

〈技術資料〉

光熱測定によるコーティング厚み測定の実理¹⁾

Principles of Photothermal Coating Thickness Measurements

平岩 哲也

Abstract

Photothermal measurements are suitable for non-contact coating thickness measurements of coatings on metals, plastics and other materials. In this application note, we will introduce you to the measurement principles and provide you with information about the prerequisites for photothermal coating thickness measurements.

キーワード：光熱効果、熱光学干渉、表面反射、吸収係数、測定誤差、測定可能性、光熱膜厚測定装置

Keywords : Photothermal effect, Thermo-optical interference, Surface reflection, Absorption coefficient, Measurement error, Measurability, Photothermal coating thickness measurement device

1. はじめに

部品・材料のコーティングは、あらゆる業界で広く行われている製造ステップである。例には、腐食防止用途、ペイントコーティング、粉体コーティング、クリアコーティング又は、機能性表面コーティングが含まれる。品質及びプロセス管理の目的では、塗布されたコーティングの厚さを測定できることが最も重要である。

従来の方法には、渦電流又は誘導測定方法が含まれる。但し、これらの方法には金属基材、さらには強磁性基材が必要である。超音波などの他の方法はサンプルに直接接触する必要があるため、まだウェット状態のコーティングや焼

き付けていない粉体コーティングの測定には適していない。

その他の既存技術として、図1に示すように、CH（メチン基）やOH（ヒドロキシ基）の官能基の吸収分光に基づいた赤外線厚み計が

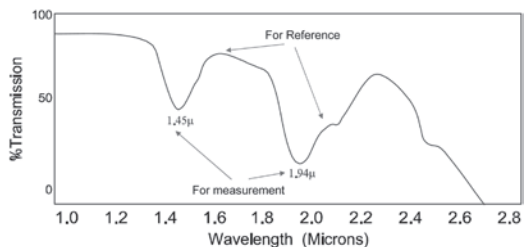


図1 吸収分光法に用いられる近赤外線領域における波長（OH官能基）の一例
測定はビアーランバードの法則に従った吸収分光法を用いており、一般的には測定器内部には測定に必要な波長とその参照波長（主に近赤外線）のフィルタを搭載したフィルタホイールを用いた近赤外線マルチスペクトル技術（センシング）を採用。

2024年6月14日受付
HIRAIWA Tetsuya
コーンズテクノロジー株式会社