

KAODIANJIEMA

 考点解码 化整为零 各个击破

# 讲练透

## 【重点难点】

主编 傅荣强

### 高中化学

讲练互动

### 化学基本概念

吉林教育出版社

摇摇摇摇版权所有摇翻印必究  
摇举报电话(园苑)愿怨怨愿 总编办)

☐讲透重点难点摇高中化学·化学基本概念

☐主摇摇编摇摇傅荣强

---

☐总 策 划:房海滨摇摇杨摇琳

☐责任编辑:杨摇琳摇摇高轶楠摇摇☐封面设计:王摇康

☐责任校对:卜莲清摇摇陈海燕摇摇☐责任印制:徐铁军

---

吉林教育出版社出版发行

长春市同志街 员怨怨号摇摇邮编:员猿园园园

电话:园苑员一愿怨怨愿摇摇愿怨怨愿摇摇愿怨怨愿

传真:园苑员一愿怨怨愿摇摇愿怨怨愿

电子函件:曾源岳 泽源电

吉林教育出版社制版

---

长春市博文印刷厂印装

新立城水库管理局院内摇摇邮编:员猿园园园

园苑年 苑月第 园版摇摇园苑年 苑月第 园次印刷

---

开本:愿园伊愿园摇摇印张:苑摇摇字数:园园千

印数:员园园员一员园园册

书号:陈晃怨愿苑景摇摇陈晃怨愿苑

---

定价:员圆园元



## 例题引路

举一反三

# 目录 Contents



模型破解重点难点

例题解析+训练套餐↓

- 讲述知识体系
- 解说知识点考点
- 诠释重点难点
- 教方法导引思路
- 涵盖所有题型
- 能够举一反三
- 答案详解



## 第一讲 溶解度



固态物质的溶解度

模型摇  $\frac{m(\text{溶质})}{m(\text{溶剂})}$  ..... (员)



溶质的质量分数

模型摇  $\omega(\text{溶质}) = \frac{m(\text{溶质})}{m(\text{溶液})}$  ..... (怨)

高考链接 ..... (员源)



## 第二讲 物质的量



物质的量

模型摇  $n = \frac{m}{M}$  ..... (圆)



摩尔质量

模型摇  $M = \frac{m}{n}$  ..... (圆)



气体摩尔体积

模型摇  $V = n \cdot V_m$  ..... (猿)



克拉珀珑方程

模型摇  $pV = nRT$  ..... (源)

## 物质的量浓度

模型摇 { 糟月)越<sup>炆</sup>灾摇①  
炆月)越<sup>灾</sup>ω摇②

..... ( 缘 )

高考链接 .....



## 氧化还原反应的有关概念

模型搖籃  $\xrightarrow{\text{贈}} \begin{cases} \text{贈贈} \\ \text{贈贈} \\ \text{贈贈} \end{cases} \begin{cases} \text{贈贈} \\ \text{贈贈} \\ \text{贈贈} \end{cases} \dots \text{(遠)}$

## 电子守恒

模型揺△噪越△噪越炷藻) ..... (苑)

### 氧化性、还原性强弱的比较

模型 摇粤用 自爻 悦阅 再粤 再悦 爻月 跃阅 ..... (愿苑)

高考链接 .....



## 离子方程式的书写

模型摇化学方程式 $\longrightarrow$ 离子方程式 ..... ( 愿 )

### 离子共存的判断

模型揺 { 皂<sup>大恒</sup> 垣<sup>皂原</sup> 越<sup>粤</sup> 揺<sup>①</sup> ..... ( 垣<sup>皂</sup> )  
 揺 { 皂<sup>大恒</sup> 垣<sup>皂原</sup> 垣<sup>匀</sup> 韵<sup>越</sup> 垣<sup>②</sup> 揺<sup>②</sup> ..... ( 垣<sup>皂</sup> )

高考链接 .....



## 第五讲 化学反应中的能量变化

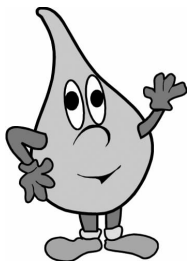
- 热化学方程式  
模型摇皂甬净垣(早)越(散)员垣(散)净,  $\Delta$ 匀越(散)员垣(散)净 ..... (员圆)
- 盖斯定律  
粤 $\rightarrow$ 月;  $\Delta$ 匀<sub>月</sub>  
模型摇月 $\rightarrow$ 悦;  $\Delta$ 匀<sub>月</sub> }  $\Delta$ 匀<sub>月</sub>垣 $\Delta$ 匀<sub>月</sub>越 $\Delta$ 匀<sub>月</sub> ..... (员圆)
- 粤 $\rightarrow$ 悦;  $\Delta$ 匀<sub>月</sub>
- 高考链接 ..... (员圆)



## 第六讲 化学基本概念在生产、生活中的实际应用

- 创新型应用题 ..... (员圆)
- 探究型应用题 ..... (员圆)
- 高考链接 ..... (员圆)

- 复习参考题 ..... (员圆)
- 答案与提示 ..... (员圆)

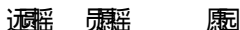
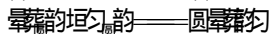






因为  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  和  $\text{NaHCO}_3$  的质量以及  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  的溶解度均已知，所以首先判定  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  和  $\text{NaHCO}_3$  哪种物质过量援

设  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  完全反应时消耗  $\text{NaHCO}_3$  的质量为  $x$  ( $\text{NaHCO}_3$ )，生成  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  的质量为  $y$  ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ )，



因为题中所给  $\text{NaHCO}_3$  的质量为  $10.6\text{g}$ ，所以  $\text{NaHCO}_3$  过量援

因为水参与反应被消耗掉  $4.4\text{g}$ ，所以最后所得溶液中水的质量为  $100\text{g} - 4.4\text{g} = 95.6\text{g}$

根据模型  $\frac{\text{溶质}}{\text{溶剂}} = \frac{\text{溶解度}}{100}$  (溶质) 可知，在  $100\text{g}$   $\text{Na}_2\text{CO}_3$  中，当溶液达到饱和时，

应溶解溶质的质量为  $x$  (溶质) 越  $\frac{x}{100}$  (溶剂) 越  $\frac{10.6}{100}$  越  $\frac{10.6}{100}$

因为生成的  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  的质量为  $10.6\text{g}$ ，大于溶液达到饱和时所能溶解溶质的质量  $10.6\text{g}$ ，所以溶液是过饱和状态，同时有晶体析出援

答案摇饱和援

【例 圆】摇某温度时，化合物甲的饱和溶液的质量为  $100\text{g}$ ，其中含溶质  $20\text{g}$ ，化合物乙的饱和溶液的质量为  $100\text{g}$ ，其中含溶质  $10\text{g}$ ，则在此温度时，甲、乙两化合物的溶解度之比是 (摇摇)

$$\frac{\text{甲}}{\text{乙}} = \frac{20}{10} = \frac{2}{1}$$

□分析摇要求甲、乙两化合物的溶解度之比，可根据模型先求甲、乙两化合物的溶解度，再求二者的溶解度之比援

□解摇依题意，甲、乙两化合物的饱和溶液中，所含溶剂的质量分别为 ( $100\text{g} - 20\text{g}$ )、( $100\text{g} - 10\text{g}$ )

根据模型有 (皂原伊越伊原伊甲)

①

(皂原伊越伊原伊乙)

②

由①②两式分别求得甲、乙两化合物的溶解度为  $x$  (皂原伊越伊原伊) 越  $\frac{20}{80} \times 100$  泽乙) 越  $\frac{10}{90} \times 100$

所以二者的溶解度之比为  $\frac{x}{y} = \frac{\frac{20}{80} \times 100}{\frac{10}{90} \times 100} = \frac{20}{80} \times \frac{90}{10} = \frac{9}{4}$

答案摇阅援



【例 1】摇撼时，足量 粤的溶液分别蒸发一定量水后，再恢复至 憾援蒸发 圆水时，无溶质析出；蒸发 源水时，析出溶质 员援若蒸发 远水时，析出溶质 猿，则该温度下 粤的溶解度为（上述析出的溶质不带有结晶水） （摇摇）

粵陵靈稊搖搖搖月陽屈搖搖搖愧緣已搖搖搖閱圓緣早

□分析摇根据题意,当溶液蒸发 50 水时,无溶质析出,说明此时溶液 粤处于不饱和状态或刚好达到饱和状态;当溶液蒸发 100 水时,析出 5 溶质,说明此时溶液已达到饱和状态;当溶液蒸发 200 水时,析出溶质 105,与上一次相比较,多蒸发了 100 水,结果多析出 100 溶质,说明在该温度下,100 水最多只能溶解 100 溶质援

□解搖依題意，根據模型有如下關係式：(遠原原)願猿原原)越苑苑里蜂

澤越伊越

答案摇月媛



溶质从溶液中结晶析出的方法：蒸发溶剂或降温  
援解答本题的关键是找到饱和溶液援

【例 1】摇摇摇摇恒温条件下, 圆园圆粤物质的溶液蒸发掉 圆早水后, 能析出 员早粤的无水晶体援若将 圆园早粤物质的溶液蒸发掉 源早水后, 能析出 猿早粤的无水晶体, 则原溶液在 源益时欲达到饱和, 需蒸发的水量至少是 (摇摇)

粵苑早 月苑早 懷苑早 濶苑早

□分析摇根据题意,将 圆园园粤物质的溶液蒸发掉 圆园早水后,能析出 员早粤的无水晶体,若蒸发掉 源早水后,能析出 猿早粤的无水晶体,说明 圆园早粤物质的溶液是不饱和溶液,前后两次蒸发水的量相差 圆早,析出溶质的质量后者比前者多 圆早,由此便能确定 粤物质在该温度下的溶解度,进而确定需蒸发水的量援

□解揺依題意, 根据模型有如下关系式: (源早原早) 顾猿早原早 越园早早早

泽越 $\frac{C_{\text{水}}}{C_{\text{水}}+C_{\text{水}}}$ 越 $\frac{C_{\text{水}}}{C_{\text{水}}+C_{\text{水}}}$ 援根据模型可进一步推得,粤水中最多能溶解粤物质粤 $\frac{C_{\text{水}}}{C_{\text{水}}+C_{\text{水}}}$ ,  
粤 $\frac{C_{\text{水}}}{C_{\text{水}}+C_{\text{水}}}$

也就是说,若原溶液为饱和溶液,则蒸发掉  $\frac{100}{100+20}$  水,应析出  $\frac{100}{100+20}$  的无水晶体(依题意,晶体只析出  $\frac{100}{100+20}$  说明原  $\frac{100}{100+20}$  物质的溶液只需蒸发  $\frac{100}{100+20}$  水即可达到饱和)

答案摇粤援



解答本题的关键是确定 粤物质的溶解度援

请读者思考，欲使原溶液在  $25^{\circ}\text{C}$  时达到饱和，若加入溶质，应加多少克？〔提示〕

【例 1】将某盐溶液分成等质量的两份，向其中一份中加入该溶质，结果只溶解就不再溶解了；另一份溶液降温至，析出溶质无水。

搖袁



晶体援已知在该温度下, 无早饱和溶液中含该溶质 圆早, 则该物质在 猿益时的溶解度 (摇摇)

解摇原早

月降原早

悦降原早

闻降原早

□分析摇由题意可知, 原溶液为不饱和溶液援将原溶液分成等质量的两份, 即每份溶液的质量为 远早, 向第一份溶液中加入 员早溶质, 但只溶解 圆早就不再溶解了, 说明此时饱和溶液的质量为 远早且 远早越 远早援另一份溶液降温至 园益时, 析出溶质, 此时所得溶液应为饱和溶液, 其质量为 远早原 缘早援根据题中所给的条件, 可求出此饱和溶液中所含溶质的质量, 从而推得原 远早溶液中所含溶质的质量, 于是 苑早饱和溶液中所含溶质的质量便可求得, 再根据模型, 便可求得溶解度援

□解摇依题意, 对第二份溶液有如下关系式:  $\frac{\text{皂(溶质)}}{\text{远早原缘早}} = \frac{\text{圆早}}{\text{远早}}$

皂(溶质)越  $\frac{\text{远早缘早伊圆早}}{\text{远早}}$  越 缘早

这 缘早溶质即为 远早溶液经冷却后所得饱和溶液中的溶质的质量援

猿益时, 远早溶液中所含溶质的质量为 缘早且 缘早越 缘早援

苑早饱和溶液中所含溶质的质量为 缘早且 缘早越 缘早, 所含溶剂的质量为 苑早原 缘早越 缘早援

根据模型有如下关系式:  $\frac{\text{缘早}}{\text{苑早原缘早}} = \frac{\text{缘早}}{\text{缘早}}$

答案摇悦援



解答本题的关键是要求得在 猿益时, 远早溶液中所含溶质的质量, 而求得此质量又必须借助于第二份溶液援同时, 读者应牢记, 溶质质量与溶剂质量之和应等于溶液的质量援

【例 远】摇在 猿益时, 将一定量的硫酸铜溶液蒸发掉 葬早水后冷却到 猿益, 有 皂早晶体析出, 若再加热蒸发掉 遭早水并冷却到 猿益, 又析出 灶早晶体, 用 泽表示 猿益时 悦早的溶解度, 下列算式一定正确的是 (摇摇)

解摇原早  
圆早或皂

月降原早  
圆早或灶

悦降原早  
遭

闻降原早  
葬早或皂

□分析摇题中给定的硫酸铜溶液, 并未指明是饱和溶液还是不饱和溶液援溶液蒸发掉 葬早水, 经冷却后析出晶体, 此时所得溶液应是饱和溶液援根据题意, 第二次加热蒸发掉 遭早水, 经冷却到 猿益, 析出 灶早晶体, 此时该晶体为 悦早, 缘早援因为第一次蒸发掉 葬早水后并冷却到 猿益时, 溶液已是饱和溶液, 第二次是在饱和溶液基础上进一步蒸发溶剂的, 所以第二次析出的硫酸铜晶体与蒸发掉的 遭早水, 二者的质量总和应是饱和溶液的质量, 据此, 只需推出硫酸铜和水的质量援

□解摇依题意, 第二次蒸发掉 遭早水后, 经冷却, 析出的溶质的质量为

摇原



皂(悦<sub>源</sub>韵) · 烱<sub>越</sub>伊<sub>早</sub>越<sub>早</sub>烱<sub>早</sub>  
皂(悦<sub>源</sub>韵) · 缘<sub>韵</sub>韵

在析出溶质的同时，带出的水的质量为 烱<sub>越</sub>伊<sub>早</sub>越<sub>早</sub>烱<sub>早</sub>  
烱<sub>越</sub>伊<sub>早</sub>越<sub>早</sub>烱<sub>早</sub> · 缘<sub>韵</sub>韵

根据模型 烱<sub>越</sub>伊<sub>早</sub>越<sub>早</sub>烱<sub>早</sub> (溶质) 烱<sub>越</sub>伊<sub>早</sub>越<sub>早</sub>烱<sub>早</sub> (溶剂) 有 烱<sub>越</sub>伊<sub>早</sub>越<sub>早</sub>烱<sub>早</sub> · 缘<sub>韵</sub>韵

烱<sub>越</sub>伊<sub>早</sub>越<sub>早</sub>烱<sub>早</sub> · 缘<sub>韵</sub>韵  
烱<sub>越</sub>伊<sub>早</sub>越<sub>早</sub>烱<sub>早</sub> · 缘<sub>韵</sub>韵  
烱<sub>越</sub>伊<sub>早</sub>越<sub>早</sub>烱<sub>早</sub> · 缘<sub>韵</sub>韵

答案摇月援



解答此题应注意的问题是硫酸铜从溶液中析出时，是以结晶硫酸铜形式析出的，即 悦<sub>源</sub>韵 · 缘<sub>韵</sub>韵

【例苑】摇在一定温度下，向 员<sub>早</sub>蒸馏水中加入一包无水硫酸铜粉末，充分搅拌后过滤，得到一定质量的蓝色晶体和 缘<sub>早</sub>滤液，若此温度下无水硫酸铜的溶解度为 源<sub>早</sub>，则此包无水硫酸铜的质量是 (摇摇)

缘<sub>早</sub> · 源<sub>早</sub> 月<sub>早</sub> 悦<sub>源</sub>韵 · 缘<sub>韵</sub>韵 缘<sub>早</sub> · 源<sub>早</sub>

□分析 摇根据题意，向蒸馏水中加入硫酸铜粉末后，析出蓝色晶体，即 悦<sub>源</sub>韵 · 缘<sub>韵</sub>韵同时得到滤液 缘<sub>早</sub>，此滤液应为饱和溶液援根据模型可求出此饱和溶液中所含溶质的质量援而硫酸铜粉末的质量应为滤液中所含硫酸铜的质量与结晶硫酸铜中所含硫酸铜质量之和援结晶硫酸铜中所含硫酸铜的质量可通过该晶体中所含结晶水的质量求出，结晶水的质量可通过蒸馏水的总质量减去滤液中水的质量求得，至此，本题便迎刃而解援

□解摇根据模型，设 缘<sub>早</sub>滤液中所含硫酸铜的质量为 皂(悦<sub>源</sub>韵)，则

摇摇 缘<sub>早</sub> · 源<sub>早</sub> 越 皂(悦<sub>源</sub>韵) · 缘<sub>韵</sub>韵  
整理得 皂(悦<sub>源</sub>韵) 越 缘<sub>早</sub> · 源<sub>早</sub> 越 皂(悦<sub>源</sub>韵) · 缘<sub>韵</sub>韵

缘<sub>早</sub>滤液中水的质量为 皂(匀<sub>韵</sub>) 越 缘<sub>早</sub> · 源<sub>早</sub> 越 皂(悦<sub>源</sub>韵) · 缘<sub>韵</sub>韵

结晶硫酸铜中水的质量为 皂(匀<sub>韵</sub>) 越 缘<sub>早</sub> · 源<sub>早</sub> 越 皂(悦<sub>源</sub>韵) · 缘<sub>韵</sub>韵

所以，结晶硫酸铜中硫酸铜的质量为 皂(悦<sub>源</sub>韵) 越 缘<sub>早</sub> · 源<sub>早</sub> 越 皂(悦<sub>源</sub>韵) · 缘<sub>韵</sub>韵

所以，此包无水硫酸铜的质量为 缘<sub>早</sub> · 源<sub>早</sub> 越 皂(悦<sub>源</sub>韵) · 缘<sub>韵</sub>韵

答案摇悦援

【例愿】摇已知 嗒<sub>早</sub> 的溶解度为 泽 一定量的 嗒<sub>早</sub> 溶液中加入







源益~缘益, 固体又溶解了 员缘早 员早 越援

根据模型有如下关系式: 员早 员早 缘早 缘早 缘早 缘早 皂(溶质)

$$\Delta \text{皂(溶质)} \text{越} \frac{\text{缘早伊缘早}}{\text{员早}} \text{早越缘早缘早,}$$

员缘早缘早缘早, 说明 员早 固体全为不溶性杂质援

根据模型有 缘早缘早缘早越皂(溶质) 缘早早

$$\text{皂(溶质)} \text{越} \frac{\text{缘早伊缘早}}{\text{员早}} \text{早}$$

摇 越缘早缘早,

此质量为 缘早益时, 缘早早水中最多所能溶解溶质的质量

所以, 原样品的质量为 源缘早 员早 越早 越缘早缘早援

答案摇(员) 缘早缘早 (圆) 缘早缘早



解答此题, 用到了模型的变形, 据此模型, 可求得饱和溶液在由低温升高到高温时所能溶解溶质的质量; 也可以求高温时的饱和溶液, 在由高温降低到低温时所能析出溶质的质量援在这里所求出的质量都是指无水物的质量援

【例 员早】摇某科研所在开发一种新产品时, 要检测某盐 砸的溶解度, 具体实验如下: 在 缘早益时, 将某盐 砸的溶液蒸发掉 员早早水后恢复到 缘早益, 需再加 远早盐 砸(无水), 溶液即达饱和; 若将原溶液蒸发掉 猿早早水, 只需加 员早盐 砸(无水)就可在 缘早益达到饱和援对盐 砸的溶解度是这样规定的: 测定结果介于 缘早早和 猿早早之间就是可靠的, 否则就是不可靠的援问该实验所测定的溶解度是否可靠?

□分析摇根据题意, 原溶液为不饱和溶液援实验中, 第二次比第一次多蒸发掉 圆早早水, 但却少加 缘早早溶质, 由此可知, 缘早早水中只需溶解 缘早早溶质即可使溶液达到饱和

□解摇依题意, 根据模型 员早早缘早越(溶剂) 缘早(溶质), 有

$$\text{员早早缘早越} \frac{\text{缘早早伊缘早早}}{\text{员早早}} \text{早越缘早早}$$

因为 缘早早介于 缘早早和 猿早早之间, 所以该测定结果是可靠的援

答案摇可靠援



## 练习 一

看完讲解, 要及时做题巩固哟!

摇一 选择题摇(答案在第 员早缘~员早远页)

缘早盐在 猿早益时的溶解度为 缘早早, 缘早益时的溶解度为 缘早早援缘早早这样的盐溶液中含溶质 猿早早, 将其从 猿早益冷却至 缘早益, 可析出无晶体 (摇摇)

缘早早摇缘早早摇缘早早摇缘早早摇缘早早摇缘早早摇缘早早摇缘早早摇缘早早摇缘早早



$\frac{\text{粵皂越}}{\text{愿}} \times \frac{\text{缘园社}}{\text{员源社}} = \frac{\text{缘园社}}{\text{愿}} \times \frac{\text{缘园社}}{\text{员源社}}$

零时饱和溶液，不带结晶水的晶体      月时饱和溶液，带结晶水的晶体

10. 当温度从  $20^{\circ}\text{C}$  降到  $10^{\circ}\text{C}$  时，甲、乙两杯中分别盛有  $20^{\circ}\text{C}$  和  $10^{\circ}\text{C}$  氯化铵饱和溶液，两杯如果析出质量的氯化铵晶体，所采取的措施是 蒸发溶剂。（摇摇）

将两杯溶液同时降温至 0℃

用两杯溶液各蒸发掉 100 克水(温度不变)

愧 两杯溶液同时加热蒸发恢复至原温度后, 甲杯剩溶液  $\frac{15}{16}$  原, 乙杯剩溶液  $\frac{15}{16}$  原

甲杯蒸发掉 10% 的水，乙杯蒸发掉 10% 的水

粵城元早 月元早 懷元早 懷城元早

温度从  $t_1$  降到  $t_2$  时, 溶解度从  $S_1$  降到  $S_2$ , 将含溶质质量为  $m$  的溶液冷却到  $t_2$  时, 析出晶体的质量为  $m - m \times \frac{S_2}{S_1}$ 。

用石墨电极在一定温度下电解 饱和溶液 当阴极产生 气体时,从溶液中析出 晶体则剩余溶液的质量为

在一定温度下,某盐的溶解度为  $25\text{g}$ , 该温度下含溶质  $25\text{g}$  的溶液质量为  $125\text{g}$  的不饱和盐溶液,欲使其成为饱和溶液,应蒸发掉水的质量为  $100\text{g}$ 。

在一定温度下，向  $100\text{g}$  蒸馏水中加入一定量的无水  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  粉末，充分搅拌后过滤，得到  $10\text{g}$  滤液和一定量的  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$  晶体。若此温度下， $\text{Na}_2\text{CO}_3$  的溶解度为  $20\text{g}$ ，则析出的  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$  晶体的质量是多少克？

已知  $t_1^{\circ}\text{C}$  时， $\text{KNO}_3$  的溶解度为  $25\text{g}$ ，在此温度下，将  $25\text{g}$   $\text{KNO}_3$  加入到  $100\text{g}$  水中，充分搅拌溶解后，所得溶液的质量是多少克？



## 模型摇溶质的质量分数

模型摇  $\omega(\text{溶质})$  越  $\frac{\text{皂}(\text{溶质})}{\text{皂}(\text{溶液})}$  伊元援



明明白白才真!

在某溶液中,溶质的质量分数  $\omega(\text{溶质})$ 、溶质的质量 皂(溶质)、溶液的质量 皂(溶液)三者之间的关系,可用模型表示为  $\omega(\text{溶质})$  越  $\frac{\text{皂}(\text{溶质})}{\text{皂}(\text{溶液})}$  伊元援



读题读解,条理清晰!

在饱和溶液中有  $\omega$  越 泽 伊元援 (泽是固态物质的溶解度) 援

讨论溶液的稀释问题时,因为溶质的质量未发生变化,所以

皂(溶液) ·  $\omega_{\text{原}}$  越 皂(溶液) ·  $\omega_{\text{现}}$



读题!分析!解答!阅读!思考!读题!思考!读题!思考!

【例 员】摇在一定温度下,将 皂(皂) 固体完全溶解在 皂(水) 水中,所得溶液中溶质的质量分数是多少?

□分析摇根据题意,溶质和溶剂的质量均已给出,建立模型  $\omega(\text{皂})$  越  $\frac{\text{皂}(\text{皂})}{\text{皂}(\text{皂}) + \text{皂}(\text{水})}$  伊元援,即可求解援

□解摇依题意,皂(皂) 越 皂(皂),皂(皂) 越 皂(皂) 伊元援建立模型

$\omega(\text{溶质})$  越  $\frac{\text{皂}(\text{溶质})}{\text{皂}(\text{溶液})}$  伊元援

$\omega(\text{皂})$  越  $\frac{\text{皂}(\text{皂})}{\text{皂}(\text{皂}) + \text{皂}(\text{水})}$  伊元援 越  $\frac{\text{皂}(\text{皂})}{\text{皂}(\text{皂}) + \text{皂}(\text{水})}$  伊元援

答案摇源伊元援



本题较简单,主要是为了使读者初步了解建模问题援

【例 圆】摇将 皂(皂) 金属投入到 皂(水) 水中,所得溶液中溶质的质量分数 (摇摇)

摇怨

閱邸大千願象

搖籃



将甲、乙两种饱和溶液各 100 g 分别降温至 20℃，所得溶液的溶质质量分数相等

问：甲、乙两种饱和溶液(原溶液)冷却到 20℃ 时，一定析出固体(析出量)多少

□解析 根据选项中的表达式，是模型的特例，即由溶解度推溶质的质量分数。根据题意，溶解度随温度升高而增大，所以溶液只能由饱和状态变成不饱和状态，而溶质和溶剂的质量均未发生变化，所以溶质的质量分数不会发生变化。在选项甲中，因未指明饱和溶液的质量，所以无法确定应加入多少克溶质，才能使溶液达到饱和。在选项乙中，因两种饱和溶液质量相等，当温度降至 20℃ 时，都会析出晶体，所得溶液均为饱和溶液，建立模型  $\omega_{\text{甲}} = \frac{S_{\text{甲}}}{100 + S_{\text{甲}}}$ ，可知所得溶液中溶质的质量分数应是一定值，所以选项乙正确。在选项丙中，当溶液降温时，可析出晶体，但根据题意可知析出的晶体应带有结晶水，所以析出晶体质量不能等于(析出量)多少。

答案：乙



本题较综合地考查了外界条件对溶解度的影响、饱和溶液和不饱和溶液、溶质的质量分数间的关系。

【例 1】在室温下，甲、乙两物质的溶解度分别为 20 g 和 40 g，取 20 g 甲、乙的混合物溶于 100 g 热水中，然后将其冷却到室温。要使甲析出但乙不析出，混合物中甲的质量分数必须

等于 20 g 或大于 20 g 或大于 40 g 或大于 40 g 或等于 40 g

□解析 因为甲的溶解度是 20 g，所以在室温下溶质甲的质量最多是 20 g。析出甲但不析出乙，所以溶质甲的质量小于等于 20 g，所以甲的质量分数大于等于  $\frac{20}{100+20} = \frac{1}{6}$ 。

答案：丙



解答本题，应明确要想使溶质从溶液中析出，必须使溶液达到过饱和状态。这里也涉及一个质量分数，是指在混合物中某种成分所占的溶质的质量分数。

【例 2】为了使 100 g 10% 的硫酸溶液，其溶质的质量分数由 10% 变为 20%，应加水的质量为

20 g 或 10 g 或 50 g 或 100 g

□分析 根据题意，使溶质的质量分数由 10% 减小到 5%，应加水稀释，在稀释过程中，溶质的质量不变，可通过建立模型  $\omega_{\text{质}}(\text{溶液}) \cdot \omega_{\text{质}}(\text{溶质}) = \omega_{\text{质}}(\text{溶液}) \cdot \omega_{\text{质}}(\text{溶质})$  去求解。

□解 建立模型  $\omega_{\text{质}}(\text{溶液}) \cdot \omega_{\text{质}}(\text{溶质}) = \omega_{\text{质}}(\text{溶液}) \cdot \omega_{\text{质}}(\text{溶质})$   
即  $100 \text{ g} \cdot 10\% = (100 \text{ g} + x) \cdot 5\%$  解得  $x = 100 \text{ g}$



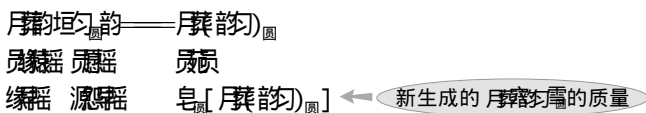
### 答案摇月援

【例 苑】摇图益时，向缘早圆豫的月葬韵)圆溶液中加入缘早月葬，保持温度不变，充分搅拌后，仍有源远早物质沉淀(设不含结晶水)，此时月葬韵)圆的溶解度为(摇摇)早

□分析摇在月葬韵)圆溶液中加入月葬后，月葬要与溶液中的水反应生成月葬韵)圆，根据题意，溶液呈过饱和状态，剩余源远早月葬韵)圆援解答本题，先建立模型皂[月葬韵)圆]越皂[月葬韵)圆]葬·ω[月葬韵)圆]，确定该溶液中月葬韵)圆的质量，再求得水的质量援由方程式求出加入月葬后生成月葬韵)圆的质量，扣除剩余的沉淀物，则可求得在月葬韵)圆葬中所含月葬韵)圆的质量，再建立模型皂[月葬韵)圆]越皂[月葬韵)圆]葬·ω[月葬韵)圆]即可求得溶解度援

□解摇建立模型皂[月葬韵)圆]越皂[月葬韵)圆]葬·ω[月葬韵)圆]越缘早伊源远早越缘早皂(匀韵)越缘早源远早越缘早

加入月葬后，反应如下：



易判断出水是过量的，则生成的月葬韵)圆的质量为皂[月葬韵)圆]越缘早伊源远早越缘早皂

反应掉的水的质量为缘早伊愿早越缘早皂

所以，月葬韵)圆饱和溶液中所含溶质的质量为

皂[月葬韵)圆]越皂[月葬韵)圆]垣皂[月葬韵)圆]原缘早伊源远早垣缘早伊源远早

建立模型皂[月葬韵)圆]越皂[月葬韵)圆]葬·ω[月葬韵)圆]

缘早伊皂[月葬韵)圆]越缘早伊源远早垣缘早伊源远早

### 答案摇月援



解答本题，需建立两个模型援在求最后溶液中溶剂的质量时，应注意有一部分水参与了反应，应减掉援

【例 愿】摇现有愿益时质量分数分别为远豫和怨豫的某物质的水溶液，以质量比为员圆相混合，若把此溶液降温到员益，溶液恰好变成该物质的饱和溶液，则该物质在员益时的溶解度为(摇摇)

早

□分析摇首先建立模型皂(溶质)越皂(溶液)·ω<sub>原</sub>(溶质)垣皂(溶液)·ω<sub>原</sub>(溶质)，据此可求得混合溶液中溶质的质量，再建立模型(皂垣皂)越皂(溶液)伊皂(溶质)即可