

# カソード還元法による硫化銀皮膜厚測定

接点トラブルの要因となる硫化銀皮膜の簡便な定量法を提供します。

## 硫化銀(Ag<sub>2</sub>S)による接点トラブルと劣化評価

銀や銀合金は比抵抗が小さく、電気接点材料として優れていますが、大気環境中で容易に硫化して硫化銀皮膜を生成し、接触抵抗を高めてさまざまな接点トラブルを起こすことが知られています。この接点表面の硫化銀(Ag<sub>2</sub>S)皮膜厚を測定することで、接点の劣化を簡便に評価することができます。

## 硫化銀皮膜厚の測定

### ● 従来法

硫化銀皮膜厚の測定は、従来、オージェ電子分光法やX線光電子分光法などの表面分析法や試料断面をEPMA（電子プローブマイクロ分析）マッピングにより厚さを読み取る方法などがあります。いずれも測定機器が高価で、かつ得られる結果はミクロ的な局部厚さに限定されます。

### ● カソード還元法

カソード還元法による測定は、電気化学的方法により試料表面に生成した硫化銀を銀まで還元させ、これに要した電気量から、ファラデーの法則に基づき皮膜厚を算出する方法です。測定機器が安価なうえ、1回の測定で硫化銀皮膜全体の平均厚さを求めることができます。

## 測定例

- 純銀で作製した試料電極(写真1)を、硫化水素(H<sub>2</sub>S)3ppmに調整したガス腐食試験機中で硫化させ、生成した硫化銀皮膜の膜厚をカソード還元法により測定しました。結果の一例を図1に示します。

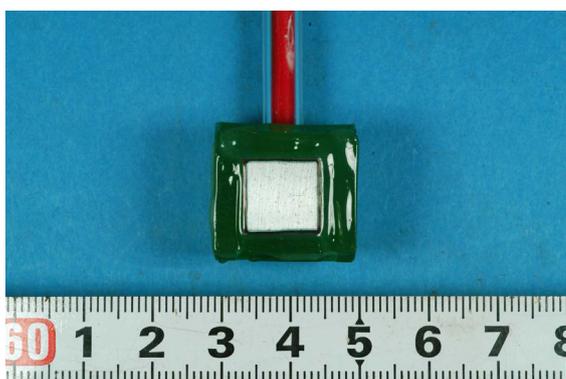


写真1 試料電極例(純銀製)

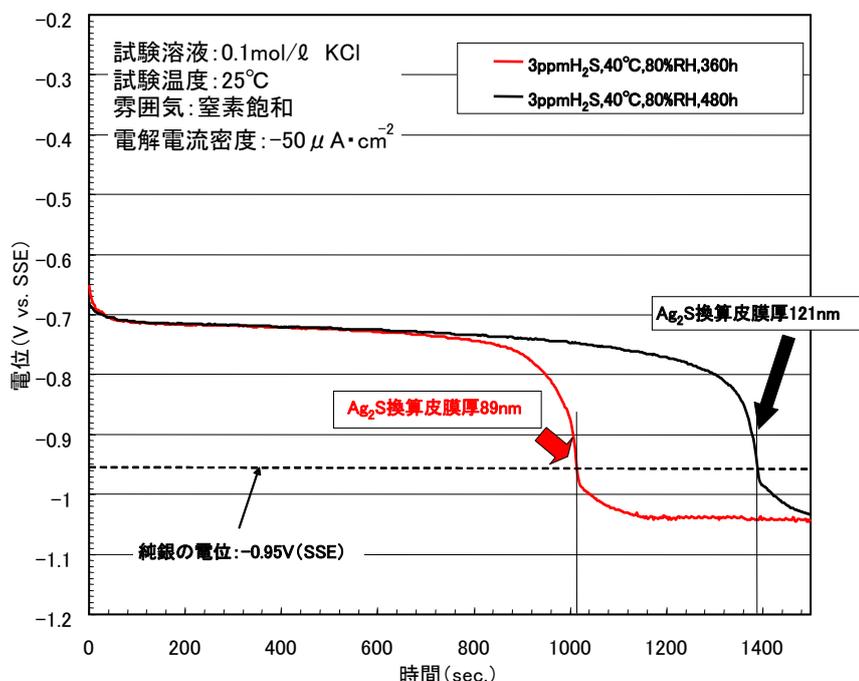


図1 カソード還元法による硫化銀皮膜厚の測定例