

## 固体溶解度曲线易错题归类解析\*

甘肃省定西市陇西县柯寨初级中学 748106 王进军

近年来,固体溶解度曲线是中考化学试卷中的常客。学生在做此类题时,往往抓不住分析和解决问题的要领,出现这样或那样的错误。笔者现就出现的问题加以归类和分析。

### 一、忽视溶液的状态

例1 如图1所示  $a$ 、 $b$ 、 $c$  是三种固体物质的溶解度曲线,下列说法不正确的是( )。

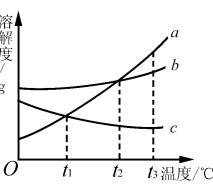


图1

A.  $t_3$ °C时,溶解度由大到小的顺序是  $a > b > c$

B. 当  $a$  中混有少量  $b$  时,可用降温结晶提纯  $a$

C.  $t_3$ °C时  $a$ 、 $b$ 、 $c$  的饱和溶液降温至  $t_1$ °C时,  $c$  物质的质量分数将变大,  $a$ 、 $b$  物质的质量分数变小

D.  $t_2$ °C时,  $a$ 、 $b$  两物质配制的溶液其质量分数相等

解析 学生在解答该题时,容易忽视溶液的状态,导致漏选D。由图中三种物质的溶解度曲线可知: $a$ 、 $b$  两物质的溶解度随温度升高而增大( $a$ 变化明显  $b$ 变化不大),而  $c$  物质则相反,所以当温度由  $t_3$ °C 降到  $t_1$ °C 时,  $a$ 、 $b$  两溶液仍为饱和溶液,其质量分数大小由  $t_1$ °C 时的溶解度值决定,而  $c$  物质溶液由饱和变为不饱和,其溶质质量分数保持不变。由于在  $t_2$ °C 时,  $a$ 、 $b$  两物质的溶解度相等,所以  $t_2$ °C 时,  $a$ 、 $b$  两物质配制的饱和溶液其质量分数才相等,故本题正确答案为 C、D。

### 二、忽视结晶方法的使用范围

例2 如图2所示  $a$ 、 $b$  是两种固体物质的溶解度曲线。下列说法正确的是( )。

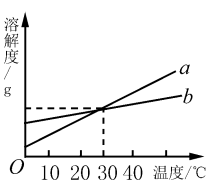


图2

A. 20°C时,  $a$ 、 $b$  两物质达到饱和溶液时  $a$  的质量分数大于  $b$  的质量分数

B.  $b$  中含有少量的  $a$  时,可用冷却结晶的方法提纯  $a$

C. 30°C时,配制相同质量  $a$ 、 $b$  的饱和溶液所需溶质、溶剂的质量相等

D. 40°C时,从 100 g  $a$ 、 $b$  的饱和溶液中各蒸发 10 g 水,析出  $a$ 、 $b$  的质量(均不含结晶水)相等

解析 在使用冷却热饱和溶液的方法分离混合物时,除了要满足一种物质的溶解度随温度变化较大,另一种物质的溶解度随温度变化不大这个条件外,还要特别注意必须是变化大的物质多而变化不大的物质少,只有同时满足上述两个条件,才能达到分离的目的。所以 B 选项不正确。又因为 40°C 时,  $a$ 、 $b$  的溶解度不等,所以从 100 g  $a$ 、 $b$  饱和溶液中蒸发相等的水时,析出晶体也不相等。故本题只选 C。

### 三、忽视坐标轴代表的含义

例3 如图3所示  $a$ 、 $b$  是两种固体物质饱和溶液的溶质质量分数随温度变化的曲线。现分别向 50 g  $a$  和 80 g  $b$  的固体中各加水 150 g,加热溶液,同时都蒸发 50 g 水后冷却到  $t_1$ °C,这时( )。

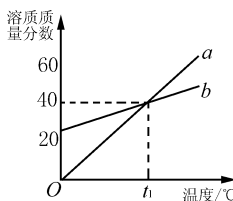


图3

A. 只有  $b$  析出晶体

B.  $a$ 、 $b$  两种物质的溶解度相同

C. 两者均无晶体析出

D.  $a$ 、 $b$  两溶液的溶质质量分数相等

解析 图中纵坐标代表的不再是溶解度而是溶质质量分数。根据  $t_1$ °C 时  $a$ 、 $b$  两物质饱和溶液中溶质的质量分数(40%),可求出  $t_1$ °C 时  $a$ 、 $b$  两物质的溶解度均为 66.7 g,再由溶解度含义可知  $t_1$ °C 时  $a$  的溶液为不饱和溶液,  $b$  的溶液为饱和溶液且有 13.3 g 固体剩余,此时  $a$  溶液中溶质的质量分数 =  $50\text{g} / (50\text{g} + 100\text{g}) \times 100\% = 33.3\%$ ,  $b$  溶液中溶质的质量分数 = 40%,故本题正确答案为 A、B。

(收稿日期:2015-07-15)