

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)}，佐藤徹哉^{A)}

^{A)}応用分析技術系

1 はじめに

化学実験において，基本的な重量分析および容量分析(滴定分析)を実習した。近年では，機器分析が著しく進展しているが，これらの古典的ともいえる分析法は，化学を実感する上で極めて重要である。高度な機器を利用することなく，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それらを相互分離し，選択的に検出・定量することができる。これらの実習を通して，化合物の検出・定量の基本操作を学び，あわせて化学平衡に対する理解を深めさせた。

なお、日時，場所，受講者に関しては以下の通りである。

1.1 日時

2011年4月13日～6月1日の期間の祝日を除く毎週 火曜日・水曜日 午後

1.2 場所

工学部 物質生命化学科棟 1階 学生実験室

1.3 受講者

工学部 物質生命化学科 2年生 87名

2 内容

2.1 指導内容

実験前に講義形式で正しい器具の使い方の指導を行った。また、実験中にも学生の安全確保および実験指導を行った。

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、正確かつ精密な実験を行わねばならない。少しの間違いや気の緩みで大幅な結果のずれを生じるためである。正確な試薬の計量と正しい器具の使用が必要であるにも関わらず、学部2年生は化学実験に慣れているとは言い難く、精密天秤やピペット類、ビュレットの使い方など基本的な操作を間違いなく行うよう指導した。また、実験結果から正確な解の導出法や記入法を学ばせることもこの実験の重要な目的の一つである。そこで、実験前後に実験ノートチェックを行うなどして、一人ひとりが理解できるよう指導した。また、薬品や火を扱うため、学生の安全確保・指導を徹底した。

さらに、工学部 物質生命化学科では ISO14001 を取得しており、学生の環境意識の向上を大きな目標に掲げている。廃液の分類や化学物質の特性に応じた使用を行わせるなど、環境への負荷を考えながら化学物質を正しく扱う者としての自覚を促した。