

# 紫外線(UV)硬化技術を利用した 工業材料の表面処理に関する研究

Tokushima Prefectural Industrial Technology Center

工業技術センター 生活科学担当 住友将洋  
材料技術担当 正木孝二

## 1. 研究目的

近年、環境と調和した経済産業活動の実現が強く求められてきており、UV硬化は、省資源、省エネルギー、環境保全の観点から注目され、用途範囲の拡大が期待されている。

木質材料表面に、UV硬化樹脂でコーティング処理を行い、コーティング膜の付着性、硬さなどの基本物性のデータ収集を行う。

## 2. 研究内容

ウレタンアクリレート系UV硬化樹脂とナノシリカ含有アクリレートを混合し、光重合開始剤を添加し試験材料とした。木質材料(MDF)にコーティングし、UV照射装置で、2分間のUV照射を行った。塗膜の物性試験として、引っかかり硬度(鉛筆法)、および付着性(クロスカット法)で、カット間隔を1mmとし、テープによるはがれを観察した。



図1. 試験材料の混合物のかくはんによる変化  
(左:かくはん前, 右:かくはん後)

## 3. 研究成果

試験材料は、かくはん前は相分離した状態であったが、かくはん後はナノシリカが分散することで、光の散乱がなくなり、透明で均一になることが分かった(図1)。

コーティング1回ではツヤが見られないことから、材料への浸透性があることが示唆された。硬化後、2回目をコーティングすることで、ツヤのある皮膜が得られた。(図2)。

鉛筆硬度の破壊状況は1回では、MDF繊維の変形が結果に影響した。2回は、表塗膜のはく離による破壊であった。付着性は、いずれも分類2で6段階の中で中間程度であった(表1)。



図2. コーティング・UV硬化後の試験片  
(左:1回, 右:2回)

表1. 塗膜物性試験結果

基材	コーティング	UV照射	鉛筆硬度	付着性
MDF	1回	1回	2H	分類2
	1回	2回	2H	分類2
	2回	2回	3B未滿	分類2
アルミ	1回	1回	3B未滿	分類5