

塗膜乾燥の理論と計算 (第4報)
—無孔スラリー塗膜乾燥のモデル化—
Theory and Practice of Coating Drying (4th Report)
—Drying Model for Non-porous Slurry Coating—

今駒 博信*、堀江 孝史*¹、伊與田浩志*

要 旨

本研究では、筆者らが先に提案した希薄スラリー塗膜に対するモデル式に基づいて、無孔スラリー塗膜に対する乾燥モデル式を提案した。

次に、無孔スラリー塗膜の例として、ポリメタクリル酸メチル粒子の分散した変性ポリビニルアルコール (PVA) 水溶液塗膜を取り挙げた。この塗膜は、Fick 型の乾燥挙動を示す。無孔スラリー塗膜の乾燥実験を実施し、乾燥速度曲線を測定した。粒子を含まない塗膜に比べて、乾燥速度は低下した。

最後に、提案した乾燥モデル式に基づいた乾燥シミュレーションにより予測した乾燥速度曲線を、測定結果と比較することで乾燥モデル式の妥当性を示した。このとき、無孔ポリマー塗膜の粒子充填圏における部分的多孔化が示唆された。

キーワード：塗膜乾燥、変性ポリビニルアルコール、ポリメタクリル酸メチル粒子、無孔スラリー塗膜、乾燥モデル

Abstract

A drying model for non-porous slurry coating was developed based on the model for dilute slurry coating proposed in an earlier study by the authors. Dispersion of poly (methyl methacrylate) particle in a denaturated poly (vinyl alcohol) (PVA) water-soluble coating was selected as an example of non-porous slurry coating. The coating showed the Fick-type drying behavior in the other earlier study by the authors.

2023年1月31日受付

*IMAKOMA Hironobu, IYOTA Hiroyuki
大阪公立大学大学院工学研究科機械系専攻

*¹HORIE Takafumi
大阪公立大学大学院工学研究科物質化学系生命系専攻