

n° 1  
Octobre 1984  
à la

Publication 249-1  
1982

No. 1  
October 1984  
to

---

Matériaux de base pour circuits imprimés

Première partie:  
Méthodes d'essai

---

Base materials for printed circuits

Part 1:  
Test methods

---

Les modifications contenues dans le présent document ont été approuvées suivant la Règle des Six Mois.

Les projets de modifications, discutés par le Comité d'Etudes n° 52, furent diffusés en janvier 1983 pour approbation suivant la Règle des Six Mois, sous forme de document 52(Bureau Central)227.

The amendments contained in this document have been approved under the Six Months' Rule.

The draft amendments, discussed by Technical Committee No. 52, were circulated for approval under the Six Months' Rule in January 1983, as Document 52(Central Office)227.

© CEI 1984

Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Page 54

Remplacer le texte existant du paragraphe 4.2 par le suivant:

#### 4.2 *Blanchiment au croisement des fibres*

Cet essai a pour but de mettre en évidence des caractéristiques internes du matériau de base telles que les fibres de verre soient séparées de la résine au croisement des fils.

*Note.* - Ces caractéristiques se manifestent d'elles-mêmes sous la forme de points ou de croix blancs sous la surface du matériau de base et se révèlent habituellement lors de contraintes thermiques.

##### 4.2.1 *Généralités*

Cet essai s'applique seulement à des matériaux d'épaisseur au moins égale à 0,8 mm (0,03 in).

##### 4.2.2 *Eprouvettes*

L'éprouvette est préparée à partir du matériau de base à recouvrement métallique dont le métal a été complètement éliminé par la méthode appropriée, décrite au paragraphe 1.3. Elle a un format de 75 mm x 50 mm, et son épaisseur avant gravure est celle du matériau de base. Les chants doivent en être finement poncés et l'on évitera de briser la résine.

Quatre éprouvettes sont utilisées, l'une d'entre elles servant de témoin et les trois autres étant utilisées pour les essais.

##### 4.2.3 *Méthode d'essai*

De l'eau, en quantité suffisante pour permettre une légère évaporation pendant la durée de l'essai, est placée dans un autoclave ménager. En général, une hauteur d'eau de 2 cm à 3 cm convient. Les éprouvettes sont posées verticalement dans un dispositif adéquat et sont placées dans l'autoclave à 5 mm au moins au-dessus du niveau de l'eau. L'autoclave est alors chauffé, sur une plaque chauffante, jusqu'au point d'ébullition de l'eau. Le couvercle est mis en place et l'on continue à chauffer jusqu'à ce que de la vapeur s'échappe par la soupape. On pose alors sur l'orifice un poids calibre de façon que la pression monte à une valeur absolue de 2 bar (surpression de 1 bar, soit 14,7 psi)  $\pm 0,2$  bar (température d'environ 120 °C) en 15 min. On maintient durant 25 min la pression de 2 bar. L'autoclave est ensuite rapidement refroidi sous un jet d'eau froide, puis les éprouvettes sont sorties de l'appareil et séchées avec un papier buvard. Elles restent alors durant 1 h à température ambiante, puis sont plongées verticalement durant 15 s dans un bain de soudure chaude (comme décrit aux trois premiers alinéas du paragraphe 3.6.2.3) jusqu'à la moitié de la hauteur de l'éprouvette, le chant le plus long étant parallèle à la surface de la soudure. Ensuite, les éprouvettes sont sorties et, après enlèvement des traces de soudure, sont examinées pour cloquage, blanchiment au croisement des fibres et délaminage éventuels.

On ne tient pas compte du bord sur une largeur de 1 cm.

##### 4.2.4 *Rapport*

Le rapport doit indiquer si l'éprouvette présente des cloquages, blanchiments au croisement des fibres et/ou délaminage.

Page 55

Replace the existing text of Sub-clause 4.2 by the following:

#### 4.2 *Measling*

To determine an internal condition occurring in the base material in which the glass fibres are separated from the resin at the weave intersection.

*Note.*- This condition manifests itself in the form of discrete white spots or crosses below the surface of the base material, and is usually related to thermally induced stress.

##### 4.2.1 *General*

This test shall only be applied to specimens 0.8 mm (0.03 in) or greater in thickness

##### 4.2.2 *Test specimen*

The test specimen shall be prepared from a sample of the metal-clad base material under test from which the metal has been completely removed by the appropriate method of Sub-clause 1.3. It shall be 75 mm long, 50 mm wide, and before etching its thickness shall be that of the base material. Its edges shall be sanded smooth and care should be taken to avoid fracturing of the resin.

Four specimens are to be prepared, one of which is retained as a control and three shall be used for testing.

##### 4.2.3 *Procedure*

Sufficient water is placed in a pressure cooker to allow for some evaporation during the whole test. A depth of 2 cm to 3 cm is usually suitable. The specimens are mounted vertically in a rack and are placed in the pressure cooker at least 5 mm above the water level. The cooker is then heated up to the boiling point of the water on a hot plate. The lid of the cooker is located in position and heating continued until steam escapes through the pressure orifice. At this point the pressure weight is located in the orifice and the pressure shall rise to an absolute pressure of 2 bar (overpressure = 1 bar, gauge pressure = 14.7 psi)  $\pm 0.2$  bar (temperature approximately 120 °C) within 15 min. It is then held for 25 min at 2 bar. The pressure cooker is then rapidly cooled under cold running water and the specimens are removed and blotted dry. The specimens are allowed to stand for 1 h at room temperature and then edge-dipped vertically with their long edge parallel to the surface of the solder into a hot solder bath (as described in the first three paragraphs of Sub-clause 3.6.2.3) for 15 s to one half of their width. The specimens are then removed and after removal of adherent solder, examined for blistering, measling and delamination.

A border of 1 cm shall be excluded from the requirement.

##### 4.2.4 *Report*

The report shall state whether the specimen shows blistering, measling and/or delamination