

JCBA T317 : 2017

# JCBA

## すずめっき付き銅及び銅合金条の めっきの耐熱はく離性試験方法

JCBA T317:2017

平成29年3月15日 制定

日本伸銅協会技術委員会 審議  
(一般社団法人日本伸銅協会発行)



## 日本伸銅協会技術標準

## すずめっき付き銅及び銅合金条のめっきの耐熱はく離性試験方法

## Method of thermal peeling test for tin plated strips of copper and copper alloys

**序文** この標準は、日本伸銅協会の電気部品用銅合金標準化委員会において、すずめっき付き銅及び銅合金条のめっきの耐熱はく離性試験方法について検討し、その結果を基に作成した日本伸銅協会（JCBA）技術標準である。

**1. 適用範囲** この標準は、銅及び銅合金素地上に施した電気すずめっき（リフロー含む）及び溶融すずめっきの耐熱はく離性試験について規定する。

**2. 引用規格** 次に掲げる規格は、この標準に引用されることによって、この標準の規定の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版を適用する。

**JIS H 0400** 電気めっき及び関連処理用語

**JIS H 8504** めっきの密着性試験方法

**JIS Z 1522** セロハン粘着テープ

**3. 定義** この標準で用いる主な用語の定義は、**JIS H 0400** による。

**4. 試験方法の種類** 試験方法の種類は、次による。どの試験方法を採用するかは、受渡当事者間の取り決めによる。試験は、受渡当事者間で定めた加熱処理をした試料を使用して行う。加熱温度は、105℃、120℃、150℃、保持時間は、10 h、24 h、50 h、100 h、200 h、500 h、1000 h が一般的であり、高温短時間の条件としては、加熱時間 180℃、保持時間 1 h 等がある。

a) 曲げ試験

b) テープはく離試験

**5. 試料** 試料の取扱い、試料の採取、試料の大きさ、試験面の処理及び試料の状態調節等は、**JIS H 8504** による。なお、試料の採取方向は、圧延方向に対して平行又は直角又は両方向とする。どの方向を採用するかは、受渡当事者間の取り決めによる。

**6. 試験室の一般条件** 試験場所及び試験装置の整備等の一般条件は、**JIS H 8504** による。

**7. 判定方法** 判定方法は、試験箇所を目視によって観察し、めっきのはく離が明らかな時は密着不良とする。目視によって密着性（耐熱はく離性）の良否が判定し難い時は、光学顕微鏡またはルーペを用いて観察する。また、試料端部（切断部）のはく離は、判定対象外とする。はく離の程度は、受渡当事者間の取り決めによる。

**8. 記録** 試験結果の記録は、**JIS H 8504** による。

## **9. 曲げ試験**

**9.1 要旨** 試料を 90° 又は 180° 折り曲げて、めっきの耐熱はく離性を調べる試験方法である。なお、諸条件（加熱のタイミング等）について受渡当事者間で取り決めがある場合は、それに従う。

**9.2 試験器具** 90° 又は 180° 曲げを行うのに適切な曲げ試験機又は曲げ治具とし、特に種類は限定しない。

**9.3 試験方法** 試験方法は、次による。

- a) 曲げ試験機又は曲げ治具を使用して 90° 又は 180° 曲げを行う。但し、受渡当事者間の取り決めにより、曲げ戻しを行っても良い。
- b) 曲げ半径は、受渡当事者間の取り決めによる。

**9.4 判定方法** 曲げた試料の曲げ部外側を対象面とし、判定方法は、**7.**による。但し、曲げ戻した場合の曲げ部内側を対象面とする場合は、受渡当事者間の取り決めによる。

## **10. テープはく離試験**

**10.1 要旨** 試料に粘着性のテープをはり付けて、これを急速に、かつ強くはがすことによって、めっきの耐熱はく離性を調べる試験方法である。粘着性のテープをはりつける試料は、平板のまま、90° もしくは 180° 曲げたものとする。但し、受渡当事者間の取り決めにより、曲げ戻しを行っても良い。

**10.2 試験用テープ** 試験用テープは、**JIS Z 1522** で規定されたセロハン粘着テープを使用する。但し、受渡当事者間で取り決めがある場合は、そのテープを使用する。

**10.3 試験方法** 試験方法は、次による。

### **10.3.1 平板試料でのテープはく離試験方法**

- a) めっき面にケガキを行う。ケガキの条件（ケガキの間隔、評価面積等）については、受渡当事者間の取り決めによる。
- b) めっき面に試験用テープをはり付ける。この場合、はり付けない部分を 30mm 程度残す。また、気泡ができないように注意しながら指で約 10 秒間強く押し続ける。
- c) a)で残した部分のテープを持ち、めっき面に垂直になるように強く引っ張り、テープを瞬時に引きはがす。テープの引きはがしは、なるべく速く、かつ一定の速さで行うのが望ましい。

### **10.3.2 曲げ試料でのテープはく離試験方法**

- a) 曲げ試験機又は曲げ治具を使用して 90° 又は 180° 曲げを行う。但し、受渡当事者間の取り決めにより、曲げ戻しを行っても良い。曲げ半径は、受渡当事者間の取り決めによる。

- b) めっき面の曲げ外側の箇所に試験用テープをはり付ける。この場合、はり付けない部分を 30mm 程度残す。また、気泡ができないように注意しながら指で約 10 秒間強く押し続ける。但し、受渡当事者間の取り決めがある場合は、曲げ戻した場合の曲げ部内側を対象面としても良い。
- c) b)で残した部分のテープを持ち、めっき面に垂直になるように強く引っ張り、テープを瞬時に引きはがす。テープの引きはがしは、なるべく速く、かつ一定の速さで行うのが望ましい。

**10.4 判定方法** テープが粘着された面を試験の対象面とし、判定方法は、7. による。なお、引きはがしたテープの粘着面に小片状のめっきの付着があれば、密着不良とする。

## すずめっき付き銅及び銅合金条のめっきの耐熱はく離性試験方法 解説

この解説は、本体に規定した事柄、参考に記載した事柄、並びにこれらに関連した事柄を説明するもので、標準の一部ではない。

**1. 改正の趣旨・経緯** 日本伸銅協会の電気部品用銅合金標準化委員会では、ユーザーより各社開発合金の統合化と材料比較をするための適正な評価基準の制定が要望されているのに対応するため、1997年7月より、各種評価試験の標準化に取り組んできた。この取組の一環として、すずめっき付き銅及び銅合金条に対して実施している各種評価試験を標準化することになり、その評価試験の一つであるめっきの耐熱はく離性試験に関する日本伸銅協会技術標準を2003年に制定した。

その後、制定から10年以上が経過し、すずめっき付き銅及び銅合金条を用いたコネクタの使用環境の高温化や、試験方法の選択肢を増やしたいとの電気部品用銅合金標準化委員会の構成委員各社の要望があり、見直しを行った。具体的には、加熱条件の追加、曲げ90°の追加、テープはく離試験での曲げなし試料（平板試料）の追加等である。

**2. 審議中特に問題となった事項** 審議中特に問題となった事項は、判定方法（密着性の評価）で、基準写真と観察結果を照らし合わせる方法を継続採用するかどうかであったが、基準写真を必要としないとの意見が多く、削除することとした。また高温短時間の加熱処理として、加熱時間180℃、保持時間1hを追記するに際して、従来の加熱温度の何時間に相当するかを示せないかとの意見があったが、耐熱性はめっきの構成・仕様で異なるため、言及しないこととした。

**3. 主な規定項目の内容** 主な改正点は、次の通りである。

**a) 試験方法の種類（箇条4）** 高温短時間の加熱条件として、加熱温度180℃、保持期間1hを追加した。また試験名は、「曲げ試験」と「テープはく離試験」とした。

**b) 判定方法（箇条7）** 光学顕微鏡の倍率は、50倍に限定しないこととした。基準写真と光学顕微鏡の観察結果を照らし合わせて判定する方法は、削除した。また試料端部（切断部）のはく離は、判定対象外とすることを明記した。

**c) 曲げ試験（箇条9）** 曲げに90°を追加した。

**d) テープはく離試験（箇条10）** 曲げ試料に限定せずに、平板のままの試料も試験対象とした。平板試料の場合は、めっき面にケガキを行うこととした。また曲げに90°を追加した。