

第九单元 溶液

课题1 溶液的形成

导入新课

讲授新课

课堂小结

随堂训练

导入新课



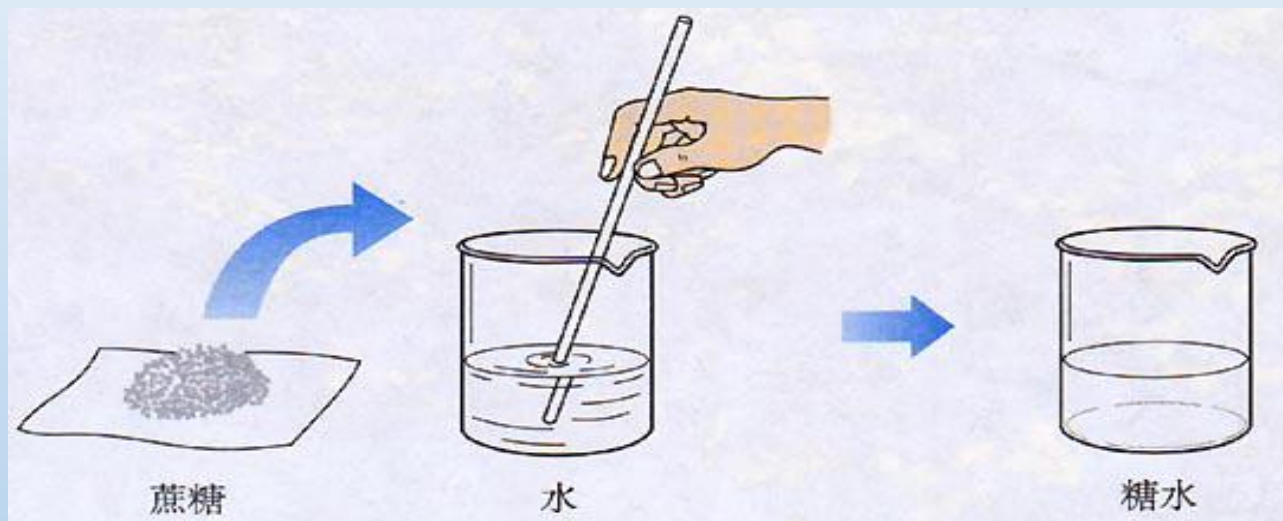
生活中常见的液体，它们是纯净物还是混合物呢？



学习目标

- 1.认识溶解现象，知道溶液、溶剂、溶质等概念；
- 2.知道一些常见的乳化现象；
- 3.知道溶液是一类重要的物质，在生产 and 生活中有重要的应用。

【实验9-1】在20ml水中加入一块蔗糖，用玻璃棒搅拌，观察现象。



现象	蔗糖颗粒逐渐减小最后消失
形成什么	形成了均一、稳定的溶液

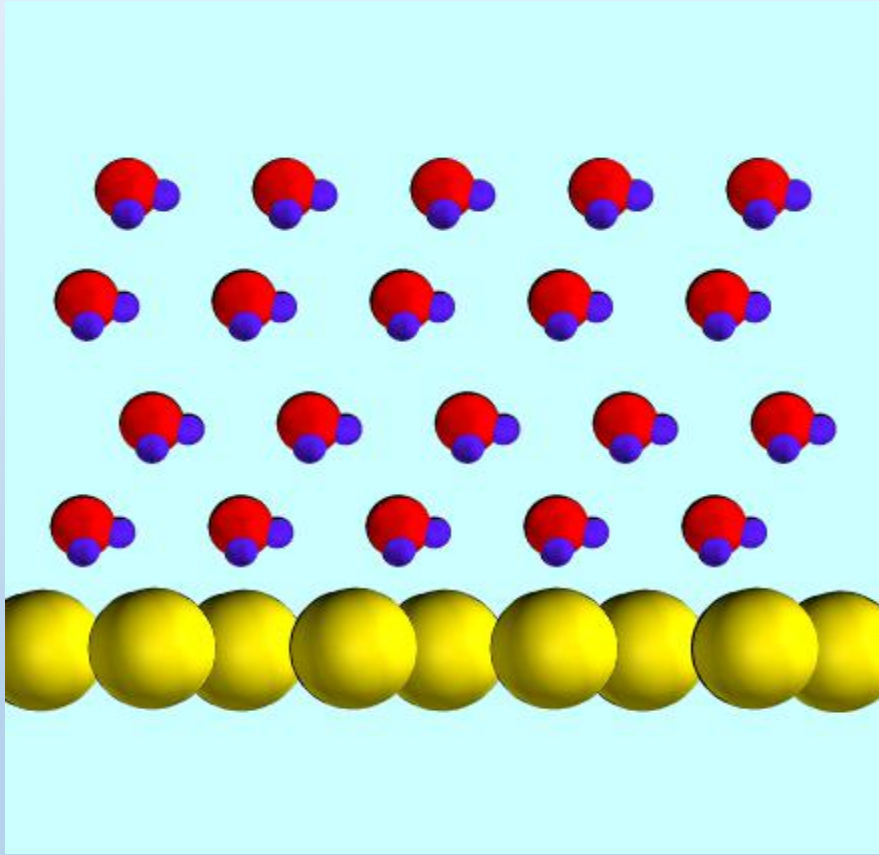
怎样解释食盐、蔗糖在水中的变化呢？

蔗糖表面的分子在水分子的作用下，向水中扩散，在水中以**分子形式**分散在水分子的中间。

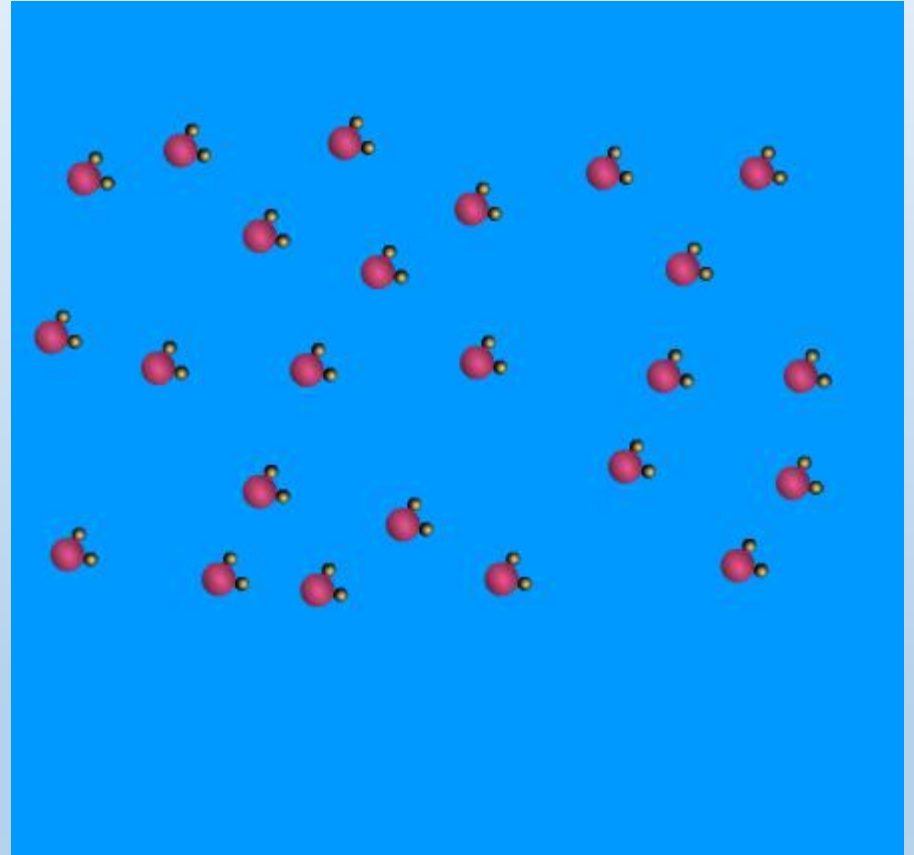
氯化钠在水分子的作用下，向水中扩散，在水中以**离子形式**（ Na^+ 、 Cl^- ）存在于水分子的中间。

只要**水分不被蒸发，温度不发生变化**，蔗糖或氯化钠与水不会分离，且**各组成部分相同**。

蔗糖溶液中的分子运动



食盐溶液中的离子运动



溶液

1. 定义：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。

2. 特征：

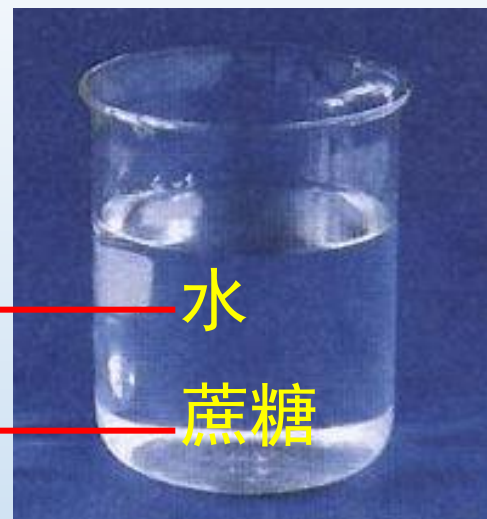
(1) 均一性：是指溶液中各部分浓度、性质都相同。

(2) 稳定性：是指外界条件（温度、压强等）不变时，溶液长期放置不会分层，也不会析出固体或放出气体。

(3) 混合物

3.组成： 溶液由溶质和溶剂组成

溶液 { 溶剂
 溶质



(1) **溶质**：被溶解的物质叫做溶质。

(2) **溶剂**：能溶解其他物质的物质叫做溶剂。

(3) $m_{\text{溶液}} = m_{\text{溶质}} + m_{\text{溶剂}}$

(4) $V_{\text{溶液}} \neq V_{\text{溶质}} + V_{\text{溶剂}}$

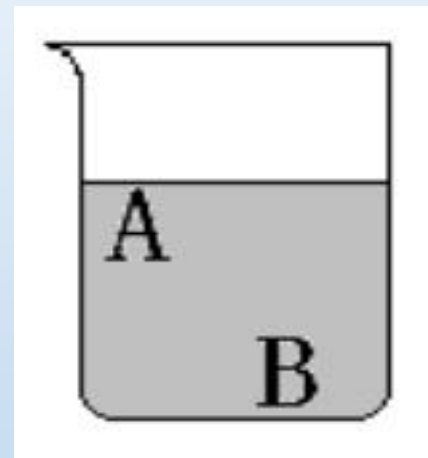
练习1：烧杯中有100毫升NaCl溶液，请比较A处和B处密度的大小（**C**）

A: $\rho_A > \rho_B$

B: $\rho_A < \rho_B$

C: $\rho_A = \rho_B$

D: 不能确定



练习2：当水分不蒸发，温度不改变时，KNO₃溶液放置一年时间后，KNO₃将（**B**）

A: 会沉降下来 B: 不会分离出来

C: 会浮上水面 D: 不能确定

在硫酸铜溶液、蔗糖溶液、食盐溶液中，溶质是什么？溶剂是什么？

硫酸铜溶液 { 溶质：硫酸铜
 { 溶剂：水

蔗糖溶液 { 溶质：蔗糖
 { 溶剂：水

食盐溶液 { 溶质：食盐
 { 溶剂：水

水能溶解很多物质，是一种最常用的溶剂。

水能溶解所有的物质吗？除了水还有其他的溶剂吗？

【实验9-2】 不同的溶质在不同的溶剂中的溶解性

在两支试管中各加入2mL~3mL水，分别加入1~2小粒碘或高锰酸钾；另取两支试管各加入2mL~3mL汽油，再分别加入1~2小粒碘或高锰酸钾。振荡，观察现象。



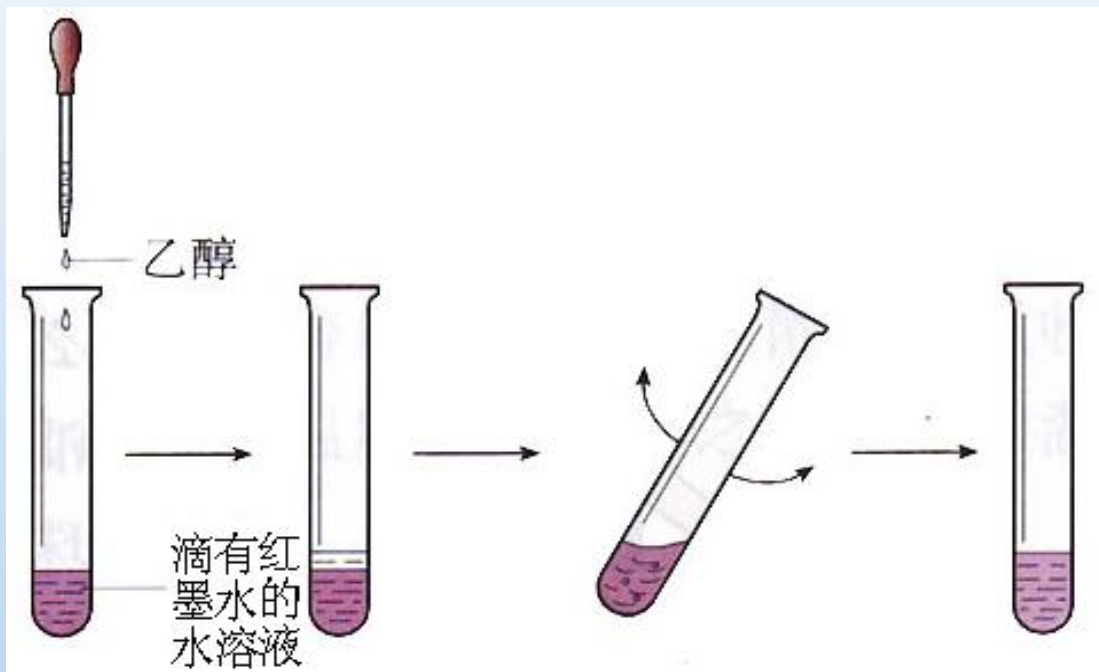


溶质	溶剂	现象
碘	水	几乎不溶于水
碘	汽油	溶解，溶液棕色
高锰酸钾	水	溶解，溶液紫色
高锰酸钾	汽油	不溶于汽油

通过上述实验你发现了什么？

- 相同的溶质在不同的溶剂中溶解性不同
- 不同的溶质在相同的溶剂中溶解性不同

【实验9-3】水和乙醇能够互溶吗？



溶剂	溶质	振荡前现象	振荡后现象	静置后现象	论结
水	乙醇	分层	混合均匀	不分层	乙醇与水互溶

注意：乙醇能与水以任意比例互溶

例题 病人在医院接受静脉注射或滴注时，常用到生理盐水即氯化钠注射液。如图是某药业公司生产的氯化钠注射液标签上的部分文字。请分析标签后回答：

氯化钠注射液

[规格] 100ml 0.9g。

[注意] 使用前发现溶液中有絮状物、瓶身细微破裂等均不可使用。

[贮藏] 密封保存

(1) 该注射液里的溶质是氯化钠，溶剂是水。

(2) 常温下，一瓶合格的氯化钠注射液密封放置一段时间后，是否会出现浑浊？为什么？

不会， 因为它是溶液, 在密封条件下是稳定的。

溶液中溶质与溶剂的判定：

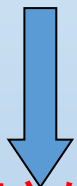
1. 固体、气体溶于液体时：固体、气体为溶质，液体为溶剂；
2. 液体溶于液体时：**无水**，量多的为溶剂，量少的为溶质；
有水，则水是溶剂；其他为溶质；
3. 通常不指明溶剂的溶液，**水**是溶剂；
4. 根据名称：一般溶质在前，溶剂在后；如碘酒
5. 当物质溶解发生化学反应时，生成的新物质时溶质。

【说明】水是最常见的溶剂，酒精、汽油等物质也是常见的溶剂

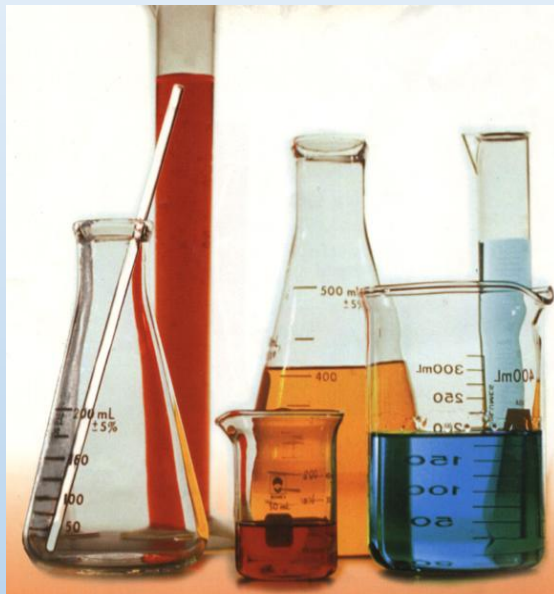
指出下列溶液中溶质、溶剂各是什么？

	溶质	溶剂
(1) 硫酸铜溶液	CuSO_4	水
(2) 稀硫酸	H_2SO_4	水
(3) 75%的医用酒精	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	水
(4) 油脂溶解在汽油里	油脂	汽油
(5) 白磷的二硫化碳溶液	白磷	二硫化碳
(6) 盐酸	HCl	水
(7) CO_2 溶于水的溶液	H_2CO_3	水

溶液有什么用途呢？

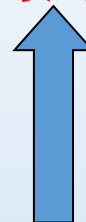


无土栽培的植物
在营养液中



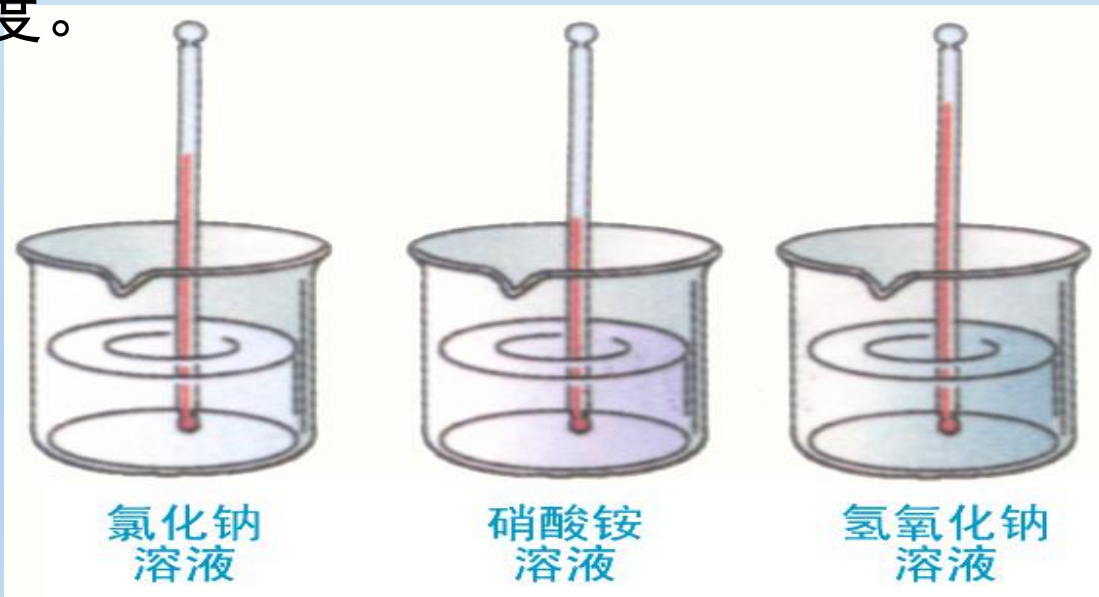
化学实验室中常
用的溶液

医药用品



溶解时的吸热或者放热现象

将三个烧杯盛等量冷水，用温度计测量冷水的温度，向三个烧杯中分别加入等量氯化钠、硝酸铵、氢氧化钠固体，搅拌，待固体溶解后，用温度计测量三种溶液的温度。

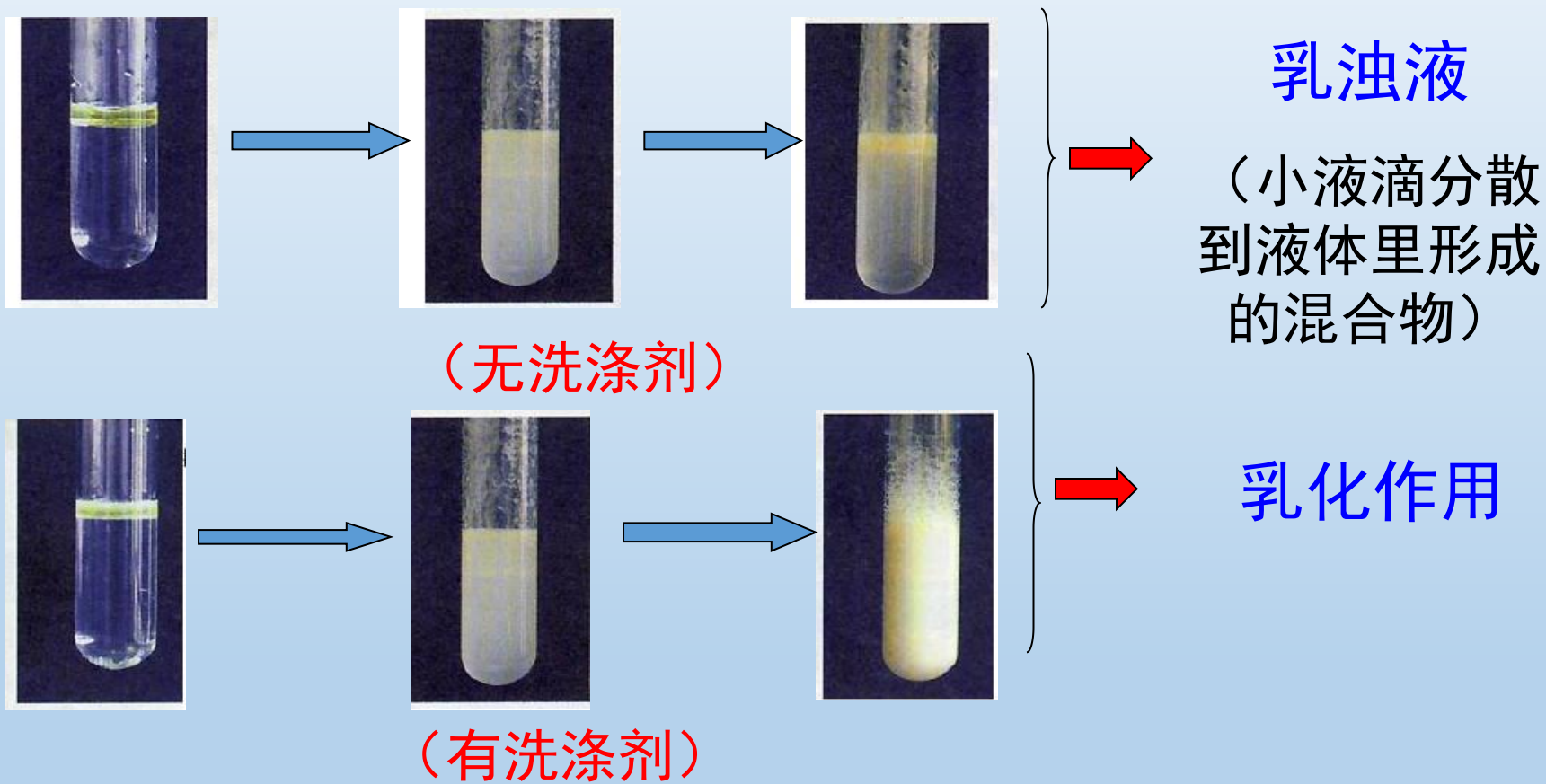


物质在溶解过程中通常会伴随着热量的变化

水中加入的溶质	NaCl 等大多物质	NH_4NO_3	NaOH H_2SO_4
溶解前后温度变化情况	温度基本不变	温度降低	温度升高
归纳结论	有的物质溶解时溶液温度升高；有的物质溶解时溶液温度降低。		

乳化现象

在两支试管中各加入5mL水和几滴植物油，观察试管中的液体是否分层。向其中一支试管中滴入4~5滴洗涤剂。用胶塞分别塞紧试管，振荡，观察现象。静置几分钟，再观察现象。把两支试管内的液体倒掉，并用水冲洗试管，比较这两支试管的内壁是否干净。



试管内加入的物质	现象			把液体到掉后试管是否干净
	振荡前	振荡后	静置后	
水和植物油	分层	浑浊	分层	不干净
水和植物油及洗涤剂	分层	浑浊	不分层	干净

乳浊液

- 1.定义：小液滴分散到液体里形成的混合物。
- 2.特征：不均一、不稳定
- 3.乳化现象：洗涤剂有乳化的功能，它能使植物油分散成无数细小的液滴，而不聚集成大的油珠。

生活小常识



用洗涤剂去油污

洗涤剂是乳化剂，能使油分散成无数细小的液滴而不聚成大的油珠。这些小液滴能随水流走。达到洗净衣物的目的。

【问题】

1. 洗涤剂有什么功能？ 它的去污原理是什么？

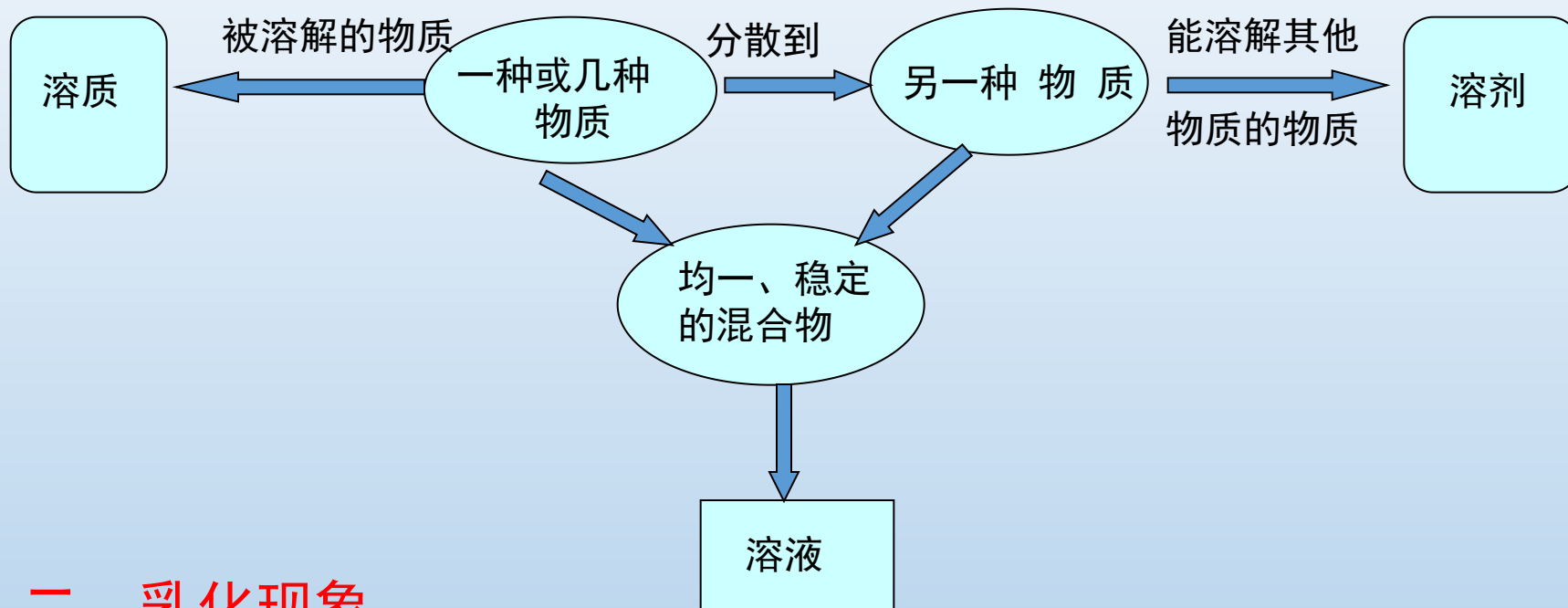
洗涤剂有乳化功能；洗涤剂的去污原理是：将油污分散成无数小液滴，然后随水流走。（这种现象称为洗涤剂的乳化作用。）

2. 修汽车的工人，当他的手上沾满油污时，他常用汽油洗去手上的油污。这说明汽油与洗涤剂一样能去油污，那么二者去油污的原理是否相同？若不同，汽油去油污的原理是什么？

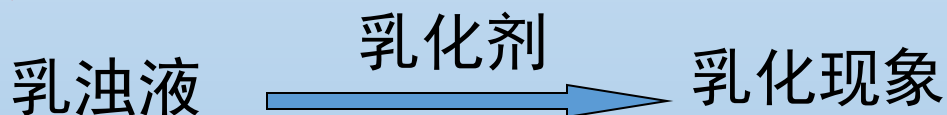
汽油去油污的原理是将油污溶解在汽油中，形成溶液，从而除去油污。

课堂小结

一、溶液



二、乳化现象



三、溶解时的吸热或放热现象

物质在溶解过程中有的吸收热量，有的放出热量。