

エタノール-水系の混合熱について

エタノールと水の割合と温度上昇から混合熱を求める

京都府立桃山高等学校 グローバルサイエンス部 化学班 朝日 涼太 浅田 信久

【キーワード】混合熱、水素結合

1. はじめに

エタノールと水の割合と混合熱の関係について興味を持ち、混合熱を測定した。

2. 目的

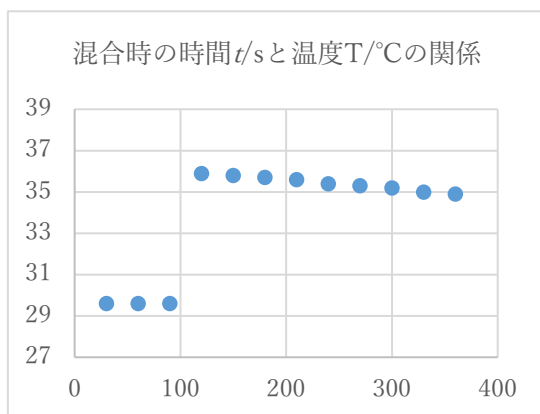
エタノールと水の混合熱が、どのような割合のときに大きくなるのかを温度変化から調べる。

2. 測定方法と結果



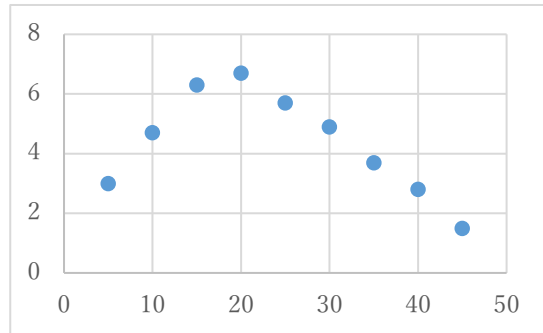
上の図のように、ビーカーを断熱材で包み、電子温度計で、エタノールと水を混合したときの温度変化を測定した

図1 エタノール 20ml、水 30ml のとき



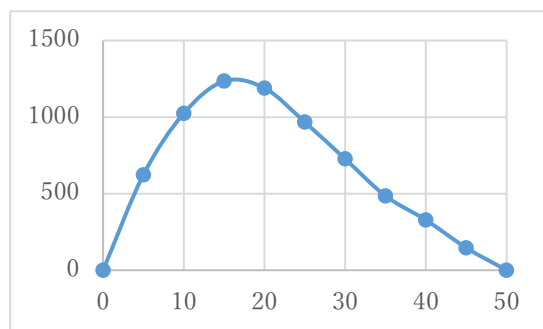
エタノール-水(合計 50mL)の混合系において、グラフより混合による温度変化 ΔT を測定した。

図2 エタノールの体積と温度変化



水とエタノールの密度から溶液の重さを求め、さらに比熱からそれぞれの場合の混合熱を求めた。エタノールの密度は水より小さいので、ピークは左に動く。

図3 エタノールの体積(mL)と発熱量(J)



4. 考察

混合熱はエタノールと水の水素結合によるものなので、エタノールが少ないときの方が水とエタノールの結合数が多いことが考えられる。