



兼得公考

兼渡海中舟，得作岸上人——兼得先生



兼得公考

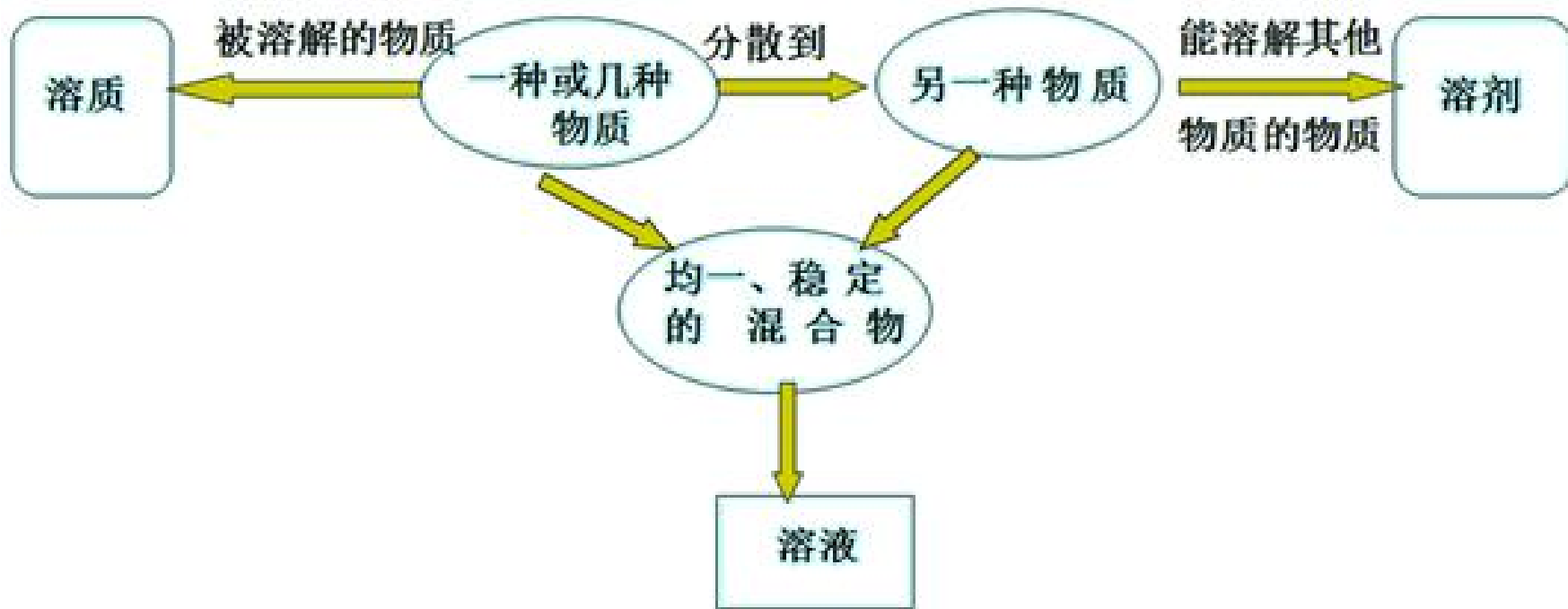
第七节 溶液

- 一、溶液基础
- 二、溶解度
- 三、溶液的浓度



一、溶液基础

1. 一种或几种物质分散到另一种物质里，形成均一的、稳定的混合物，叫做溶液。



一、溶液基础

2. 溶液的特征：均一性、稳定性。

注意：

- （1）溶液是均一、稳定的混合物，但均一、稳定的液体不一定是溶液，如水；
- （2）溶液一般是澄清透明的，但溶液不一定没有颜色，如硫酸铜溶液是蓝色的，高锰酸钾溶液是紫红色的；
- （3）溶液的稳定性是相对的，当外界条件改变时，溶液也会发生改变；
- （4）一种溶液中可以含一种或多种溶质，但只有一种溶剂；
- （5）溶液的质量等于溶质质量和溶剂质量之和，但溶液的体积不等于溶质的体积与溶剂的体积之和；



一、溶液基础

3. 物质溶解过程中的热量变化

- (1) 吸热：如 NH_4NO_3 等铵盐固体溶于水。
- (2) 放热：如 NaOH 固体、浓硫酸溶于水。
- (3) 现象不明显：如 NaCl 等固体溶于水。

4. 洗涤剂有乳化的功能，它能使油脂分散成无数细小的液滴，而不聚集成大的油珠，从而使油和水不再分层，所形成的乳浊液稳定性增强。

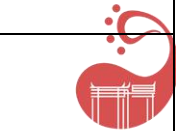
乳化是一种液体以极微小液滴均匀地分散在互不相溶的另一种液体中的作用。乳化是液-液界面现象，两种不相溶的液体，如油与水，在容器中分成两层，密度小的油在上层，密度大的水在下层。若加入适当的表面活性剂在强烈的搅拌下，油被分散在水中，形成乳状液，该过程叫乳化。



一、溶液基础

5. 溶液、悬浊液及乳浊液的区别与联系

项目		溶液	悬浊液	乳浊液
分散在水里的物质	溶解性	溶	不溶	不溶
	状态	固、液、气	固	液
分散在水里的粒子		分子或离子	许多分子的集合体	许多分子的集合体
现象		透明且均一	浑浊、不均一	浑浊、不均一
久置现象		不变(稳定)	沉淀	分上、下两层(不稳定)
应用		动植物摄取营养一定要通过溶液才能吸收	可湿性粉剂农药	——
相同点		都是混合物		



二、溶解度

（一）饱和溶液与不饱和溶液的定义

在一定温度下，向一定量溶剂里加入某种溶质，当溶质不能继续溶解时，所得到的溶液叫做这种溶质的饱和溶液；当溶质还能继续溶解时，所得到的溶液叫做这种溶质的不饱和溶液。

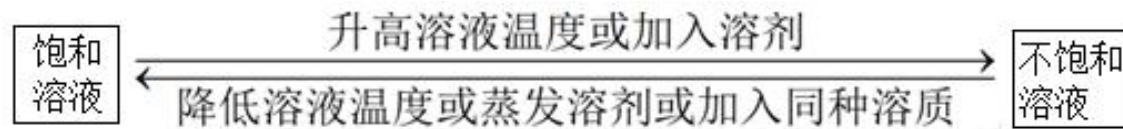
（二）对饱和溶液与不饱和溶液的理解

1. 首先，要明确“一定温度”和“一定量的溶剂”。因为改变溶剂量或温度时，饱和溶液与不饱和溶液是可以互相转化的。
2. 其次，要明确“某一溶质的”饱和溶液或不饱和溶液。例如，在一定温度下不能再溶解NaCl的溶液，可能还能溶解KNO₃，此时的溶液是NaCl的饱和溶液，对KNO₃来说就不一定是饱和溶液了。因此必须指明是哪种溶质的饱和或不饱和溶液。
3. 有些物质能与水以任意比互溶，不能形成饱和溶液，如酒精没有饱和溶液。



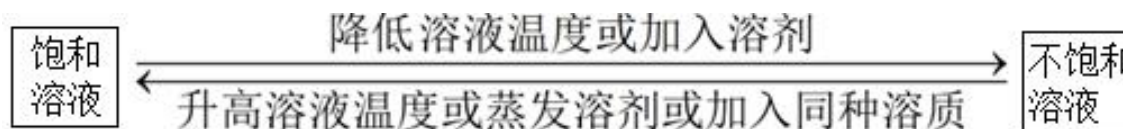
二、溶解度

（三）饱和溶液与不饱和溶液的转化条件



1. 一般规律：

此转化条件适合大多数固体物质的溶液，因为大多数固体物质在一定量水中溶解的最大量随温度升高而增大。



2. 特殊情况（如氢氧化钙）：

极少数物质在一定量水中溶解的最大量随温度的升高而降低（如熟石灰），此类物质的不饱和溶液转化为饱和溶液时，要升高温度；若把饱和溶液转化成不饱和溶液，要降低温度。

3. 判断溶液是否饱和的方法

一般地，可以向原溶液中再加入少量原溶质，如果不能继续溶解，说明原溶液是该溶质的饱和溶液；如果还能继续溶解，则说明原溶液是该溶质的不饱和溶液。或者在一定温度下，看该溶液中有没有不能继续溶解的溶质存在，如果有且溶质的量不再减少，未溶解的溶质与溶液共存，那么这种溶液就是这种溶质的饱和溶液。



二、溶解度

（四）固体的溶解度

1. 定义

在一定温度下，某固态物质在100 g溶剂里达到饱和状态时所溶解的质量，叫做这种固态物质在这种溶剂里的溶解度。如果不说明溶剂，通常所说的溶解度是指物质在水里的溶解度。

2. 正确理解溶解度概念需要抓住的四个要点

（1）条件：一定温度。因为物质的溶解度随温度的变化而变化，所以不指明温度时，溶解度没有意义。

（2）标准：100 g溶剂。物质的溶解量与溶剂量成正比，为了便于比较，规定溶剂的质量为100 g，非溶液的质量。

（3）状态：饱和状态。只有达到饱和状态，溶解的溶质的质量才是一个定值，且是最多溶解的质量。

（4）单位：克。因为溶解度实质上是溶质的质量，因此溶解度的单位为克。



二、溶解度

(四) 固体的溶解度

3. 饱和溶液中溶质、溶剂和溶液间的质量关系

(1) 溶质质量：溶剂质量：饱和溶液质量 = 溶解度：100 g：（100 g + 溶解度）

$$(2) \quad \frac{\text{溶质质量}}{\text{饱和溶剂质量}} = \frac{\text{溶质质量}}{\text{溶质质量} + \text{溶剂质量}} = \frac{\text{溶解度}}{100\text{g} + \text{溶解度}}$$

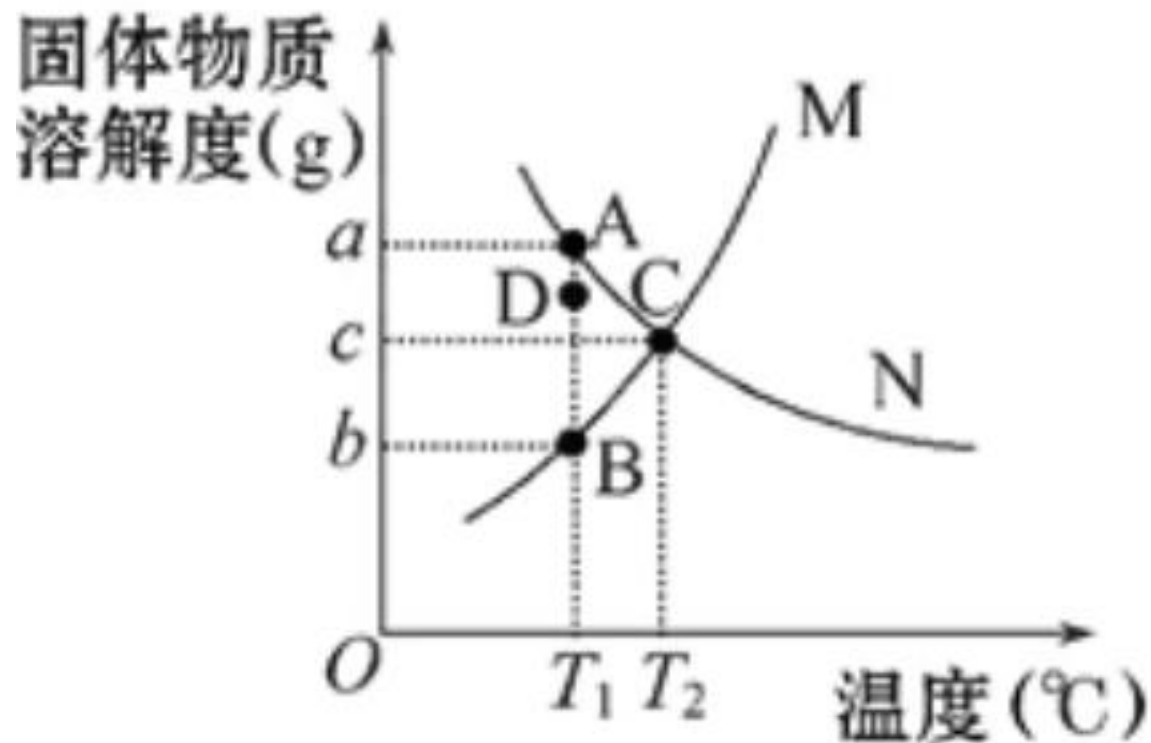


二、溶解度

（五）溶解度曲线

1. 溶解度曲线的定义

在平面直角坐标系中用横坐标表示温度，纵坐标表示溶解度，通过实验测出某物质在不同温度下的溶解度，用坐标点来表示，并将这些坐标点连接成一条平滑的曲线，这条曲线就称为溶解度曲线。



二、溶解度

2. 溶解度曲线的意义

- (1) 溶解度曲线表示某物质在不同温度下的溶解度或溶解度随温度变化的情况。如图中物质M的溶解度随温度的升高而增大，N的溶解度随温度的升高而减小。
- (2) 溶解度曲线上的每一个点表示溶质在某温度下的溶解度，此时的溶液必然是饱和溶液。如A、C两点表示物质N在相应温度时的饱和溶液。
- (3) 两条曲线的交叉点表示两种溶质在某一温度下具有相同的溶解度。如C点表示 $T_2^{\circ}\text{C}$ 时，M、N的溶解度相同。
- (4) 在溶解度曲线下方的点，则表示溶液是不饱和溶液。如D表示物质N的不饱和溶液。
- (5) 在溶解度曲线上方靠近曲线的点表示过饱和溶液（在较高温度下制成饱和溶液，慢慢地降到室温，溶液中溶解的溶质质量超过室温时的溶解度，但尚未析出晶体，这时该溶液叫做过饱和溶液）。如D表示物质M的过饱和溶液。



二、溶解度

3. 溶解度曲线的应用

- (1) 查出某物质在不同温度时的溶解度。
- (2) 比较某一温度下两种物质的溶解度的大小。
- (3) 可以确定温度对溶解度的影响状况。
- (4) 根据溶解度曲线可以确定怎样制得某温度下的某物质的饱和溶液。
- (5) 确定某种物质从溶液中结晶的方法。

①蒸发溶剂结晶：

一般适用于溶解度随温度变化不大的物质。如从氯化钠溶液中得到氯化钠晶体。

②冷却热饱和溶液结晶：

一般适用于溶解度随温度变化较大的物质。如从硝酸钾饱和溶液中得到硝酸钾晶体。



三、溶液的浓度

浓度有很多种表示方法，质量分数是其中一种，常见还有摩尔浓度等等。

溶液中溶质的质量分数是溶质质量与溶液质量之比。

应该注意：

- ①溶质的质量分数只表示溶质质量与溶液质量之比，并不代表具体的溶液质量和溶质质量。
- ②溶质的质量分数一般用百分数表示。溶质质量分数公式
- ③溶质的质量分数计算式中溶质质量与溶液质量的单位必须统一。
- ④计算式中溶质质量是指被溶解的那部分溶质的质量，没有被溶解的那部分溶质质量不能计算在内。



三、溶液的浓度

（一）溶质的质量分数

1. 定义

溶液中溶质的质量分数是溶质质量与溶液质量之比。

2. 表达式

$$\text{溶质质量分数} = \frac{\text{溶质质量}}{\text{溶液质量}} \times 100\% = \frac{\text{溶质质量}}{\text{溶质质量} + \text{溶剂质量}} \times 100\%$$



三、溶液的浓度

(二) 有关溶质质量分数的计算

1. 溶质的质量分数的计算

(1) 相关公式

$$\text{溶质质量分数} = \frac{\text{溶质质量}}{\text{溶液质量}} \times 100\% = \frac{\text{溶质质量}}{\text{溶质质量} + \text{溶剂质量}} \times 100\%$$

$$\text{溶质质量} = \text{溶液质量} \times \text{溶质质量分数}$$

$$\text{溶液质量} = \frac{\text{溶质质量}}{\text{溶质质量分数}}$$



三、溶液的浓度

(二) 有关溶质质量分数的计算

1. 溶质的质量分数的计算

(2) 溶质质量的判断

- ①当物质不与溶剂发生化学反应且全部溶解时，投入溶剂中的物质的质量就是溶质的质量，此时直接用有关公式计算。
- ②当物质不与溶剂反应且未全部溶解时，只有溶解了的物质的质量才是溶质的质量。
- ③如果把某物质投入溶剂中，该物质与溶剂发生化学反应，则所得溶液中的溶质为反应所生成的物质。应先根据化学方程式求出溶质的质量，然后才能计算溶液中溶质的质量分数。



三、溶液的浓度

(二) 有关溶质质量分数的计算

2. 溶液的稀释计算

(1) 计算依据：稀释前后溶液中溶质的质量不变。

(2) 稀释方法

①加水稀释： $A \cdot a\% = B \cdot b\%$ 或 $A \cdot a\% = (A + m_{\text{水}}) \cdot b\%$

(A代表浓溶液质量，a%是它的溶质质量分数，B代表稀释后溶液质量，b%代表它的溶质质量分数，m水代表加入水的质量)。

②加入稀溶液： $A \cdot a\% + C \cdot c\% = (A + C) \cdot d\%$

(C代表稀溶液质量，c%是它的溶质质量分数，d%代表混合后所得溶液的溶质质量分数)。



三、溶液的浓度

(二) 有关溶质质量分数的计算

3. 与饱和溶液有关的溶质质量分数的计算

(1) 公式

$$\text{饱和溶液质量分数} = \frac{\text{溶解度}}{100\text{g} + \text{溶解度}} \times 100\%$$

(2) 方法

- ①饱和溶液降温析出晶体，溶质质量减小，但溶剂质量不变，可依据溶剂质量列等式关系，求溶质的质量和该温度下溶质的质量分数。
- ②饱和溶液升温，溶液不再饱和，但溶质的质量分数不变[Ca(OH)₂溶液除外]。
- ③饱和溶液加水，溶液不再饱和，可依据溶质质量不变列等式关系。



三、溶液的浓度

（三）配制一定溶质质量分数的溶液

1. 若所配制溶液的溶质为固体

（1）所用仪器

托盘天平（带砝码）、镊子、药匙、量筒、胶头滴管、烧杯、玻璃棒。玻璃棒作用：搅拌，加快固体物质的溶解速率。

（2）实验操作步骤

①计算：计算所需溶质的质量和水的体积。

注意：计算出的物质的质量要精确到小数点后一位，因托盘天平只能准确到0.1 g。

②称量：用托盘天平称取一定质量的固体。

③量取：用量筒量取所需的水。

注意：选取量筒时量程与要量取的水的体积越接近越好；正确读取量筒内液体的体积。

④溶解：将固体倒入小烧杯中，量取水后，将水倒入烧杯中，用玻璃棒不断搅拌直至固体完全溶解。



三、溶液的浓度

(三) 配制一定溶质质量分数的溶液

2. 若用浓溶液稀释配制溶液

(1) 所用仪器

量筒、胶头滴管、烧杯、玻璃棒。玻璃棒作用：搅拌，加快溶液混匀速率。

(2) 实验操作步骤

①计算：计算出所需浓溶液的体积和所需水的体积。

②量取：用量筒量取所需的浓溶液和水（所用仪器为量筒、胶头滴管），倒入烧杯中。

③混匀：用玻璃棒搅拌，使溶液混合均匀。



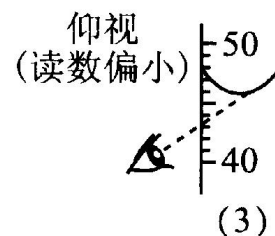
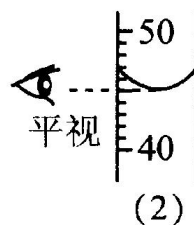
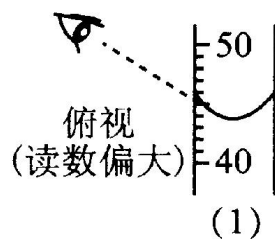
三、溶液的浓度

(四) 误差分析

1. 使用量筒量取一定体积的液体药品时的常见错误分析

(1) 若仰视读数，则读数偏小，则所量的液体的实际体积偏大。

(2) 若俯视读数，则读数偏大，则所量的液体的实际体积偏小。



2. 由于其他操作不当造成的误差

(1) 用托盘天平称取固体后，不小心将固体洒出，则固体质量减小。

(2) 所取用的固体物质中含杂质，则固体质量减小。

(3) 配制溶液时所用的烧杯内含水，则所用的水的质量偏大。

(4) 量取一定体积的液体后，不慎将液体洒出，则所用的液体的质量偏小。

(5) 在装入试剂瓶中，不小心将溶液洒出，则所得溶液的质量减小；但不影响溶液中的溶质质量分数。



例1

把少量的下列物质分别放入水中，充分搅拌，可以得到溶液的是（ ）。

- A. 面粉
- B. 氯化钠
- C. 汽油
- D. 蔗糖



例1

【解析】

- A: 面粉与水的混合物不是溶液，被称为乳浊液；
- B: 氯化钠溶于水形成溶液；
- C: 汽油和水形成的是乳浊液；
- D: 蔗糖溶于水形成溶液；

【答案】 BD



例2

可以作为溶质的（ ）；

- A. 只有固体
- B. 只有液体
- C. 只有气体
- D. 气体、液体、固体都可以



例2

【解析】

气体、液体、固体都可以作为溶质；

固体：氯化钠

液体：酒精

气体：氯化氢

【答案】B



例3

下列说法中正确的是（ ）。

- A. 凡是均一的、稳定的液体一定是溶液
- B. 溶液是均一的、稳定的混合物
- C. 长期放置后不会分层的液体一定是溶液
- D. 溶液一定是无色的，且溶剂一定是水



例3

【解析】

- A. 均一的、稳定的液体不一定是溶液，如水，故错误；
- B. 溶液是均一、稳定的混合物，正确；
- C. 长期放置不会分层的液体不一定是溶液，如无水酒精，故错误；
- D. 溶液不一定是无色的，如硫酸铜溶液是蓝色的，溶剂不一定是水，如碘酒中溶剂是酒精，故错误；

【答案】B



例4

下列溶液中溶质与溶剂判断正确的是（ ）

	溶液	溶质	溶剂
A	硫酸铜溶液	铜	硫酸
B	碘酒	碘酒	水
C	石灰水	氢氧化钙	水
D	医用酒精	水	酒精



例4

【解析】

- A. 硫酸铜溶液是硫酸铜溶于水形成的溶液，溶质是硫酸铜，溶剂是水，选项错误；
- B. 碘酒是碘溶于酒精形成的溶液，溶质是碘，溶剂是酒精，选项错误；
- C. 石灰水中溶质是氢氧化钙，溶剂是水，选项正确；
- D. 医用酒精是水和酒精的混合物，其中溶质是酒精，溶剂是水，选项错误。故选C。

【答案】C



例5

下列有关溶液、乳浊液的描述中正确的是

- A. 油污溶于汽油得到的混合物属于乳浊液
- B. 可用过滤的方法将溶液和乳浊液中的分散物质分离出来
- C. 植物油分散到水中形成的混合物不稳定，静置后会分层
- D. 用洗洁精清洗油脂得到的混合物属于溶液



例5

【解析】

- A. 油污溶于汽油得到的混合物属于溶液，错误；
- B. 通过过滤只能除去难溶性的固体物质，错误；
- C. 植物油分散到水中形成的混合物属于乳浊液，乳浊液不稳定，静置后会分层，正确；
- D. 用洗洁精清洗油脂得到的混合物属于乳浊液，不属于溶液，错误。

【答案】C



例6

下列说法正确的是

- A. 均一、稳定的液体都是溶液
- B. 溶质均以离子形式分散到溶剂中
- C. 同一温度下，硝酸钾的饱和溶液比不饱和溶液浓
- D. 饱和溶液析出晶体后溶质质量分数一定变小



例6

【解析】

- A. 均一、稳定的液体不一定是溶液，如水，故选项说法错误；
- B. 溶质不是均以离子形式分散到溶剂中，也可能是以分子形式分散到溶剂中，故选项说法错误；
- C. 同一温度下，硝酸钾的饱和溶液比不饱和溶液浓，故选项说法正确；
- D. 饱和溶液析出晶体，可能采用的是恒温蒸发溶剂的方法，所得溶液仍为该温度下的饱和溶液，溶质质量分数不变，故选项说法错误。故选C。

【答案】C



例7

下列关于溶液的说法正确的是（ ）

- A. 氯化钠和氢氧化钠溶于水后溶液温度都不变
- B. 无色透明的液体都是溶液
- C. 喝汽水会打嗝说明气体的溶解度与温度有关
- D. 面粉与水混合可形成溶液



例7

【解析】

- A. 氢氧化钠溶于水放热，温度升高，氯化钠溶于水，温度变化较小，不符合题意；
- B. 溶液是均一、稳定的混合物，无色透明的液体不一定是溶液，如水，无色透明，不是溶液，溶液也不一定是无色透明的，如硫酸铜溶液是蓝色的，不符合题意；
- C. 喝汽水会打嗝是因为二氧化碳的溶解度随温度的升高而降低，温度升高，二氧化碳的溶解度降低，说明气体的溶解度与温度有关，符合题意；
- D. 面粉会以固体小颗粒的形式悬浮在液体里形成悬浊液，不会形成溶液，不符合题意。

【答案】C



例8

在盛有水的烧杯中加入以下某种物质，形容溶液后，温度下降。这种物质可能是（ ）。

- A. 氯化钠
- B. 硝酸铵
- C. 氢氧化钠
- D. 蔗糖



例8

【解析】

- A. 氯化钠溶于水温度无变化；
- B. 硝酸铵溶于水会吸热水温降低；
- C. 氢氧化钠溶于水放热；
- D. 蔗糖溶于水温度无变化；

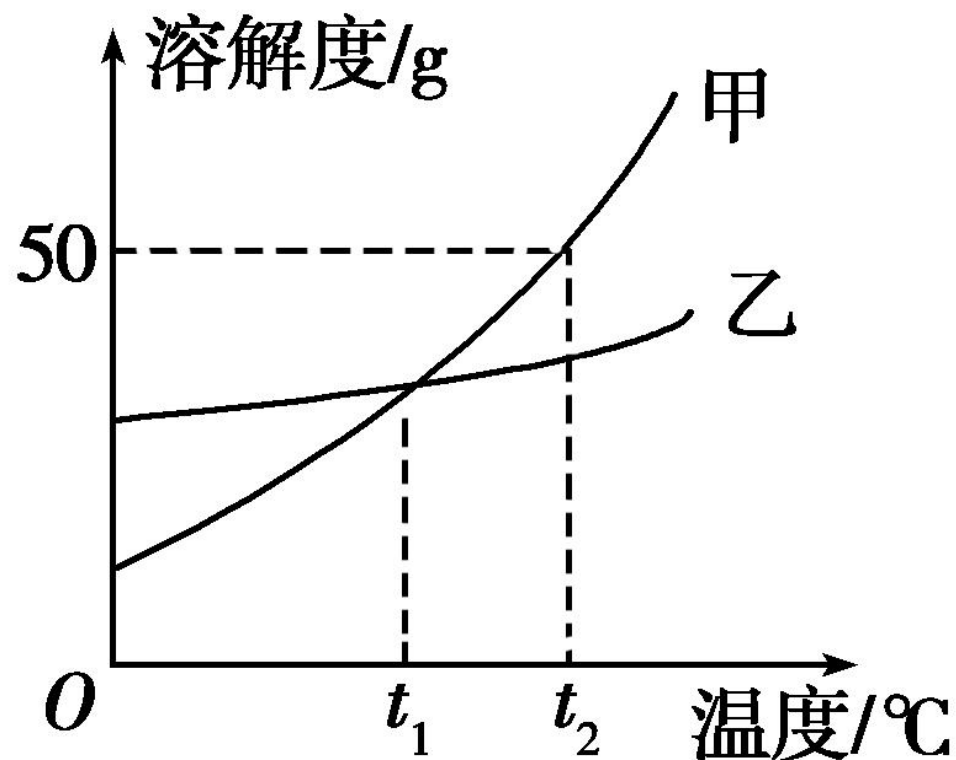
【答案】B



例9

如图是甲、乙两种固体物质在水中的溶解度曲线。下列说法正确的是

- A. t_1 °C时，甲、乙两种物质的饱和溶液中溶质的质量分数相等
- B. 由 t_2 °C降温到 t_1 °C，甲饱和溶液比乙饱和溶液析出晶体的质量多
- C. t_2 °C时，将40 g甲物质加入50 g水中，充分溶解后溶液的质量为90 g
- D. t_2 °C时，用甲、乙配制等质量的饱和溶液，甲所需要水的质量比乙多



例9

【解析】

- A. 一定温度下，饱和溶液溶质的质量分数 = $\frac{\text{溶解度}}{100\text{g} + \text{溶解度}} \times 100\%$ ， $t_1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时，甲、乙的溶解度相等，甲、乙两种饱和溶液的溶质质量分数相等，正确；
- B. 没有确定溶液的质量无法比较甲、乙饱和溶液析出晶体的质量，错误；
- C. $t_2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时，甲的溶解度为50 g，即100 g水中最多溶解50 g的甲，40 g甲加入50 g水中，充分溶解后只能溶解25 g，所得的溶液质量为75 g，错误；
- D. $t_2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时，甲的溶解度大于乙的溶解度，配制等质量饱和溶液，甲所需要水的质量比乙少，错误。

【答案】A



例10

下列措施后所得溶液的溶质质量分数一定变大的是

A.



B.



C.



D.



例10

【解析】

- A. 加水过程中，溶质未完全溶解，溶液始终和，饱和溶液溶质的质量分数 = $\frac{\text{溶解度}}{100\text{g} + \text{溶解度}} \times 100\%$ ，如果温度不变，溶解度不变，溶质的质量分数也不变，错误；
- B. 溶液中加入溶质，如果原溶液不饱和，溶质的质量分数变大，如果原溶液饱和，温度不变，溶质的质量分数不变，错误；
- C. 过程中温度升高，溶质溶解，但是溶剂的质量不变，溶质的质量分数变大，正确；
- D. 恒温蒸发溶剂，如果原溶液不饱和，溶质的质量分数变大，如果原溶液饱和，溶质的质量分数不变，错误。故选C。

【答案】C



例11

40 °C时，向下列4只盛有100 g水的烧杯中，分别加入不同质量的甲、乙固体，充分溶解。②中溶液的溶质质量分数约为：

- A. 30%
- B. 33.3%
- C. 40%
- D. 50 %

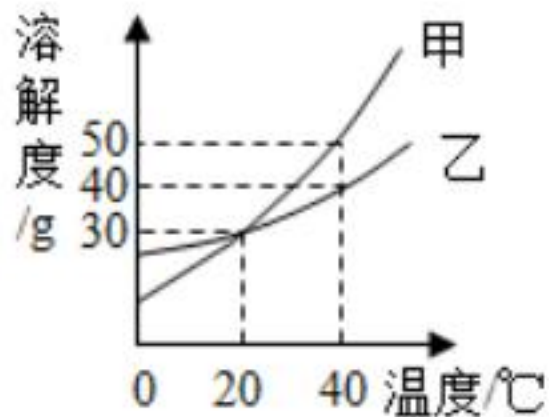


图1

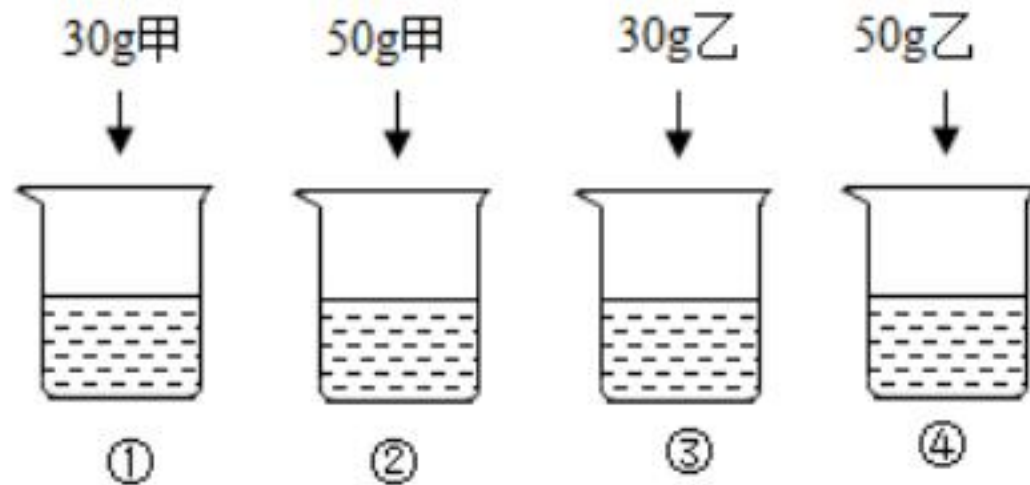


图2



例11

【解析】

40 °C时，甲物质的溶解度是50 g，表示在100 g水中最多能溶解50 g甲物质，所以②中加入的50 g甲会全部溶解，所以 溶质质量分数 = $\frac{50\text{g}}{100\text{g} + 50\text{g}} \times 100\% = 33.3\%$ ；

【答案】 B



例12

20 °C时，氯化钠的溶解度为36 g/100 g水。对这句话的理解错误的是

- A. 20 °C时，100 g水中最多能溶解氯化钠36 g
- B. 20 °C时，100 g氯化钠饱和溶液中含水64 g
- C. 20 °C时，氯化钠饱和溶液中水与氯化钠的质量比为100 : 36（即25 : 9）
- D. 20 °C时，将36 g氯化钠溶于100 g水中，所得溶液为氯化钠的饱和溶液



例12

【解析】

由溶解度的概念， 20°C 时，食盐的溶解度为36克，其涵义是 20°C 时，100g水中最多溶解36g食盐，溶液达到饱和状态。

A. 20°C 时，食盐的溶解度为36克，其涵义是 20°C 时，100克水中最多能溶解36克食盐，故A说法正确；

B. 20°C 时，食盐的溶解度为36克，由其涵义可知，在 20°C 时，136g食盐饱和溶液中含有食盐36克。故B说法错误；

C. 由溶解度的涵义可知， 20°C 时，氯化钠饱和溶液中水与氯化钠的质量比为100:36。故C说法正确；

D. 由溶解度的涵义可知， 20°C 时，将36g氯化钠溶解于100g水中，所得溶液为该温度下氯化钠的饱和溶液。故D说法正确。

【答案】B



例13

下表是NaCl与NH₄Cl在不同温度时的溶解度数据，下列说法正确的是

- A. NaCl的溶解度比NH₄Cl小
- B. 控制温度在0~20 °C之间时，两种物质可配出质量分数相同的饱和溶液
- C. NaCl中含有少量NH₄Cl时，可通过冷却热饱和溶液的方法来提纯NaCl
- D. 80 °C时将两种物质各5g分别加入到10g水中，固体均能全部溶解

温度/°C	0	20	40	60	80
NaCl	35.7 g	36.0 g	36.6 g	37.3 g	38.4 g
NH ₄ Cl	29.4 g	37.2 g	45.8 g	55.2 g	65.6 g



例13

【解析】

A. 没有确定温度不能比较物质溶解度的大小，故A错误；

B. 一定温度下， $\text{饱和溶液溶质的质量分数} = \frac{\text{溶解度}}{100\text{g} + \text{溶解度}} \times 100\%$ ，配制成相同浓度的饱和溶液，它们的溶解度应相等，由NaCl和NH₄Cl在不同温度时的溶解度表可知，10~20 °C之间时，它们的溶解度可以相等，故B正确；

C. NaCl的溶解度受温度影响变化不大适合用蒸发结晶，NH₄Cl溶解度受温度影响变化较大适合用降温结晶，NaCl溶液中含有少量NH₄Cl杂质，提纯的方法是蒸发结晶，故C错误；

D. 80 °C时NaCl溶解度是38.4 g，80 °C时100 g水中最多溶解NaCl 38.4 g，10 g水中最多溶解氯化钾3.84 g，有固体剩余；80 °C时NH₄Cl溶解度是65.6 g，80 °C时100 g水中最多溶解NH₄Cl 65.6 g，10 g水中最多溶解NH₄Cl 6.56 g，没有固体剩余，故D错误。

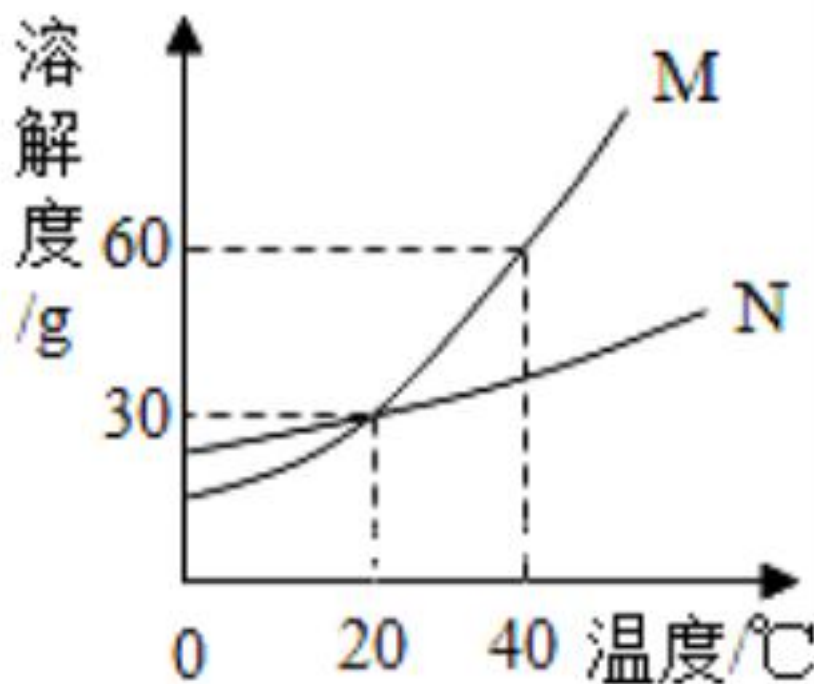
【答案】B



例14

如图是M、N两种固体物质的溶解度曲线，下列说法不正确的是

- A. M的溶解度受温度影响较大
- B. 20 °C时，M、N的溶解度相同
- C. 40 °C时，将35 g M加入50 g水中所得溶液的质量为85 g
- D. 40 °C时，M、N饱和溶液溶质质量分数大小关系是 $M > N$



例14

【解析】

- A. M的溶解度受温度影响较大，曲线变化较大，故A正确；
- B. 20 °C时，M、N溶解度相交于一点，M、N的溶解度相同，故B正确；
- C. 40 °C时，M物质溶解度是60 g，将35 g M加入50 g水中所得溶液的质量为：
50 g+30 g=80 g，故C错误；
- D. 40 °C时，M物质溶解度大于N物质溶解度，M、N饱和溶液溶质质量分数大小关系是
 $M > N$ ，故D正确

【答案】C



例15

实验室配制一定溶质质量分数的氯化钠溶液时，下列操作会导致结果偏小的是

- ①称量的氯化钠固体中含有不溶性杂质；
- ②用量筒量取水时仰视读数；
- ③往烧杯中加水时有水洒出；
- ④将配制好的溶液装入试剂瓶中时有少量溅出；

- A. ①②
- B. ①③
- C. ②④
- D. ③④



例15

【解析】

- ①称量的氯化钠固体中含有不溶性杂质，导致氯化钠质量偏小，从而导致配制的氯化钠溶液溶质质量分数偏小，正确；
- ②用量筒量取水时仰视读数，导致读数偏小，而量筒中水的体积偏大，最终导致配制的氯化钠溶液溶质质量分数偏小，正确；
- ③往烧杯中加水时有水溅出，会造成实际量取的水的体积偏小，则使溶质质量分数偏大，错误；
- ④溶液具有均一性，将配制好的溶液往试剂瓶中转移时有少量溅出，溶质质量分数不变，错误。

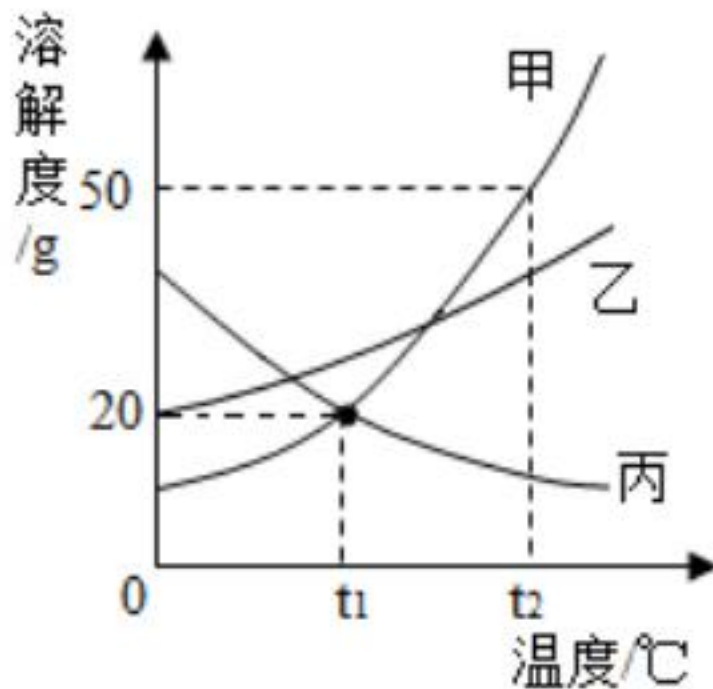
【答案】A



例16

如图是甲、乙、丙三种不含结晶水的固体物质的溶解度曲线。下列说法正确的是

- A. 将甲、乙的饱和溶液分别从 t_1 °C升温到 t_2 °C，溶质质量分数都不变
- B. t_2 °C时，物质甲的饱和溶液的溶质质量分数为50%
- C. t_1 °C时，甲、丙的饱和溶液中溶质与溶液的质量比均为1 : 5
- D. 升高丙溶液的温度，一定有晶体析出



例16

【解析】

A、甲和乙的溶解度随温度的升高而增大，将甲、乙的饱和溶液分别从 $t_1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 升温到 $t_2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，溶质质量分数都不变，故正确；

B、 $t_2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时，物质甲的饱和溶液溶质的质量分数 $=\frac{50\text{g}}{100\text{g}+50\text{g}}\times 100\%\approx 33.3\%$ ，故错误；

C、 $t_1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时，甲、丙的饱和溶液中溶质与溶液的质量比均为 $20:120=1:6$ ，故错误；

D、升高丙溶液的温度，若是达不到饱和则不会析出晶体，故错误。

【答案】A



课程到此结束，谢谢大家！
如有疑问，请添加我的微信：
87228835

