

技術解説

めっき膜厚の測定について

【キーワード】めっき、膜厚測定、金属顕微鏡、蛍光X線分析

【背景】

めっきの膜厚は耐食性や摩耗性など製品性能に大きく関係するため、品質管理の一環として把握しておく必要があります。めっきの膜厚測定法はJIS H 8501:1999「めっきの厚さ試験方法」で10種類の試験方法が規定されていますが、大きく破壊式と非破壊式に分けられます。ここでは当研究所で測定可能な、破壊式の顕微鏡断面試験方法と非破壊式の蛍光X線式試験方法を紹介します。

【めっき膜厚の測定方法】

○ 顕微鏡断面試験方法

(当所保有機器名：金属顕微鏡 型番：DMi8 C ライカマイクロシステムズ(株)製)

図1のように、試料を樹脂に包埋し、試料の垂直断面を鏡面研磨し、金属顕微鏡等で観察することで、試料形状やめっき皮膜の組成に依存せずに膜厚を測定することが可能です。しかし、前処理に1～2日間程度の時間を要する、薄い皮膜(1 μm以下)は測定精度の確保が難しいという欠点があります。

○ 蛍光X線式試験方法

(当所保有機器名：蛍光X線分析装置(波長分散型) 型番：ZSX PrimusIV (株)リガク製)

試料にX線を照射し、試料から放出される蛍光X線量を測定してめっき膜厚を求める方法です。短時間で薄い皮膜(1 μm以下)の測定も可能です。当所の保有機器では、10～35 mm角程度の大きさの試料で測定箇所が平面であれば、非破壊での測定が可能です。しかし、めっき皮膜が厚い(30 μm程度以上)場合、めっき皮膜と被めっき材が同一元素を含有する場合、試料が複雑な形状の場合等は測定が難しいという欠点があります。

当所ではこれらの試験方法を相談内容に応じて御提案しています。耐食性や摩耗性の向上には、めっきの膜厚管理が重要です。お気軽にお問い合わせください。

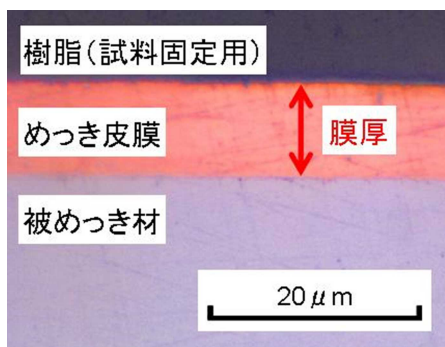


図1 顕微鏡断面試験方法によるめっき膜厚測定例



図2 蛍光X線分析装置外観

お問い合わせ先 静岡県工業技術研究所
金属材料科
電話 054-278-3025