

設置機器紹介

紫外可視分光光度計

分光光度計は1940年代に製品化された分析装置の一つで、紫外領域と可視領域の光の領域を用いて溶液の吸収スペクトルを測定し定量分析を行えるのが、紫外可視分光光度計です。

一般に固体試料の測定時に透過率を、溶液試料の測定時に吸光度を使用します。透過率(%T)は I_0 、 I を用いて式1によって算出します。式2はブーゲの法則もしくはランバートの法則の名称として知られる式で吸光度 A と試料濃度 c の関係が示されています。

$$\%T=(I_0/I) \times 100 \quad \dots\dots(\text{式1})$$

$$A=\log(I_0/I)=\epsilon c l \quad \dots\dots(\text{式2})$$

式2中の l は光束が試料中を通過した光路の長さ(光路長)で、 ϵ はモル吸光係数と呼び、その物質が特定の波長においてどの程度、光を吸収するか指標となる値で、物質固有です。同一の光路長のセルを用いた場合、吸光度 A と濃度 c の間には単純な比例関係を示し、この関係を用いることにより定量分析を行います。これを利用した分析法のことを吸光光度法と呼びます。

分光光度計にはシングルビーム(単光束)方式とダブルビーム(複光束)方式があります。シングルビーム方式は光学系が比較的単純で安価ですが、光源のゆらぎ等に起因する装置のドリフト(単位時間当たりの測光値の変動)の影響が生じやすく、精度を必要とする測定や多検体試料の測定には不向きです。ダブルビーム方式は分光器で分光した単色光をハーフミラー等で試料光と参照光に分岐させています。試料光は試料の吸収測定に用い、参照光は装置に起因するドリフトの補正に用います。当所設置の分光光度計はダブルビーム方式を採用しており、長時間の測定においてもドリフトの少ない安定した測定が可能です。

表1 機器名称及び主な仕様

	日立ハイテックサイエンスU-3900H
仕様	測定方式：ダブルビームダブルモノクロメーター測光方式 分光方式：回析格子 波長範囲：190～900nm 測定範囲：吸光度-5.5～5.5 光源：D ₂ ランプ(紫外域) 重水素放電管 WIランプ(可視域) タングステンランプ 計測制御及びデータ処理機構：パソコンによるオンライン自動制御、自動測定方式
用途	吸光光度分析 (Fe, Fなど)



<出典および参考>

- 1.日立ハイテックサイエンスWeb
- 2.一般社団法人日本分析機器工業会Web

(技師 橋本 庄司)