

## 光度法技术及在元素分析仪中的应用

有色溶液对光线有选择性的吸收作用，不同物质由于其分子结构不同，对不同波长线的吸收能力也不同，因此，每种物质都具有其特异的吸收光谱。有些无色溶液，光虽对可见光无吸收作光光度技术吸收用，但所含物质可以吸收特定波长的紫外线或红外线。

### 一、光的基本知识

光是由光量子组成的，具有二重性，即不连续的微粒和连续的波动性。波长和频率是光的波动性和特征，可用下式表示：<http://www.lcfxyq.com/>

$$\lambda = \frac{C}{\nu}$$

式中  $\lambda$  为波长，具有相同的振动相位的相邻两点间的距离叫波长。 $\nu$  为频率，即秒钟振动次数。 $C$  为光速等于 299770 千米 / 秒。光属于电磁波。自然界中存在各种不同波长的电磁波。

分光光度法所使用的光谱范围在 200nm—10 $\mu$  (1 $\mu$  = 1, 000nm )之间。其中 200nm—400nm 为紫外光区，400nm—760nm 为可见光区，760nm—10, 000nm 为红外光区。

### 二、朗伯—比尔 (Lambert-Beer) 定律

朗伯—比尔定律是比色分析的基本原理，这个定律是有色溶液对单色光的吸收程度与溶液及液层厚度间的定量关系。此定律是由朗伯定律和比尔定律归纳而得。

#### 1. 朗伯定律 <http://www.lcfxyq.com/>

一束单色光通过溶液后，由于溶液吸收了一部分光能，光的强度就要减弱：若溶液浓度不变，则溶液的厚度愈大（即光在溶液中所经过的途径愈长），光的强度减低也愈显著。

#### 2. 朗伯—比尔定律

如果同时考虑吸收层的厚度和溶液浓度对光吸收的影响，则必然将朗伯定律和比尔定律合并起来，吸光度与溶液的浓度和液层的厚度的乘积成正比，这就是朗伯—比尔定律。

### 三、测定溶液中物质的含量

光度法都可用于测定溶液中物质的含量。测定标准溶液（浓度已知的溶液）和未知液（浓度待测定的溶液）的吸光度，进行比较，测出不同浓度的标准液的吸光度，绘制标准曲线，在选定的浓度范围内标准曲线应该是一条直线，然后测定出未知液的吸光度，即可从标准曲线上查到其相对应的浓度。

[南京联创分析仪器制造有限公司 技术部](#)