

日本伸銅協会技術標準

銅及び銅合金条の端伸び歪み測定方法

Standard test method of edge waves for 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、銅及び銅合金条の形状測定の標準化について検討し、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、銅及び銅合金条(以下、条という)の形状測定のうち、条の端伸び歪み(以下、歪みという)の測定方法について規定する。

2. 定義 条の歪みとは、条の中央部が比較的平坦な時に、端に沿って見られる連続した波打ちまたはしわをいい、評価は「波の高さ」と「急峻度」で行う。この標準で用いる主な用語の定義を次に示す。

a) **波の長さ** 歪みの山から山または谷から谷までの距離をいう。

b) **波の高さ** 歪みの谷から谷までの間に直線を引いた時その直線と条の歪みの山までの距離をいう。

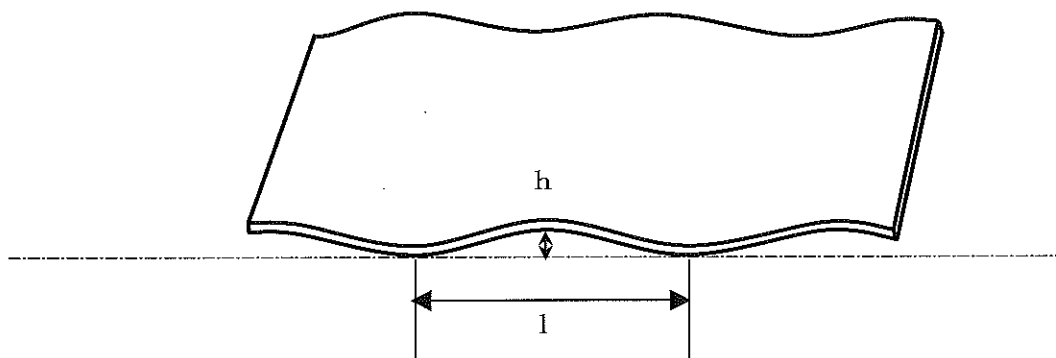
c) **急峻度** 急峻度は次式より求める。

$$\text{急峻度} = h / l \times 100 (\%)$$

ここに、 l : 波の長さ (mm)

h : 波の高さ (mm)

図1 波の長さと波の高さ

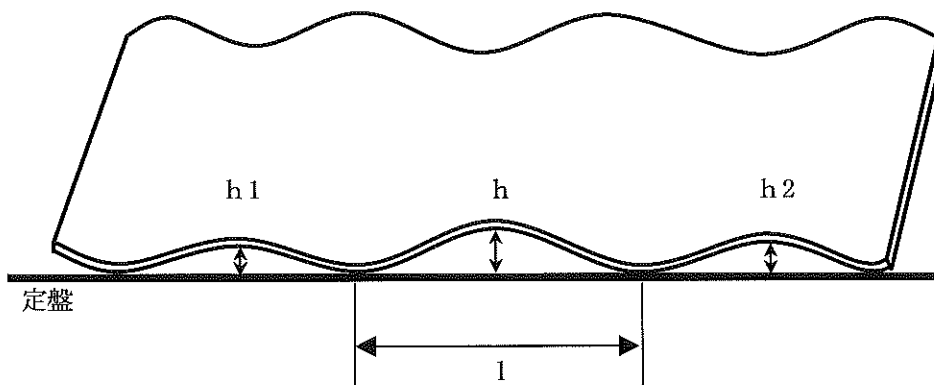


3. 試験片 試験片は1,000m以上の長さとする。採取にあたっては切断によって端面に変形が加わらないように注意する。

4. 測定方法 採取した試験片の測定は定盤上で行う。測定時には外力で波の長さ及び波の高さが変化しない様に注意をする。非接触式の三次元測定器などの形状測定器を用いる場合は、任意の場所での波の長さや波の高さ、急峻度が測定できる。鋼製尺や金属製巻尺、テーパーゲージ、隙間ゲージ、

ハイトゲージ等を用いて波の長さや波の高さを目視で測定する場合には、急峻度は幾つかの波の中で波の高さが最大のものについて波の長さを測定し、上記の計算式で求める。小数点2桁目を四捨五入し、小数点1桁の値を測定値とする。

図2 定盤上での波の高さの測定方法



ここに、 $h > h_1$ 、 $h > h_2$

銅および銅合金条の端伸び歪み試験方法 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. 制定の趣旨及び経緯 日本伸銅協会の電気部品用銅合金標準化委員会では、ユーザー側より各社開発合金の統合化と材料比較のための適正な評価基準の制定が要望されていることに対応し、平成9年7月より各種評価試験の標準化に取り組んでいる。今回この取り組みの中で、顧客ごとの取り決めに応じて試験方法を決めていることが多い銅及び銅合金条の形状評価試験についての標準的な試験方法の制定を求める意見が数多く出された。そこで、形状評価試験の中でも必要性が高い平坦度の評価試験方法について検討し、中伸び歪みと端伸び歪みの標準化を目指したが、中伸び歪みについては再現性のある測定方法が確立されておらず評価が難しいことから、今回は端伸び歪みについてのみ標準化を行うこととした。

端伸び歪みの評価は平坦な面上で波の高さと波の長さを測定し、それらから求められた急峻度と波の高さが評価の対象とされてきたが、近年非接触方式の測定器ができたことから、本技術標準においても従来の定盤上で波の高さと長さを測定し急峻度を求める方法と非接触方式の測定器による方法を併記した。

2. 主な規定項目の補足説明

- 2.1 適用範囲** 銅および銅合金条全般を対象とする端伸び歪みの評価試験方法として規定した。
- 2.2 定義** 本試験によって求められる波の高さ、波の長さ、急峻度について各用語の意味を定義した。
- 2.3 試験片** 試験片は切断による端面の変形の影響を受けずに測定する必要があることから、1,000mm以上の長さとした。
- 2.4 測定装置** 波の高さの測定では、急峻度の計算に必要な有効桁数を得るために測定精度を小数点以下一桁までとした。小数点以下一桁までの波の高さを測定するために、測定は定盤上で行うこととした。
- 2.5 測定方法** 試験片の歪みには幾つもの波が存在し非接触方式の測定器では同時に測定し最大値を取ることが可能だが、従来の方法ではその中で波の高さが最大のものについて測定することとした。評価は波の高さで行う場合と急峻度も合わせて評価する場合がある。