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？

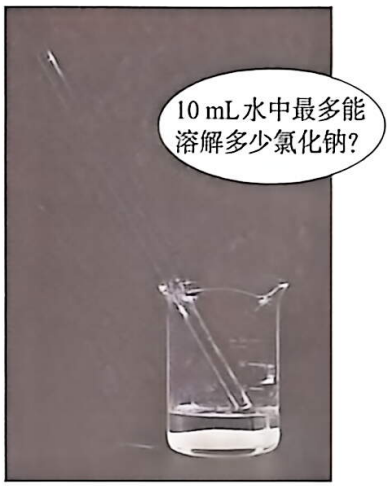


图9-8　氯化钠在水中的溶解

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。

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。

饱和溶液
saturated solution
不饱和溶液
unsaturated solution

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。

扫描全能王 创建

【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。

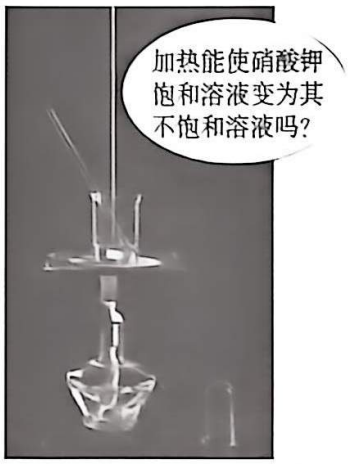


图9-9　硝酸钾在水中的溶解

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		

结晶　crystallization

图9-10　硝酸钾晶体从饱和溶液中析出

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。

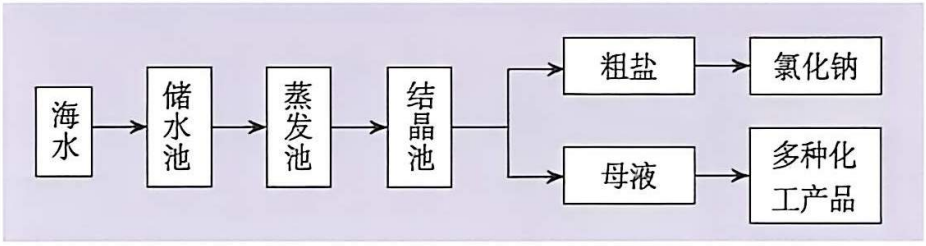
在实验9-6中还可以看到，当热的硝酸钾溶液冷却后，烧杯底部出现了固体。这是因为在冷却过程中，硝酸钾不饱和溶液变成了饱和溶液；温度继续降低，过多的硝酸钾会从饱和溶液中以晶体的形式析出（如图9-10），这一过程叫作结晶。结晶可以使溶质从溶液中析出，从而实现混合物的分离。

扫描全能王 创建

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。

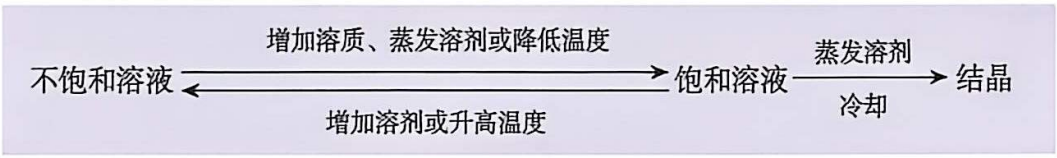
除了冷却热的饱和溶液的方法，蒸发溶剂也是一种获得晶体的常用方法。例如，用海水晒盐并获得氯化钠等产品的大致过程如下：



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）。

第58页 跨学科实践活动

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。

溶解度　solubility

扫描全能王 创建