

2009年执业西药师药物分析：酸碱指示剂执业药师考试 PDF  
转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/644/2021\\_2022\\_2009\\_E5\\_B9\\_B4\\_E6\\_89\\_A7\\_c23\\_644939.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/644/2021_2022_2009_E5_B9_B4_E6_89_A7_c23_644939.htm) id="deng" class="kuang"> 指示剂的变色原理 酸碱指示剂是一些有机弱酸或弱碱，这些弱酸或弱碱与其共轭碱或酸具有不同的颜色。现以酚酞指示剂为例加以说明。酚酞是一有机弱酸，其 $K_a=6 \times 10^{-10}$ ，它在溶液中的离解平衡可用下式表示：采集者退散从离解平衡式可以看出，当溶液由酸性变化到碱性，平衡向右方移动，酚酞由酸式色转变为碱式色，溶液由无色变为红色；反之，由红色变为无色。现以弱酸性指示剂为例说明指示剂的变色与溶液中pH值之间的关系。如前所述，弱酸性指示剂在溶液中的离解平衡可用下式表示为：平衡时，则有来源：考试大  $K_{In}$ 为指示剂的离解平衡常数，称为指示剂常数。在一定温度下 $K_{In}$ 为一个常数。上式可改写为 上式表明在一定酸度范围内 $[In^-]$ 和 $[HIn]$ 的比值决定了溶液的颜色。而溶液的颜色是由指示剂常数 $K_{In}$ 和溶液的酸度pH两个因素决定的。对一定指示剂在一定温度下 $K_{In}$ 是一个常数。因此溶液的颜色就完全决定于溶液的pH值了。溶液中指示剂颜色是两种不同颜色的混合色。当两种颜色的浓度之比是10或10以上时，我们只能看到浓度较大的那种颜色。一般认为，能够看到颜色变化的指示剂浓度比 $[In^-]/[HIn]$ 的范围是 $1/10 \sim 10$ 。如果用溶液的pH值表示，则为  $[H^+] = 10K_{In}$   $pH = pK_{In} - 1$   $pH = pK_{In} + 1$  由此可见，当pH值在 $pK_{In} - 1$ 以下时，溶液只显酸式的颜色；pH值在 $pK_{In} + 1$ 以上时，只显指示剂碱式的颜色。pH在 $pK_{In} - 1$ 到 $pK_{In} + 1$ 之间，我们才能看到指示剂的颜色变化情况。故指示剂的变色范围为

$\text{pH}=\text{pKIn} \pm 1$  因此，指示剂的变色范围是两个pH单位。但实验测得的指示剂变色范围并不都是2个pH单位，而是略有上下，这是由于实验测得的指示剂变色范围是人目视确定的。人眼对不同颜色的敏感程度不同，观察到的变色范围也不同。更多信息请访问：[执业药师网校](#) [百考试题论坛](#) [百考试题在线考试系统](#) [百考试题执业药师加入收藏](#) 相关推荐：2009年执业西药师药物分析：酸碱滴定法的基本原理 2009年执业西药师药物分析：沉淀法 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)