

100-173

問題文

薬物の溶解及び放出に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

1. 結晶多形間で異なる溶解速度を示すのは、各々の固相における化学ポテンシャルが異なるためである。
2. Higuchi式において、単位面積当たりの累積薬物放出量の平方根は、時間に比例する。
3. 球体である薬物粒子が、形状を維持したまま縮小しながら溶出する時の溶解速度定数は、Hixson-Crowell式を用いて算出できる。
4. 回転円盤法により、固体薬物の表面積を経時的に変化させて溶解実験を行い、Gibbs式を用いることで薬物の溶解速度定数を算出できる。

解答

1, 3

解説

選択肢 1 は、正しい記述です。

化学ポテンシャルが高い多形の方が溶解速度が速いです。

選択肢 2 ですが

Higuchi の式は、以下のように表されます。

$$Q = [2D \cdot A \cdot C_s \cdot t]^{\frac{1}{2}}$$

※Q:単位面積当たりの累積薬物放出量

※D : 拡散定数

※A : マトリックス中の薬物の全濃度、Cs : 溶解度

※t:時間

従って、単位面積当たりの累積薬物放出量が、時間の平方根に比例します。単位面積当たりの累積薬物放出量の平方根が時間に比例する わけでは、ありません。よって、選択肢 2 は誤りです。

選択肢 3 は、正しい選択肢です。

Hixson - Crowell 式は、以下のように表されます。

$$\sqrt[3]{W_0} - \sqrt[3]{W} = kt$$

※W₀ : 固体粒子の初期質量

※W : 時間tにおける固体粒子の質量

※k : みかけの溶解速度定数

選択肢 4 ですが

回転円盤法を用いる理由は、溶解する固体の表面積を一定にするためです。表面積を経時的に変化させて は、ありません。また、用いる式は、Noyes - Whitney 式 です。よって、選択肢 4 は誤りです。

以上より、正解は 1,3 です。