

# 化学実験の中から得られるもの

## ～ 探究的学習の充実を目指して～

理科 溝 口 恵

### 1. 発表概要

今年度から理科・数学の新カリ先行実施が高校でスタートした。物理・化学・生物・地学のうち3領域以上の履修と、探究的な学習活動の一層の充実が求められている。小・中学校とは異なり、理科の大幅な履修単位増のない状況で、いかにして十分な探究的学習活動時間を設定できるか、あるいは、学習内容を工夫できるかが課題だと考える。

そこで、目新しい実験や特殊な授業ではなく、普段の学習から得られたヒントや失敗を手掛かりに、探究的学習活動をより充実させ、生徒の探究力育成を図ることができるいくつかの事例を紹介した。

#### 事例1 エステルの合成実験から

酢酸とエタノールのエステル化反応から酢酸エチルが合成される。水を加えると2層に分離し、酢酸エチルは上層に存在する。しかし、実験をしてみると、2層にはならず1層のままという結果も多く見られる。この原因を考えさせた。加水分解が主な理由であること。さらに、酢酸エチルは極性が小さいものと学習しているが、水への溶解度はそれほど小さくはなく、かなり水に溶解していることなどが原因であることがわかった。

#### 事例2 アルコールとエーテルの性質を比較する金属 Na との実験から

金属 Na と反応するのはアルコールのほうで、本来エーテルは反応しない。しかし、実験では、ジエチルエーテルから気体が若干発生する。この原因を考えさせ、実験で検証した。用いたジエチルエーテルの純度、Na 自体の反応開始が原因と確認された。

#### 事例3 塩化カルシウム水溶液の凝固点降下の実験から

予想と大幅に異なる測定値が得られた。通常、同じ質量モル濃度の尿素水溶液の3倍程度凝固点降下度があるはずのところ、ほとんどの実験班で誤差の大きい結果が得られた。今回用いた塩化カルシウム（含水量）に原因があることが予想され、得られた測定結果をもとに、含まれる水分量を計算によって求めた。

### 2. 研究協議

事例3について、塩化カルシウム水溶液の活量についても考慮を、とのご指摘を受けた。ここでは、0.1M 濃度水溶液、活量係数1とみなし、含水量を求めた。

（なお、発表内容の詳細は本紀要に記載した）