



第二章

原子吸收分光光度法

定量分析 标准曲线法



教学内容

一、定量依据

二、标准曲线法绘制
原理及方法

三、标准曲线法注意事项



导入

紫外可见分光光度法定量分析
的依据是什么？



基本知识

原子吸收光谱分析是一种动态分析方法，用校正曲线进行定量。常用的方法有标准曲线法、标准加入法和浓度直读法等，如为多通道仪器，可用内标法定量。

在这些方法中，标准曲线法是最基本的定量方法，是其他定量方法的基础。



定量依据



定量依据


定量分析的基础是朗伯 - 比尔定律。

$$A = Kbc = K'C$$

式中

A — 原子吸收吸光度； K — 常数；
b — 光程长度； C — 试液中待测元素浓度。

吸光度 A 与试液浓度 C 呈直线关系，通过测量试液的吸光度求得待测元素的浓度。



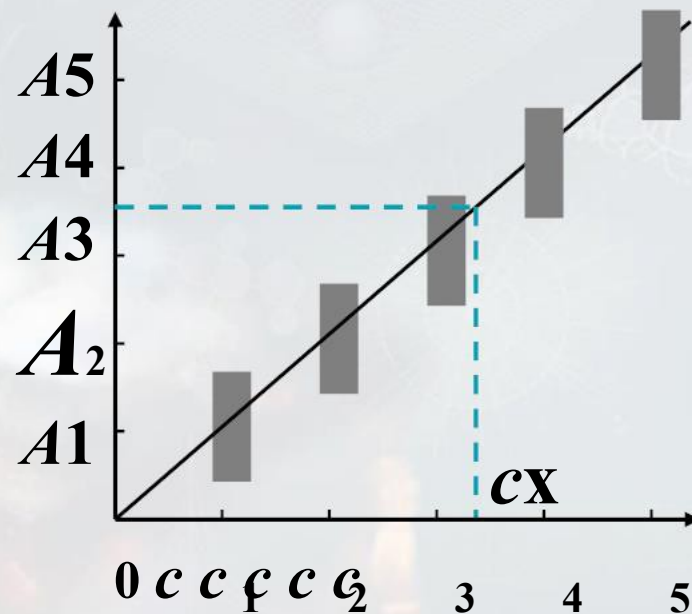
标准曲线法绘制 原理及方法



标准曲线法

配一系列基体相同的不同浓度的标准溶液，以空白溶液为参比，由低浓度到高浓度，在选定的条件下测标准溶液的吸光度。以 A 为纵坐标， c 为横坐标，绘制 $A - c$

标准曲线，在相同条件下，测样品的 A_x ，从标准曲线求出未知样品中待测元素的含量。



图中 c_x 点即待测溶液浓度



范例

自来水样中钙
的测定



1) 配制标准储备液



2) 配制标准工作液



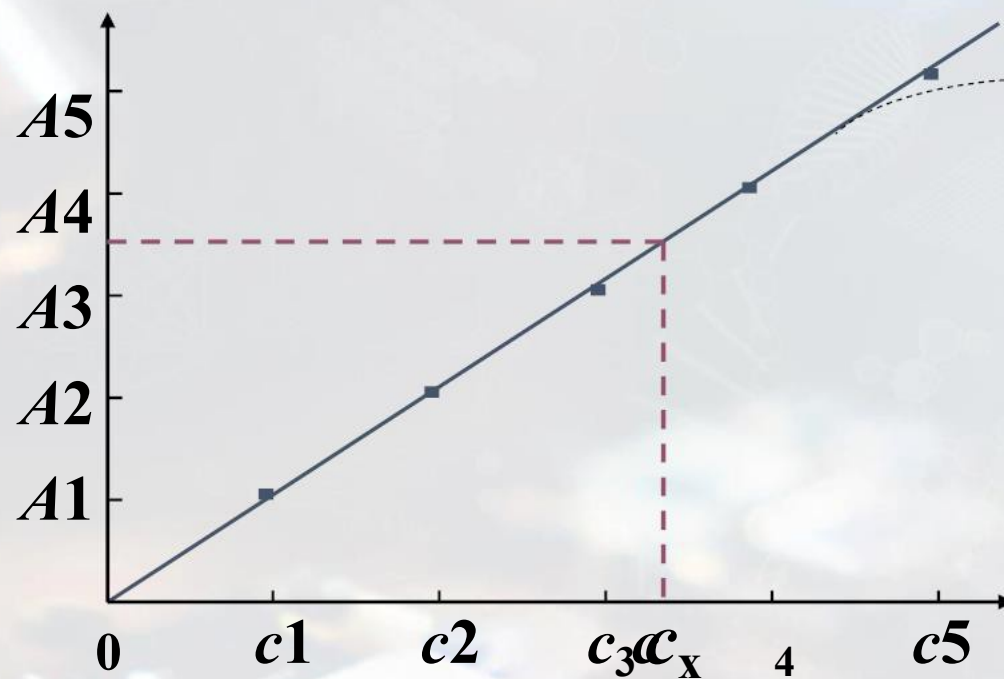
3) 配制标准系列溶液



4) 样品溶液



实际图谱分析



有时出现标准曲线
弯曲现象。

原因：这是因为当待测元素的含量较高时，吸收线的变宽受到热变宽、压力变宽的影响，这种变宽还会使吸收线轮廓不对称，导致光源辐射共振线的中心波长与共振吸收线的中心波长错位，引起吸收相应的减少。



标准曲线法 注意事项



标准曲线法注意事项

考虑到上述因素，在使用本法时要注意以下几点

- (1) 标准溶液浓度应使 $A \sim C$ 在直线的范围内， C 不能太大，
一般控制 A 在 $0.2 \sim 0.8$ 之间。
- (2) 标准溶液与样品溶液都应使用相同的试剂处理。
~~(3) 标准溶液与样品溶液都应使用相同的试剂处理。~~
- (4) 在整个分析过程中操作条件应保持不变。
- (5) 用标准溶液对吸光度进行检查和校正。

标准曲线法特点

简单快速；适合组成较简单的大批量样品分析。



Thank You