

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Materials for printed boards and other interconnecting structures –
Part 2-51: Reinforced base materials, clad and unclad – Base materials for
integrated circuit card carrier tape, unclad**

**Matériaux pour circuits imprimés et autres structures d'interconnexion –
Partie 2-51: Matériaux de base renforcés, plaqués et non plaqués – Matériaux de
base pour bande support de carte à circuit intégré, non plaqués**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 31.180

ISBN 978-2-8322-6969-5

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD.....	4
1 Scope.....	6
2 Normative references	6
3 Terms and definitions	6
4 Construction and materials	7
4.1 Construction	7
4.2 Epoxide woven E-glass underlayer	7
4.3 Adhesive.....	7
4.4 Release film.....	7
5 Electrical properties.....	7
6 Non-electrical properties.....	8
6.1 Appearance of the IC carrier tape base materials.....	8
6.1.1 Delamination	8
6.1.2 Colloidal particles and metallic particles in underlayer	8
6.1.3 Colloidal particles in adhesive layer.....	8
6.1.4 Scratches of adhesive	8
6.1.5 Bubbles in underlayer.....	8
6.1.6 Breakages and exposures of reinforcement fibre in underlayer	8
6.2 Dimensional of IC carrier tape base materials	8
6.2.1 Length and width	8
6.2.2 Thickness of underlayer.....	8
6.2.3 Thickness of adhesive layer.....	8
6.3 Splices.....	8
6.4 Glass transition temperature	9
6.5 Surface properties of the underlayer side.....	9
6.6 Tensile strength and elongation at break.....	9
6.7 Water absorption	9
6.8 Peel strength	10
6.9 Resin flow	10
7 Quality assurance.....	10
7.1 Quality system	10
7.2 Responsibility for inspection	10
7.3 Positions of specimens on the sample	10
7.4 Qualification inspection	11
7.4.1 General	11
7.4.2 Samples	11
7.4.3 Frequency	11
7.4.4 Criterion rule	11
7.5 Quality conformance inspection	12
7.5.1 General	12
7.5.2 Inspection lot.....	12
7.5.3 Group A inspection	12
7.5.4 Group B inspection	12
7.5.5 Group C inspection	12
7.5.6 Criterion rule	12
7.5.7 Rejected lots	12

7.6	Certificate of conformance	12
7.7	Safety data sheet.....	12
8	Packaging, marking and storage.....	13
8.1	Packaging, marking	13
8.2	Storage, storage condition and shelf life	13
Annex A (normative) Requirements for the preparation of samples of some performance items		14
A.1	Ordering information	14
Annex B (informative) Engineering information		15
B.1	General.....	15
B.2	Chemical properties	15
B.3	Electrical properties	15
B.4	Mechanical properties	15
B.5	Physical properties	15
B.6	Thermal properties.....	15
Bibliography.....		16
Figure 1 – Construction of IC carrier tape base materials.....		7
Table 1 – Electrical properties		7
Table 2 – Glass transition temperature of underlayer		9
Table 3 – roughness, glossiness(60°) and surface energy.....		9
Table 4 – Tensile strength and elongation at break.....		9
Table 5 – Water absorption.....		9
Table 6 – Peel strength.....		10
Table 7 – Resin flow		10
Table 8 – Qualification and conformance inspection.....		11
Table A.1 – Requirements for the preparation of samples of some performance items		14

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**MATERIALS FOR PRINTED BOARDS AND
OTHER INTERCONNECTING STRUCTURES –**
**Part 2-51: Reinforced base materials clad and unclad – Base
materials for integrated circuit card carrier tape, unclad**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as “IEC Publication(s)”). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 61249-2-51 has been prepared by IEC technical committee 91, Electronics assembly technology. It is an International Standard.

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
91/1847/FDIS	91/1865/RVD

Full information on the voting for its approval can be found in the report on voting indicated in the above table.

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/publications.

A list of all parts in the IEC 61249 series, published under the general title *Materials for printed boards and other interconnecting structures*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

MATERIALS FOR PRINTED BOARDS AND OTHER INTERCONNECTING STRUCTURES –

Part 2-51: Reinforced base materials clad and unclad – Base materials for integrated circuit card carrier tape, unclad

1 Scope

This part of IEC 61249 specifies the construction, materials, property requirements, quality assurance, packaging, marking, storage of base materials for integrated circuit card carrier tape, unclad (hereinafter referred to as IC carrier tape base materials).

This document is applicable to IC carrier tape base materials, which is a glue-coated material, one side is woven E-glass reinforced epoxy underlayer, and the other side is coated with adhesive and protected by release film.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 61189-2:2006, *Test methods for electrical materials, printed boards and other interconnection structures and assemblies – Part 2: Test methods for materials and other interconnection structures*

IEC PAS 61249-6-3, *Specification for finished fabric woven from "E" glass for printed boards*

ISO 2813, *Paints and varnishes – Determination of gloss value at 20°, 60° and 85°*

ISO 8296, *Plastics – Film and sheeting – Determination of wetting tension*

ISO 11014:2009, *Safety data sheet for chemical products – Content and order of sections*

ISO 21920-2, *Geometrical product specifications (GPS) – Surface texture: Profile – Part 2: Terms, definitions and surface texture parameters*

ASTM D882, *Standard Test Method for Tensile Properties of Thin Plastic Sheeting*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	20
1 Domaine d'application	22
2 Références normatives	22
3 Termes et définitions	23
4 Construction et matériaux	23
4.1 Construction	23
4.2 Sous-couche en tissu de verre de type E époxyde	23
4.3 Adhésif	23
4.4 Pellicule antiadhésive	23
5 Propriétés électriques	23
6 Propriétés non électriques	24
6.1 Aspect des matériaux de base pour bande support de CI	24
6.1.1 Décollement interlaminaire	24
6.1.2 Particules colloïdales et particules métalliques dans la sous-couche	24
6.1.3 Particules colloïdales dans la couche adhésive	24
6.1.4 Rayures de l'adhésif	24
6.1.5 Bulles dans la sous-couche	24
6.1.6 Ruptures et expositions de la fibre de renfort dans la sous-couche	24
6.2 Dimensionnement des matériaux de base pour bande de support de CI	24
6.2.1 Longueur et largeur	24
6.2.2 Épaisseur de la sous-couche	25
6.2.3 Épaisseur de la couche adhésive	25
6.3 Épissures	25
6.4 Température de transition vitreuse	25
6.5 Propriétés de surface du côté de la sous-couche	25
6.6 Résistance à la traction et allongement à la rupture	25
6.7 Absorption d'eau	26
6.8 Force d'adhérence	26
6.9 Écoulement de résine	27
7 Assurance qualité	27
7.1 Système qualité	27
7.2 Responsabilité du contrôle	27
7.3 Positions des éprouvettes sur l'échantillon	27
7.4 Contrôle de qualification	27
7.4.1 Généralités	27
7.4.2 Échantillons	27
7.4.3 Fréquence	28
7.4.4 Règle du critère	28
7.5 Contrôle de conformité de la qualité	28
7.5.1 Généralités	28
7.5.2 Lot de contrôle	29
7.5.3 Contrôle du groupe A	29
7.5.4 Contrôle du groupe B	29
7.5.5 Contrôle du Groupe C	29
7.5.6 Règle du critère	29
7.5.7 Lots refusés	29

7.6	Certificat de conformité	29
7.7	Fiche de données de sécurité	29
8	Emballage, marquage et stockage	29
8.1	Emballage, marquage	29
8.2	Stockage, condition de stockage et durée de conservation	30
Annexe A (normative) Exigences relatives à la préparation des échantillons de certains éléments de performance		31
A.1	Informations relatives aux commandes	31
Annexe B (informative) Informations techniques		32
B.1	Généralités	32
B.2	Propriétés chimiques	32
B.3	Propriétés électriques	32
B.4	Propriétés mécaniques	32
B.5	Propriétés physiques	32
B.6	Propriétés thermiques	32
Bibliographie.....		33
Figure 1 – Construction des matériaux de base pour bande support de CI		23
Tableau 1 – Propriétés électriques.....		24
Tableau 2 – Température de transition vitreuse de la sous-couche		25
Tableau 3 – rugosité, brillance (60°) et énergie de surface		25
Tableau 4 – Résistance à la traction et allongement à la rupture		26
Tableau 5 – Absorption d'eau		26
Tableau 6 – Force d'adhérence.....		26
Tableau 7 – Écoulement de résine		27
Tableau 8 – Contrôle de qualification et de conformité.....		28
Tableau A.1 – Exigences relatives à la préparation des échantillons de certains éléments de performance.....		31

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MATÉRIAUX POUR CIRCUITS IMPRIMÉS ET AUTRES STRUCTURES D'INTERCONNEXION –

Partie 2-51: Matériaux de base renforcés, plaqués et non plaqués – Matériaux de base pour bande support de carte à circuit intégré, non plaqués

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'IEC 61249-2-51 a été établie par le comité d'études 91 de l'IEC: Techniques d'assemblage des composants électroniques. Il s'agit d'une Norme internationale.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
91/1847/FDIS	91/1865/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à son approbation.

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/publications.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61249, publiées sous le titre général *Matériaux pour circuits imprimés et autres structures d'interconnexion*, se trouve sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

MATÉRIAUX POUR CIRCUITS IMPRIMÉS ET AUTRES STRUCTURES D'INTERCONNEXION –

Partie 2-51: Matériaux de base renforcés, plaqués et non plaqués – Matériaux de base pour bande support de carte à circuit intégré, non plaqués

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61249 spécifie les exigences relatives à la construction, aux matériaux et aux propriétés, ainsi qu'à l'assurance qualité, à l'emballage, au marquage et au stockage des matériaux de base pour bande support de carte à circuit intégré, non plaqués (ici désignés par matériaux de base pour bande support de CI).

Le présent document s'applique aux matériaux de base pour bande support de CI ; il s'agit d'un matériau recouvert de colle, un côté étant composé d'une sous-couche époxy renforcée en tissu de verre de type E, l'autre côté étant recouvert d'un adhésif et protégé par une pellicule antiadhésive.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 61189-2:2006, *Test methods for electrical materials, printed boards and other interconnection structures and assemblies – Part 2: Test methods for materials for interconnection structures* (disponible en anglais seulement)

IEC PAS 61249-6-3, *Specification for finished fabric woven from "E" glass for printed boards*

ISO 2813, *Peintures et vernis – Détermination de l'indice de brillance à 20°, 60° et 85°*

ISO 8296, *Plastiques – Film et feuille – Détermination de la tension de mouillage*

ISO 11014:2009, *Fiches de données de sécurité pour les produits chimiques – Contenu et plan type*

ISO 21920-2, *Spécification géométrique des produits (GPS) – État de surface: Méthode du profil – Partie 2: Termes, définitions et paramètres d'état de surface*

ASTM D882, *Standard Test Method for Tensile Properties of Thin Plastic Sheeting*