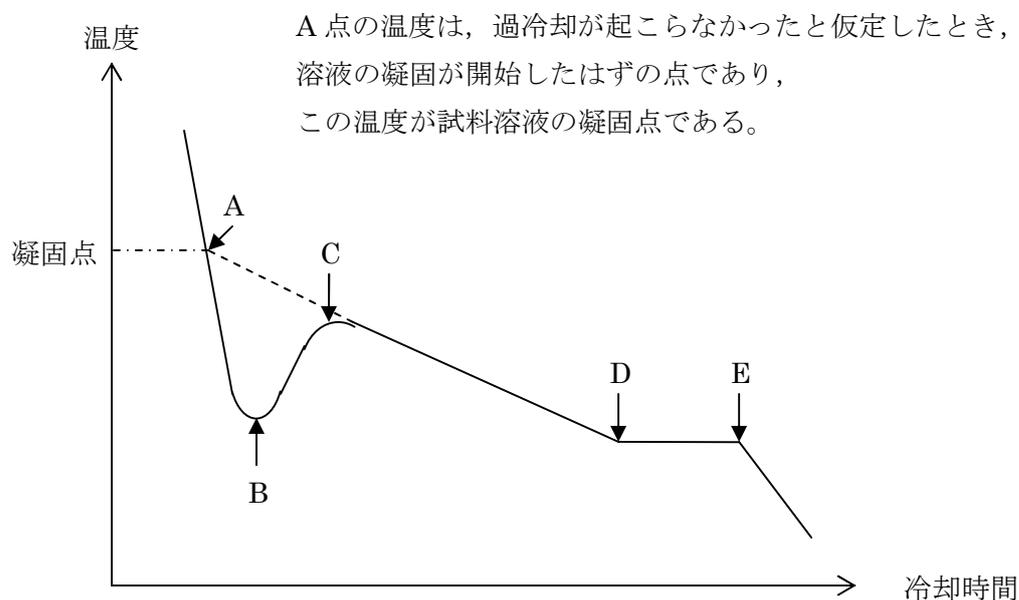


水溶液の冷却曲線



解説

AB 間：過冷却（溶液、純溶媒に共通の現象）

液体を冷却し凝固点以下の温度になってもなかなか結晶格子が生成せず凝固が始まらない。
この現象を過冷却という。

過冷却の程度はまちまちで、水の場合、純度の高い水を表面が滑らかな容器に入れ、
振動を与えずゆっくりと、つまりできるだけ分子を刺激しないようにして冷却すれば、
より過冷却が進む。

過冷却水の作り方

http://book.geocities.jp/white_rime/kareikyaku.htm

BC 間：過冷却からの脱出（溶液・純溶媒に共通の現象）

機械的振動やちりなどの不純物は結晶格子を生成しやすくする。

十分温度が低くなるか過冷却水がこれらの刺激を受けると、
結晶格子が生成し、それを核に凝固が急速に進む。

このとき、多量の凝固熱が発生するので、
凝固の発熱量 > 寒剤が溶液から奪う熱量
となり、溶液温度も急上昇する。

一方、溶液の温度が上昇するにつれ、ルシャトリエの法則により、温度を低下させよう
とする方向（吸熱方向）への状態変化の速度、すなわち融解速度が増加していく。

やがて、凝固による発熱量と融解と寒剤による吸熱量がつり合い、
溶液の温度上昇が止む。これが C 点である。

CD 間：溶媒の凝固の進行（純溶媒のグラフは水平）

凝固により溶液の濃度が高くなると凝固点が降下するので、凝固が進むにつれ溶液の温度が下がっていく。

DE 間：共晶（溶液で起こる現象）

D で水がすべて凝固する。

さらに冷却を続けると、溶質と水和水と一緒に凝固し始める。

このときできる凝固物を共晶または共融混合物という。

共晶では、溶質と水和水の物質質量比は一定なので、

共晶が進む過程の温度は一定である。

E 以後

E 点ですべてが固体になり、固体は寒剤に熱を奪われ温度が下がっていく。