

乾燥モデリング勉強会資料

Drying modeling short course

目的 2成分系乾燥の物理を理解し自作プログラムを用いて乾燥速度を推算する

To understand physics in the simplest binary diffusion in thin film
To code your original program for drying-rate prediction

1. 初期の定率乾燥期間の解析解

Concentration profile in constant rate period - analytical solution

2. 中期の定率乾燥期間の解析解

Concentration profile in transient period - analytical solution

3. 減率乾燥期間の解析解

Concentration profile in falling rate period - analytical solution

4. 基礎式の導出

Derivation of governing equations

5. 有限体積法(FVM)の基礎

Finite volume method fundamentals

6. FVMによる減率乾燥期間の数値計算と解析解との比較

Comparison between numerical and analytical solutions in falling rate period

7. FVMによる定率乾燥期間の数値計算と解析解との比較

Comparison between numerical and analytical solutions in constant rate period

8. 膜厚減少の取り扱い

Film shrinkage

9. 蒸気圧の求め方

Vapor pressure at film surface

10. 相互拡散係数の定式化

Derivation of mutual diffusion coefficient in friction-based models

11. 自由体積理論(FVT)による自己拡散係数の推算

Prediction of self-diffusion coefficients using free-volume theory

12. 拡散係数低下を考慮した数値計算－Skinning－

Concentration-dependent diffusivity and the resulting skinning