

解析手順

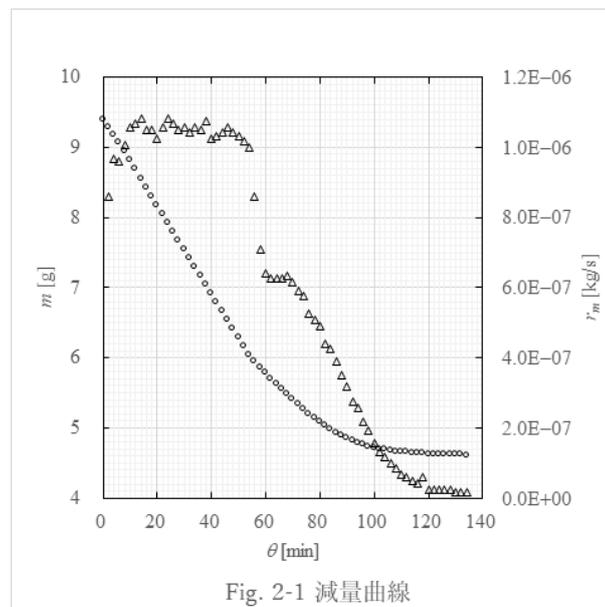
- ✓ 提出される図の様式はテキスト「はじめに-4」ページに示す通りであること。
 - 用紙は A4 縦。
 - 図の表題は図番号と説明で、図の下に置く。
- ✓ 直線は平定規、曲線は自在定規あるいは雲形定規を用いて引くこと。雲形定規を所有していない場合は、貸与する。
- ✓ 平均値を示す水平線は、平均を求めた範囲にわたること。
- ✓ プロットはモノクロ印刷でも識別できる色と形状であること。
- ✓ プロットのサイズは大きすぎないこと。
- ✓ 直線・曲線間の交点はプロットと一致するとは限らない。

① Table □-1

- [1] $\theta = 0$ および 2 min における湿り材料質量 m [g-w.m.] の測定値を用いて、(1-2)式から減量速度 r_m [kg-water/s] を求める計算をノート上で行う。
- [2] Table □-1 のセル F6 に r_m を求める数式を入力する。この結果がノート上の結果と一致することを確認する。
- [3] 確認できたら、数式を適当な時刻までオートフィル機能（右下のハンドルマーク■を下にドラッグ）を用いて複写する。

② Fig. □-1

- [4] 横軸 θ [min]、左縦軸 m [g-w.m.]、右縦軸 r_m [kg-w.m./s] のグラフを作成する。両方の縦軸の目盛線および補助目盛線が共通であるように設定する。 m と r_m のプロットが減率乾燥期間の中間部でなるべく重ならないように最大値、最小値を工夫すること。

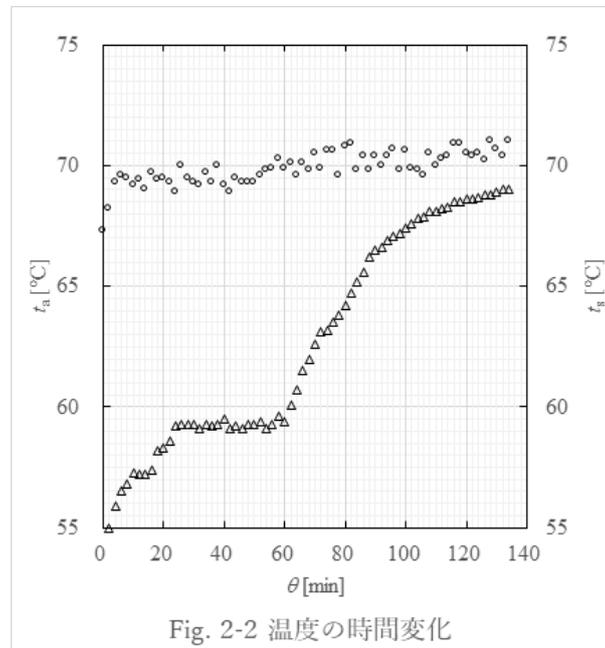


- [5] 印刷する。
- [6] r_m が $\theta = 0$ から上昇する期間のプロットを滑らかな曲線で近似する。曲線の開始点を A 点とする。上昇期間が現れない場合には、A 点は存在しない。

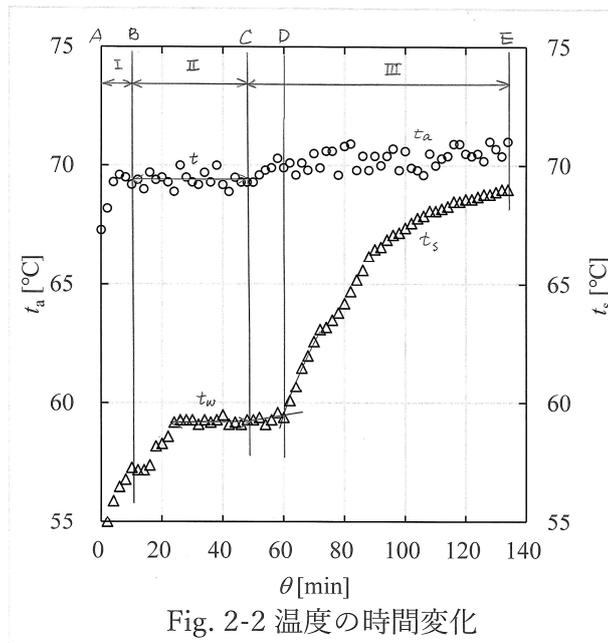
- [7] r_m が下降する数点のプロットを滑らかな曲線で近似する。
- [8] r_m が平坦と思われる期間の平均を水平線で表す。
- [9] 水平線と左側の曲線との交点を B 点とし、横軸の値を読んで θ_B とする。A 点が存在しない場合、水平線の開始点を B 点とする。
- [10] 水平線と右側の曲線との交点を C 点とし、横軸の値を読んで θ_C とする。
- [11] 水平線の値を r_c とする。水平線近傍に r_c と記入する。
- [12] それぞれの点に対応する m の曲線上の値を読み取る。交点近傍に記号を記入する。
- [13] 最後のデータを E 点とし、その質量を m_e とする。

③ Fig. □-2

- [14] 横軸を θ [min]、左縦軸を空気温度 t_a [°C]、右縦軸を試料温度 t_s [°C] とするグラフを作成する。横軸は Fig. □-1 と同じであること。左縦軸と右縦軸の目盛は同じであること。横軸の幅は Fig. □-1 と同じであること。

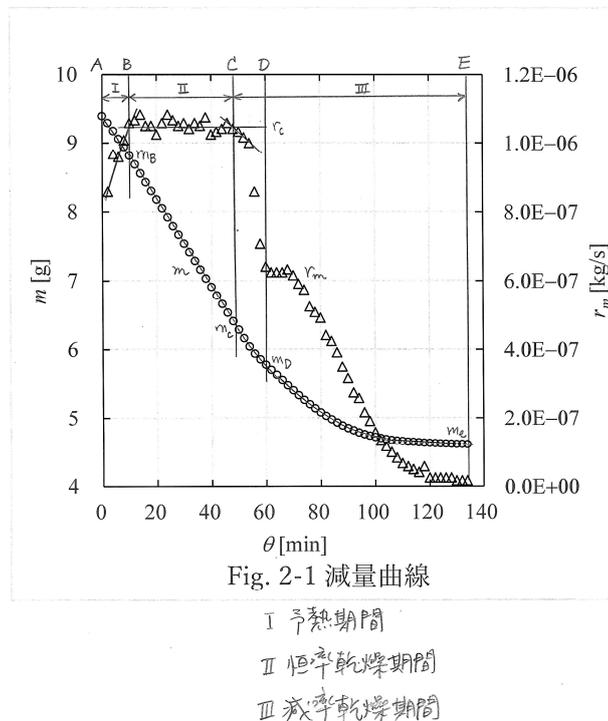


- [15] Fig. □-1 の作図作業で定めた各点に垂線を引く。
- [16] BC 間での t_a の平均となる水平線を目測で引き、その温度を乾球温度 t [°C] とする。
- [17] BC 間で C 点に接する t_s の水平線を目測で引き、その温度を湿球温度 t_w [°C] とする。
- [18] C 点からの t_s の数点を直線で近似する。 t_s が急上昇する数点を曲線で近似する。これらの交点を D 点とし、横軸の値を読んで θ_D とする。ただし、D 点は必ずしも存在しない。
- [19] 期間 I ~ III の範囲を矢線で示し、名称を記入する。



④ Fig. □-1

[20] D 点の時刻において縦直線を引く。m の曲線上の値を読み取って m_D とする。交点近傍に m_D と記入する。



[21] 期間 I ~ III の範囲を矢線で示し、記号を記入する。

⑤ Table □-1

[22] 乾き材料質量 m_0 [kg-d.m.] として適当な値を設定する。(ファイル example.xlsx では、Table

3のセルE18に入力済み)

- [23] ノート上で, $\theta = 2 \text{ min}$ の結果を用いて(1-4)式から乾燥速度 R [kg-water/(kg-d.m.·s)]を, (1-1)式から水分質量 m_w [kg-water]を, (3-3)式から含水率 W [kg-water/kg-d.m.]を求める。
- [24] Table □-1のセルG6, H6, I6にこれらを求める数式を入力する。得られた結果がノート上の結果と一致することを確認する。
- [25] 確認できたら, 数式を適当な時刻までオートフィル機能を用いて複写する。

⑥ Fig. □-3

- [26] 仮の m_0 の値を用いて, 横軸 W [kg-water/kg-d.m.], 縦軸 R [kg/(kg-d.m.·s)]のグラフを作成する。

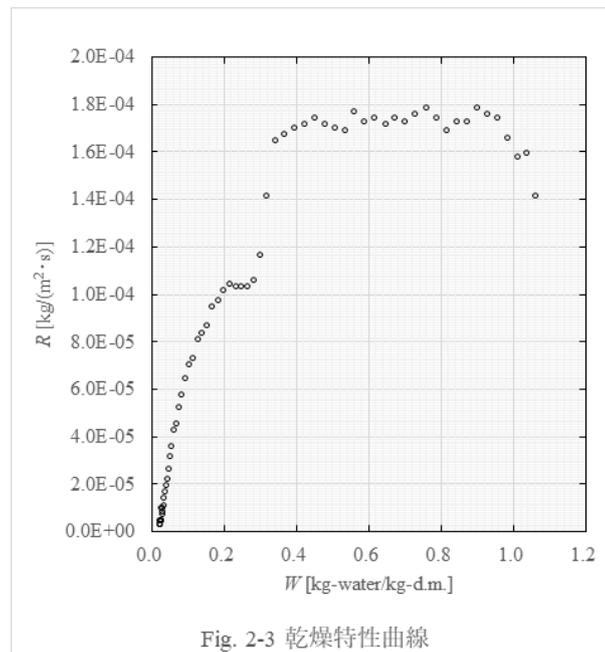


Fig. 2-3 乾燥特性曲線

- [27] m_0 の測定が終了したら, Fig. □-3を完成させ, 印刷する。
- [28] Fig. □-1およびFig. □-2の作図作業で定めた各点に対応する W の垂線をそれぞれ引く。
- [29] 各点間を直線あるいは曲線で近似する。D点近傍以降の数点は水平線で近似できることが望ましい。
- [30] 期間I~IIIの範囲を矢線で示し, 記号を記入する。

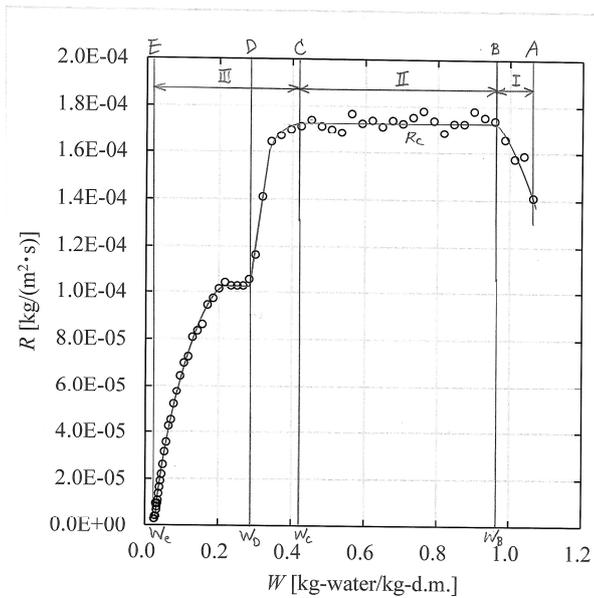


Fig. 2-3 乾燥特性曲線

- I 予熱期間
- II 恒率乾燥期間
- III 減率乾燥期間

⑦ Table □-3

- [31] 大気圧の平均値を P とする。 t および t_w における飽和水蒸気圧 p および p_w を (2-6) 式から求め、湿度 H および H_w を (2-5) 式から求める。
- [32] t_w [°C] における蒸発潜熱 λ_w [kJ/kg] を (2-7) 式から求める。
- [33] (1-8) 式から伝熱係数 h , (1-9) 式から物質移動係数 k_H , およびそれらの比を求める。