ RT-120 °C}$
- TCT > 1.000 Zyklen/- 40 °C bis +140 °C
- Geringe Wasseraufnahme
- Geringe Oberflächenrauigkeit
- Dimensionsstabil
- CAF-enhanced

Typische Anwendungsgebiete eines höher temperaturbeständigen Basismaterials

Dieses Material basiert auf einem Hoch-Tg-Epoxyssystem, dessen Glasübergangstemperatur nominal bei 170 - 180 °C (DSC) liegt. Diese Qualität zeichnet sich durch eine sehr hohe Wärme- und Chemikalienbeständigkeit aus. Gerade in Bezug auf die zunehmende thermische Beanspruchung bei der bleifreien Verbindungstechnik erfüllt dieses Material Anforderung in besonderem Maße.

### **Produkteigenschaften**

- Typischer Tg-Wert (DSC): 170 - 180 °C
- Hohe thermische Beständigkeit, T260 > 60 min, T288 > 30 mi
- TD: 360 °C Hohe Chemikalienbeständigkeit
- CAF-enhanced\*

- Hohe Beständigkeit bei Lötshocktest (6 x Löttest 10 s bei 288 °C)
- Vollständige Aushärtung ohne Nachtempern
- 

### Prüfbedingungen: 1000 Stunden bei

- 85 °C
- 85 % rel. Luftfeuchte und
- 100 V

|  | Einheit           | Spezifikation       | Isola-Wert          |
|--|-------------------|---------------------|---------------------|
| <b>1. Datenblatt-Nr:</b>                                 |                   | IPC-4101B/24        | IPC-4101B/24        |
| <b>2. Haftfestigkeit, minimal</b>                        |                   |                     |                     |
| A. Low Profile Kupferfolie und                           |                   |                     |                     |
| 1. Very Low Profile Kupferfolie                          |                   |                     |                     |
| 2. alle Kupfergewichte > 17 µm                           | N/mm              | 0.70                | n/a                 |
| B. Standard Profile Kupferfolie (35 µm)                  |                   |                     |                     |
| 1. nach Wärmeschock                                      | N/mm              | 0.80                | 1.07                |
| 2. bei 125 °C  | N/mm              | 0.70                | 0.87                |
| 3. nach Lagerung in Prozeß-Lösungen                      | N/mm              | 0.55                | 1.10                |
| C. Alle anderen Folien-Arten/-Typen                      | N/mm              | n/a                 | n/a                 |
| <b>3. Spez. Durchgangswiderstand, minimal</b>            |                   |                     |                     |
| A. C-96/35/90  | MΩ x cm           | 1,0*10 <sup>6</sup> | 6,0*10 <sup>7</sup> |
| B. nach Klimalagerung                                    | MΩ x cm           | n/a                 | n/a                 |
| C. bei erhöhter Temperatur                               | MΩ x cm           | 1,0*10 <sup>3</sup> | 4,0*10 <sup>7</sup> |
| <b>4. Oberflächenwiderstand, minimal</b>                 |                   |                     |                     |
| A. C-96/35/90  | MΩ                | 1,0*10 <sup>4</sup> | 9,0*10 <sup>2</sup> |
| B. nach Klimalagerung                                    | MΩ                | n/a                 | n/a                 |
| C. bei erhöhter Temperatur                               | MΩ                | 1,0*10 <sup>3</sup> | 6,0*10 <sup>7</sup> |
| <b>5. Feuchteaufnahme, maximal</b>                       | %                 | n/a                 | n/a                 |
| <b>6. Durchschlagsfestigkeit, minimal</b>                | kV                | n/a                 | n/a                 |
| <b>7. Dielektrizitätszahl bei 1MHz, maximal</b>          |                   | 5.40                | 4.5 - 4.9           |
| <b>8. Dielektrischer Verlustfaktor bei 1MHz, maximal</b> |                   | 0.035               | 0.020               |
| <b>9. Biegefestigkeit, minimal</b>                       |                   |                     |                     |
| A. Längsrichtung   | N/mm <sup>2</sup> | n/a                 | n/a                 |
| B. Querrichtung  | N/mm <sup>2</sup> | n/a                 | n/a                 |
| <b>10. Biegefestigkeit bei erhöhter Temperatur</b>       | N/mm <sup>2</sup> | n/a                 | n/a                 |
| <b>11. Wärmeschock bei 288 °C, minimal</b>               |                   |                     |                     |
| A. ungeätzt  | s                 | >=10                | >=10                |
| B. geätzt  | s                 | >=10                | >=10                |
| <b>12. Elektrische Festigkeit, minimal</b>               | kV/mm             | 30                  | 36                  |
| <b>13. Brennbarkeit (class)</b>                          |                   | V-0                 | V-0                 |
| <b>14. Glasübergangstemperatur (Tg)</b>                  | °C                | 170 - 200           | 170 - 180           |
| <b>15. Ausdehnungskoeffizient (α) TMA</b>                |                   |                     |                     |
| A. Schussrichtung (unterhalb Tg / oberhalb Tg)           | ppm/K             | -                   | -                   |
| B. Kettrichtung (unterhalb Tg / oberhalb Tg)             | ppm/K             | -                   | -                   |
| C. Vertikal (unterhalb Tg / oberhalb Tg)                 | ppm/K             | -                   | -                   |