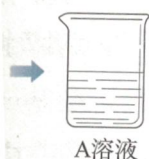


能是()。

溶液。



课题2

溶解度

我们已经知道,蔗糖或氯化钠易溶于水。那么,在一定条件下,它们能不能无限度地溶解在一定量的水中呢?

一、饱和溶液

【实验9-5】

在室温下,如图9-8所示,向盛有10 mL水的烧杯中加入2 g氯化钠,搅拌;待溶解后,再加入2 g氯化钠,搅拌,观察现象。然后再加入10 mL水,搅拌,观察现象。



图9-8 氯化钠在水中的溶解

实验内容	现象	分析
加入2 g氯化钠, 搅拌		
再加入2 g氯化钠, 搅拌		
再加入10 mL水, 搅拌		

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,所得到的溶液叫作这种溶质的饱和溶液;还能继续溶解溶质的溶液,叫作这种溶质的不饱和溶液。

在实验9-5中,当氯化钠能继续溶解时,溶液是不饱和的;当氯化钠固体不能继续溶解而有剩余时,溶液就变成了饱和的。当再加入水,溶液又从饱和的变成不饱和的,剩余的氯化钠固体则可以继续溶解。

饱和溶液

saturated solution

不饱和溶液

unsaturated solution

【实验9-6】

在室温下，向盛有10 mL水的烧杯中加入3 g硝酸钾，搅拌；待溶解后，再加入3 g硝酸钾，搅拌，观察现象。当烧杯中硝酸钾固体有剩余而不再溶解时，加热烧杯一段时间（如图9-9），观察剩余固体有什么变化。然后再加入3 g硝酸钾，搅拌，观察现象。静置，待溶液冷却后，观察现象。



图9-9 硝酸钾在水中的溶解

实验内容	现象	分析
加入3 g硝酸钾，搅拌		
再加入3 g硝酸钾，搅拌		
加热烧杯		
再加入3 g硝酸钾，搅拌		
静置，冷却		

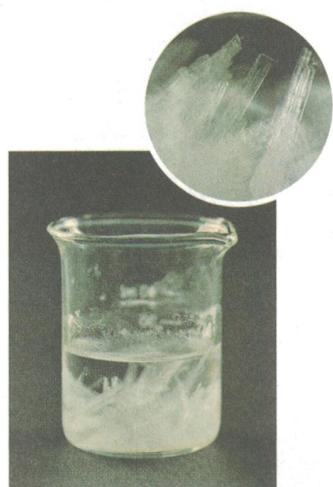


图9-10 硝酸钾晶体从饱和溶液中析出

结晶 crystallization

在实验9-6中，第二次加入的硝酸钾不能全部溶解，但加热后，剩余的硝酸钾固体能够继续溶解，且再次加入的硝酸钾也能全部溶解。这说明，当温度升高时，室温下的硝酸钾饱和溶液变成了较高温度下的不饱和溶液，因而能继续溶解硝酸钾。

上述实验说明，在增加溶剂或升高温度的情况下，饱和溶液可以变成不饱和溶液。因此，只有指明“在一定量溶剂里”和“在一定温度下”，溶液的“饱和”和“不饱和”才有确定的意义。

在实验9-6中还可以看到，当热的硝酸钾溶液冷却后，烧杯底部出现了固体。这是因为在冷却过程中，硝酸钾不饱和溶液变成了饱和溶液；温度继续降低，过多的硝酸钾会从饱和溶液中以晶体的形式析出（如图9-10），这一过程叫作结晶。结晶可以使溶质从溶液中析出，从而实现混合物的分离。

思考与讨论

你听说过用海水晒盐的过程，

除了冷却热饱和溶液外，还有一种获得晶体的方法，就是蒸发溶剂，如从海水中得氯化钠等产品。

海水

晒盐时，海水澄清后，引入盐田，让水分蒸发；水分蒸发完后，再晒，食盐晶体就会析出。同时得到含有氯化镁、氯化钙等杂质的母液。

综上所述，饱和溶液和不饱和溶液之间的转化，可以通过改变温度、增加溶剂或蒸发溶剂来实现。

不饱和溶液

二、溶解度

通过上述实验，我们知道，在室温下，10 mL水中最多能溶解3 g硝酸钾。在一定量溶剂里，在一定温度下，溶解的溶质的质量表示这种溶解能力。

使硝酸钾
液变为其
溶液吗?

中的溶解

不能全部
够继续溶
这说明,
变成了较
硝酸钾。

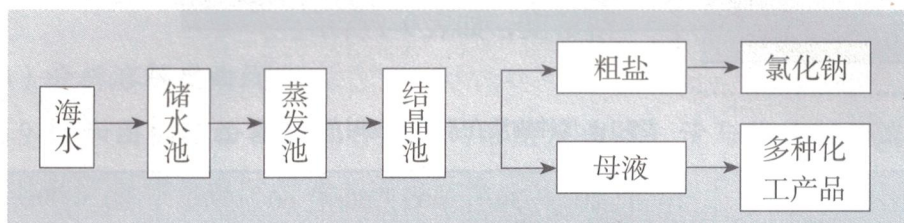
度的情况
, 只有指
下”, 溶液

酸钾溶液
在冷却过
; 温度继
晶体的形
结晶可以
离。

思考与讨论

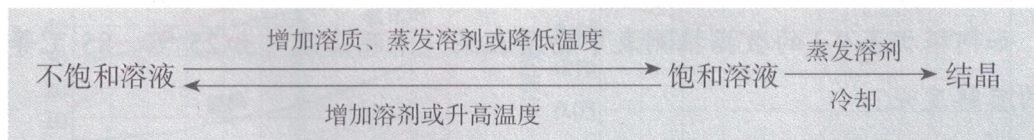
你听说过用海水晒盐吗? 查阅资料, 了解用海水晒盐的过程, 与同学交流。

除了冷却热的饱和溶液的方法, 蒸发溶剂也是一种获得晶体的常用方法。例如, 用海水晒盐并获得氯化钠等产品的大致过程如下:



晒盐时, 利用涨潮将海水引入“储水池”; 待海水澄清后, 引入“蒸发池”, 经过风吹和日晒后水分部分蒸发; 水分蒸发到一定程度后引入“结晶池”, 继续风吹和日晒, 海水就会慢慢成为食盐的饱和溶液; 再晒, 食盐晶体就会逐渐从海水中析出, 得到粗盐, 同时得到含有大量化工原料的母液(叫作苦卤)。

综上所述, 在一般情况下, 不饱和溶液与饱和溶液之间的转化关系及结晶的方法可以表示如下:



二、溶解度

通过上述实验, 我们大致可以得出以下结论: 在室温下, 10 mL 水中所能溶解的氯化钠或硝酸钾的质量都有一个限度, 这就是形成其饱和溶液时所能溶解的最大质量。在一定温度下, 绝大多数物质在一定量溶剂里的溶解是有限度的。化学上用溶解度表示这种溶解的限度。

第 58 页
跨学科实践活动

溶解度 solubility