

DIN EN 62047-14

ICS 31.080.01; 31.220.01

**Halbleiterbauelemente –
Bauelemente der Mikrosystemtechnik –
Teil 14: Verfahren zur Ermittlung der Grenzformänderung metallischer
Dünnschichtwerkstoffe
(IEC 62047-14:2012);
Deutsche Fassung EN 62047-14:2012**

Semiconductor devices –
Micro-electromechanical devices –
Part 14: Forming limit measuring method of metallic film materials
(IEC 62047-14:2012);
German version EN 62047-14:2012

Dispositifs à semiconducteurs –
Dispositifs microélectromécaniques –
Partie 14: Méthode de mesure des limites de formage des matériaux à couche métallique
(CEI 62047-14:2012);
Version allemande EN 62047-14:2012

Gesamtumfang 20 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2012-04-03 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2012-10-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 62047-14:2010-10.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 631 „Halbleiterbauelemente“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 47F „Micro-electromechanical systems“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu dieser Publikation angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Halbleiterbauelemente –
Bauelemente der Mikrosystemtechnik –
Teil 14: Verfahren zur Ermittlung der Grenzformänderung metallischer
Dünnschichtwerkstoffe
(IEC 62047-14:2012)

Semiconductor devices –
Micro-electromechanical devices –
Part 14: Forming limit measuring method of
metallic film materials
(IEC 62047-14:2012)

Dispositifs à semiconducteurs –
Dispositifs microélectromécaniques –
Partie 14: Méthode de mesure des limites de
formage des matériaux à couche métallique
(CEI 62047-14:2012)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2012-04-03 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2012 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 62047-14:2012 D

Vorwort

Der Text des Dokuments 47F/108/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe der IEC 62047-14, erarbeitet vom SC 47F „Micro-electromechanical systems“ des IEC TC 47 „Semiconductor devices“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 62047-14:2012 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2013-01-03
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2015-04-03

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC [und/oder CEN] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 62047-14:2012 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe und Symbole	5
3.1 Begriffe	5
3.2 Symbole	6
4 Prüfverfahren	6
4.1 Allgemeines	6
4.2 Prüf- und Messeinrichtung	6
4.3 Proben	7
5 Prüfdurchführung und -auswertung	8
5.1 Prüfdurchführung	8
5.2 Datenauswertung	8
6 Prüfbericht	10
Anhang A (informativ) Grundlagen des Grenzformänderungsdiagramms	11
Anhang B (informativ) Verfahren zum Aufbringen der Messrastermarkierungen	13
B.1 Allgemeines	13
B.2 Fotolithografisches Verfahren	13
B.3 Tintenstrahldruckverfahren	14
Anhang C (informativ) Verfahren zum Befestigen der Probe	15
C.1 Verfahren mit Ziehsicke (Klemmsicke)	15
C.2 Klebeverfahren (Bonden)	16
Anhang D (informativ) Dehnungs-Messverfahren	17
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	18
 Bilder	
Bild 1 – Prüfeinrichtung und Werkzeuge zur Ermittlung der Grenzformänderung	7
Bild 2 – Rechteckige Proben mit sechs unterschiedlichen Aspektverhältnissen	7
Bild 3 – Dehnungen für Grenzformänderungs-Messung	9
Bild 4 – Erstellen des Grenzformänderungsdiagramms durch grafisches Darstellen der Haupt- und Nebendehnungen	9
Bild A.1 – Grenzformänderungsdiagramm	11
Bild A.2 – Halbkugelförmiger Stempel zur Grenzformänderungs-Messung	12
Bild A.3 – Messraster für die Grenzformänderungs-Messung	12
Bild A.4 – Beanspruchungspfade der Proben mit unterschiedlichen Aspektverhältnissen	12
Bild B.1 – Prozessablauf für eine fotolithografische Messrastermarkierung	13
Bild B.2 – Prozessablauf einer Messrastermarkierung mittels Tintenstrahldrucks	14
Bild C.1 – Befestigen der Probe mittels Ziehsicke	15
Bild C.2 – Befestigen der Probe mittels Klebeverbindung (Bonden)	16

	Seite
Bild D.1 – Messaufbau für die Dehnungsmessung mithilfe einer Digitalkamera.....	17
Bild D.2 – Beispiel einer Pixelkonvertierung des Abbildes einer verformten Probe.....	17
Tabellen	
Tabelle 1 – Liste der Symbole	6