

島根大学光応用計測研究室

デジタルホログラフィの工業計測への応用



【研究の概要】 デジタルホログラフィ干渉法を工業計測へ応用する研究を行っています。一例として、塗料やインクドットの乾燥・硬化過程の評価法開発、低コヒーレンスデジタルホログラフィによる多層膜計測、FMCW-DH法による3次元位置計測などがあります。出展ブースでは乾燥評価のデモ、ならびに研究紹介を行っています。

●お問い合わせ先

島根大学 総合理工学研究科 機械・電気電子工学領域 教授 横田正幸  
 連絡先 Tel : 0852-32-6349, Fax:0852-32-8909, E-mail : yokota@ecs.shimane-u.ac.jp  
 研究室ホームページURL : <http://www.ecs.shimane-u.ac.jp/~yokota/>

トビダセしまだいい!

横田研 HP



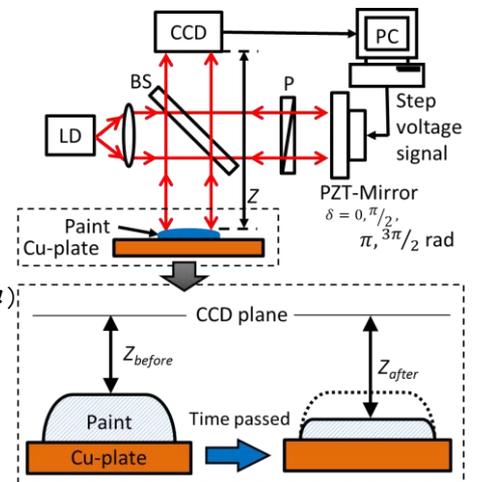
【研究テーマ】

デジタルホログラフィによる塗料の乾燥過程解析

デジタルホログラフィ (DH) 技術を応用し、塗料の乾燥評価法の開発・研究を行っています。ホログラムを逐次記録し、再生像の位相変化から、塗装面の乾燥状態を非接触で定量的に評価します。これにより得られた知見をデータベース化することは塗料開発の高度化に有用であると考えられます。この技術に基づき、東洋精機製作所社と共同でデジタルホログラフィック乾燥・硬化評価装置を開発しました。今後は食品・化粧品・医薬品など乾燥メカニズムの情報が求められる分野への応用も検討しています。



乾燥硬化評価装置 (キュアテスタ)

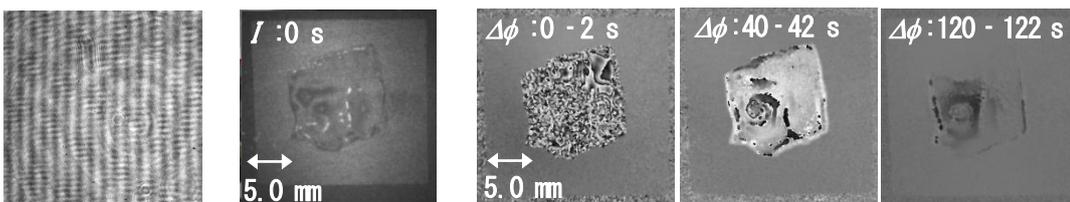


キュアテスタによる乾燥評価

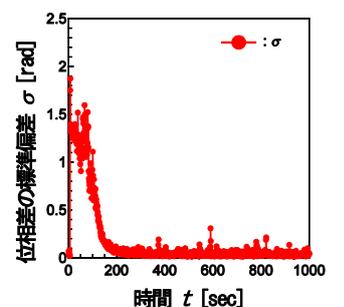
一定の時間間隔で逐次記録したホログラムから計算することで、非接触にて塗装面の変形分布をリアルタイム測定できます。また、測定終了後に選択範囲の変形分布から標準偏差を計算し、得られた時系列データにより塗膜の変位・変形の収束する時間が推定可能です。さらにこれまで光学的手法では評価が困難であった顔料を含まない透明な塗料の乾燥硬化も評価が可能です。



図1. 水性塗料 (クリアー)



(a) 干渉縞 (ホログラム) (b) 強度画像 (塗料表面の見在目) (c) 位相差画像 (塗料表面の変形分布)



(d) 標準偏差σの時間変化

図2. 塗料の乾燥過程のモニタリング