

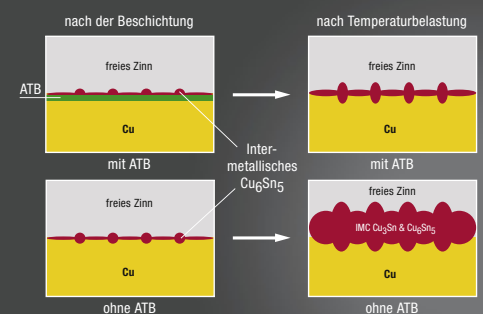
# Advanced Tin Barrier

by Schempp & Decker

## Die innovative Lösung zur Verbesserung der Diffusionsbarriere

Mit Advanced Tin Barrier bietet Schempp & Decker die Technologie für eine stabilere Diffusionsbarriere und eine nachhaltig zuverlässige Funktionsfähigkeit Ihrer elektronischen Komponenten.<sup>1)</sup>

- Stark verbesserte und länger anhaltende Lötbarkeit
- Verringerte Reibkorrosion bei Steckverbindungen
- Verringerte Gefahr der Whiskerbildung



Diffusionsverhalten mit und ohne ATB im Vergleich

## Das Problem - Wachstum der Intermetallischen Phase (Intermetallic Compound IMC)

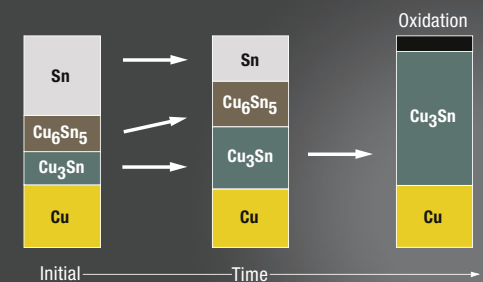
Herkömmlich werden beim Verzinnen von Kupfer und Kupferlegierungen Sperrschichten aus Kupfer (Cu) oder Nickel (Ni) eingesetzt. Es bildet sich eine intermetallische Phase (IMC) zwischen den Schichtbestandteilen Kupfer und Zinn bzw. Nickel und Zinn. Unter bestimmten Bedingungen – das Wachstum ist zeit- und temperaturabhängig – wächst die IMC bis zur Oberfläche des Kontaktes.

### Auswirkungen der Intermetallischen Phase auf die Oberflächeneigenschaften

- Verringerte Lötbarkeit
- Erhöhter Kontaktwiderstand
- Erhöhte Reibkorrosion
- Gefahr der Whiskerbildung

### Übliche Gegenmaßnahmen: Erhöhung der Zinnschichtdicke

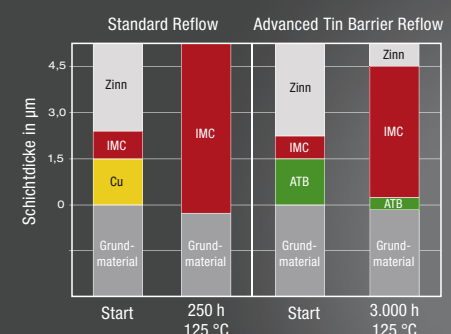
- Erhöhte Gefahr der Flitterbildung bei der Weiterverarbeitung
- Erhöhte Prozesskosten
- Hohe Steckkräfte, vor allem bei mehrpoligen Steckern
- Problematisches Verhalten beim Reflowprozess



Wachstum der intermetallischen Phase (Intermetallic Compound IMC)

## Die Lösung: Advanced Tin Barrier

Advanced Tin Barrier (ATB) ist die innovative Lösung für ein verbessertes Diffusionsverhalten und für nachhaltig verbesserte Oberflächeneigenschaften. Denn: Während bei der Verwendung von Nickel als Sperrschicht lediglich die Diffusion geringfügig verlangsamt wird, kann Advanced Tin Barrier das Wachstum der intermetallischen Phase weitgehend verhindern.



Standard Reflow und Advanced Tin Barrier Reflow im Vergleich

Der bessere Kontakt

<sup>1)</sup> ATB ist eine patentrechtlich geschützte Entwicklung von Olin Brass, USA (1999). Schempp & Decker hat die Nutzungsrechte für dieses Patent für Europa erworben.

## Was ist Advanced Tin Barrier (ATB)?

Lange konnte die Bildung der Intermetallischen Phase (IMC) und deren Wachstum nicht verhindert werden. Dieses Problem wurde mit der Entwicklung von Advanced Tin Barrier gelöst.

Inzwischen werden in den USA und in Japan mehr als 1.000 t Bänder aus Kupfer und Kupferlegierungen mit diesem Verfahren erfolgreich beschichtet.

- ATB ist eine galvanisch abgeschiedene Sperrschicht
- ATB enthält die typischen Komponenten von Sperrschichten für Zinnoberflächen auf Kupferlegierungen
- Unter Zinn reduziert ATB das Wachstum der intermetallischen Phase (IMC) bedeutend
- Advanced Tin Barrier verringert die Diffusion von Kupfer und Nickel in die Zinnoberfläche deutlich
- Die Diffusionsgeschwindigkeit bleibt auch bei erhöhten Temperaturen niedriger

## ATB – Ihre Vorteile auf einen Blick:

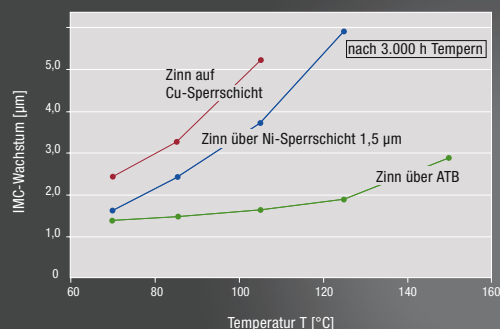
Bei gleicher Zinn-Schichtdicke bleiben die Kontakteigenschaften länger erhalten:

- Verbesserte und länger anhaltende Lötbarkeit
- Nur geringfügige und deutlich langsamere Erhöhung des Kontaktwiderstands
- Verringerte Reibkorrosion
- Verringerte Gefahr der Whiskerbildung

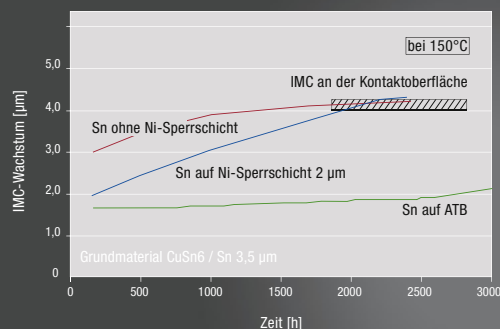
Für vergleichbare Eigenschaften kann die Zinn-Schichtdicke reduziert werden:

- Geringere Flitterbildung bei nachfolgenden Biegeprozessen
- Niedrigere Streckkräfte

Advanced Tin Barrier erhalten Sie jetzt in Europa bei Schempp & Decker.



ATB im Vergleich mit herkömmlichen Diffusionssperren: Wachstum der Intermetallischen Schicht bei erhöhten Temperaturen



ATB im Vergleich mit herkömmlichen Ni-Diffusionssperren: Wachstum der Intermetallischen Schicht bei erhöhten Temperaturen

1,5 mm Steckverbinder 16-fach Bestimmung der Einsteckkräfte		
Beschichtung	Steckkräfte	
	erste Steckung	nach 10 Steckzyklen
Standard: Ni 1 µm; 2,5 - 5 µm Sn	3,5 N	2,0 N
Mit ATB: ATB 1 µm; 0,8 - 1,6 µm Sn	2,3 N	1,6 N
	↓ 31,4 %	↓ 21,4 %

Reduzierung der Steckkräfte – Standard-Diffusionssperre und ATB im Vergleich

## Der bessere Kontakt