

## めっき厚さの試験方法の種類と特徴及び用途

試験方法の種類	測定原理及び特徴	主な用途
顕微鏡による試験方法	試料を切断して樹脂への埋め込み、研磨、琢磨、エッチングを行い、断面よりめっき層の厚さを顕微鏡で測定する方法。写真による記録や保存ができ、厚さ測定のための基本的な試験方法である。但し、手間が掛かり、熟練の必要がある。1 $\mu$ m以下の薄い皮膜の測定は難しい。	薄膜から数十 $\mu$ m以上の厚膜、微小な部分や複雑な箇所の測定が可能。めっき層の有無や組織の確認、めっき不良原因の究明手法としても利用出来る。
電解式試験方法	定電流電解によって、めっき皮膜の微小な一定面積を陽極的に溶解し、除去されるのに要する時間が厚さに比例することを応用してめっき厚さを測定する方法である。	測定出来るめっきの種類が多く、多層めっきの各めっき皮膜の厚さ測定が可能。小物品や複雑な形状の箇所の測定は不能。
蛍光X線式試験方法	試料にX線を照射し、めっき皮膜から放射される蛍光X線量を測定してめっき厚さに換算し、めっきの厚さを求める方法である。測定方法の原理上、素地とめっき金属の原子番号が近似した組合せの場合に誤差が大きくなる。また、測定値は純金属めっき皮膜の厚さとして表され、距離としてのめっき厚さに皮膜の密度(純度)が関係してくる。	あらかじめ標準試料を用いて検量線を入力しておけば非破壊、非接触で微小部分のめっき厚さを短時間で測定できる。また、合金めっき皮膜厚さと合金組成、簡易な元素分析も行え、自動測定や統計処理機能なども備えている。
渦電流式試験方法	プローブ(測定子)に高周波電流を流し、被測定めっきの表層部に渦電流を生じさせ、電導度、厚さ、形状などによって変化する渦電流量を測定し、めっきの厚さを求める方法。	素地とめっきとの電導度に十分な差が必要で鋼板上の亜鉛めっきやプリント配線板上の銅めっきなどの測定に利用される。
磁力式試験方法	磁性素地状の非磁性めっき厚さの違いによって変化する磁石と素地の磁氣的引力の変化量から厚さを求めるか又はめっきと素地を通過する磁束の磁気抵抗を測定して厚さを求める方法である。	対象となるめっき品の厚さ測定は、強磁性体上の非磁性皮膜の厚さを測定する。鉄素地上の亜鉛、銅、クロム、すずめっきなどに適用される。
$\beta$ 線式試験方法	試料に $\beta$ 線を照射し、後方散乱した $\beta$ 線量を測定して、めっきの厚さを求める方法である。めっきの種類と厚さによって適当な $\beta$ 線源を選択する。	利用方法は蛍光X線式と似通っているが、蛍光X線式と比較して非接触では測定出来ない反面、厚いめっきやハードコート、各種ワックス、プラスチック表の塗装膜などの測定が可能である。
測微器による試験方法	金属又は非金属素地上のめっき厚さを測微器(マイクロメータやダイヤルゲージ、表面粗さ計)を用いて測定する方法で、手法としてめっき皮膜破壊法、素地破壊法、非破壊法、触針走査法があり、めっき品の状況により選択する。	一般のめっき膜厚計で測定出来ない厚膜や逆に、蒸着膜のような極薄膜の測定に利用されている。
質量計測によるめっき付着量試験方法	金属又は非金属素地上のめっきの付着量を質量計測によって測定する方法で、手法としてめっき破壊質量法、めっき破壊分析法、素地破壊法、非破壊法があり、めっき品の状況により選択する。	めっき品の部分的な厚さより1個の品物全体でのめっき付着量を測定する必要がある場合で、厚付けの貴金属めっきや複合めっき、合金めっきなどの測定に利用できる。