

〈論 文〉

塗膜乾燥の理論と計算（第1報）－塗膜温度変化法による Fick型水溶液塗膜の乾燥速度曲線の高精度測定－ Theory and Practice of Coating Drying (1st Report) –High Precision Measurement of Drying Rate Curves for Fick-type Water-soluble Coating by Using the Coating Temperature Change Method–

今駒 博信*、堀江 孝史*¹、伊與田浩志*

要 旨

Fick型塗膜に基づいた乾燥モデルの妥当性を確認するためには、実証実験が必要である。ここで、塗膜内の物質移動がFickの拡散則で支配されるとき、その塗膜をFick型塗膜と呼ぶ。一方、水溶性塗膜は非水溶性塗膜よりも乾燥実験の面から有利である。そこで、非Fick型塗膜を与える従来のポリビニルアルコール（PVA）に代わって、Fick型塗膜を与える新たな水溶性ポリマーの登場が期待される。

本研究では、低いガラス転移温度を示す変性PVAを選び、その水溶液塗膜の乾燥速度曲線を、筆者らが先に提案した塗膜温度変化法を用いて、高精度で測定した。

また筆者らは、乾燥速度曲線を用いてFick型塗膜を判別する方法についても先に提案した。測定した乾燥速度曲線に、この判別方法を適用した結果、変性PVAは、従来のPVAに代わって、Fick型塗膜を与える水溶性ポリマーとして相応しいことが示唆された。

キーワード：塗膜乾燥、変性ポリビニルアルコール、塗膜温度変化法、Fick型塗膜、乾燥速度曲線

Abstract

Verification tests are necessary for validation for the drying model based on the Fick-type coating. In the case that the mass transfer within the coating is controlled by the Fickian diffusion, the coating is called as the Fick-type coating. Water-soluble coating has some advantages over water insoluble one during the drying experiment.

2022年11月18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