

定量分析実験

－基本的な重量分析および容量分析(滴定分析)の実習－

○宮部麻耶子^{A)}，大石智博^{A)}

^{A)}応用分析技術系

1 はじめに

近年、機器分析が著しく進展しているが、各種イオンの様々な性質(溶解、沈殿、錯体形成)の違いのみを利用して選択的に検出・定量する分析法は、化学を実感する上で極めて重要である。本実験では、化学実験において基本的な分析法である重量分析および容量分析(滴定分析)を実習した。なお、定量分析実験は前期の火曜日、水曜日に行われた物質生命化学科2年次対象の実験である。

2 内容

2.1 指導内容

安全管理，器具管理，試薬・廃液の取扱い，実験内容の指導等学生実験に関わること全般の指導を行った。また，計5回にわたり，実験に関する諸注意(薬品，廃液処理，服装，緊急時その他実験上のルール)，正しい器具の使い方の指導，操作方法の説明等を行い，実験前後のノートチェックや実験内容の指導を行った。

2.2 実験内容

重量分析実験

硫酸銅中の硫酸根の定量

容量分析実験

食酢中の酸の定量(中和滴定)

水道水の硬度測定(キレート滴定法)

海水中の塩化物イオンの定量(沈殿滴定法)

硫酸銅中の銅の定量(酸化還元滴定法)

重量分析実験と容量分析実験の総括

モール塩の含量測定

3 まとめ

定量分析実験では、少しの間違いや気の緩みで大幅な結果のずれが生じるため、正確かつ精密な実験を行わねばならない。しかし、学部2年生は化学実験に慣れておらず、精密天秤やピペット類、ビュレット、薬品や火の使い方等、基本的な操作を間違いなく行うよう指導した。また、実験前後に実験ノートのチェックを行うなどして、実験結果から正確な解の導出法や記入法を学ばせた。本年度は前年度の反省から、早く正確に実験を行えるよう、ノルマと制限時間を設けた。また、前年度まで実験直前に回収していた予習ノートを前日までに提出させることで、より細やかにチェックした。より理解を深めさせるため、実際の器具を拡大した模型を作製して実験前の講義の説明に使用した。さらに、早く正確にできた学生の結果を全体の見本とし、競争意識を植え付けるとともに、自分の結果と比較させ、効率よく実験を行わせることにつなげた。

また、物質生命化学科ではISO14001を取得しており、学生の環境意識向上を目標に掲げている。廃液分類や化学物質の特性に応じた使用等、環境への負荷を考えながら化学物質を取り扱う者としての自覚を促した。