

原子吸光分析

1 原子吸光分析とは？

試料（調べたい物質の）溶液を霧状にして高温の炎の中に吹き付けると、試料中に含まれる金属の成分は原子化し、原子の蒸気になります。この原子蒸気に特定の波長（色）の光を当てると、この原子蒸気は光を吸収します。光の吸収は原子蒸気の中の原子の濃度に比例するので、この原子蒸気が吸収する光の量（吸光度といいます。）を測定し、試料の中の金属の定量（含まれる物質の量を調べること）する方法を原子吸光分析といいます。

2 スポーツ飲料中の Ca（カルシウム）の定量

今回、皆さんの体験した実験は、皆さんにもなじみあるスポーツ飲料の中に含まれる金属、Ca を定量（濃度を測定する）しようというものです。Ca は骨の成分でもあることはよく知られています。では測定の手順を以下にまとめます。

1) 2,4,6,8 $\mu\text{g/mL}$ の各濃度の Ca 溶液を調整する。

1 $\mu\text{g/mL}$ （マイクログラム毎ミリリットル）とは：1 mL（1 L の千分の 1）中に 1 μg （百万分の 1 g）の物質が含まれる濃度

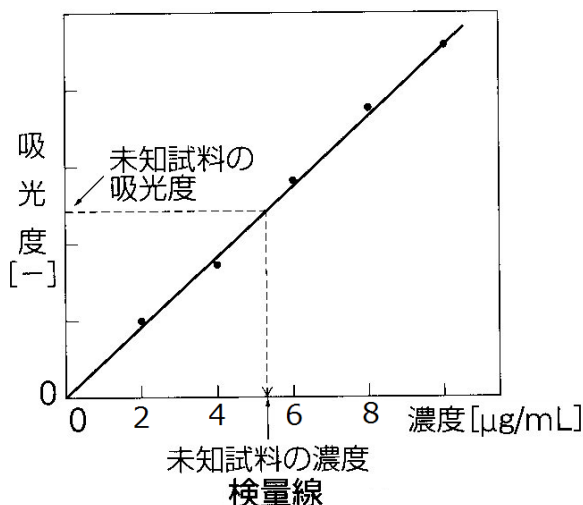
ア) 2,4,6,8 mL のホールピペットで Ca 標準溶液を採取し、メスフラスコに入れる。

イ) メスフラスコに純水をいれ、各濃度の Ca 溶液を調整する。

2) 原子吸光分析装置によって 2,4,6,8 $\mu\text{g/mL}$ の各濃度の Ca 溶液の吸光度を測定する。

3) スポーツ飲料を 4 倍に希釈（きしゃく：薄めた）溶液の吸光度を測定する。

4) 2) で測定した各濃度の Ca 溶液の濃度と吸光度の関係をグラフ（検量線）にする。（下図）



5) 3) で測定したスポーツ飲料の吸光度から、グラフを使って希釈したスポーツ飲料中の Ca 濃度を求める。

6) 5) で求めた希釈したスポーツ飲料中の Ca 濃度を 4 倍し、スポーツ飲料中の Ca 濃度を計算する。

3 まとめ

手順の 4) ～ 6) の作業も、分析装置が自動的に処理しています。実験データのプリントの中に、検量線を見ることができるとともに、スポーツ飲料中の Ca 濃度を 24 $\mu\text{g/mL}$ 前後で測定されていることを確認することができます。今回、使用したスポーツ飲料はポカリスエットですが、そのままの液で吸光度を測定すると、濃度が濃すぎるので、4 倍に希釈して実験して測定しています。このように、原子吸光分析は、溶液中の微量の原子の定量に適した分析手法です。