

# 第二章 化学物质及其变化

## 第一节 物质的分类

(第2课时 分散系及其分类)



# 一、分散系

## 1、分散系：

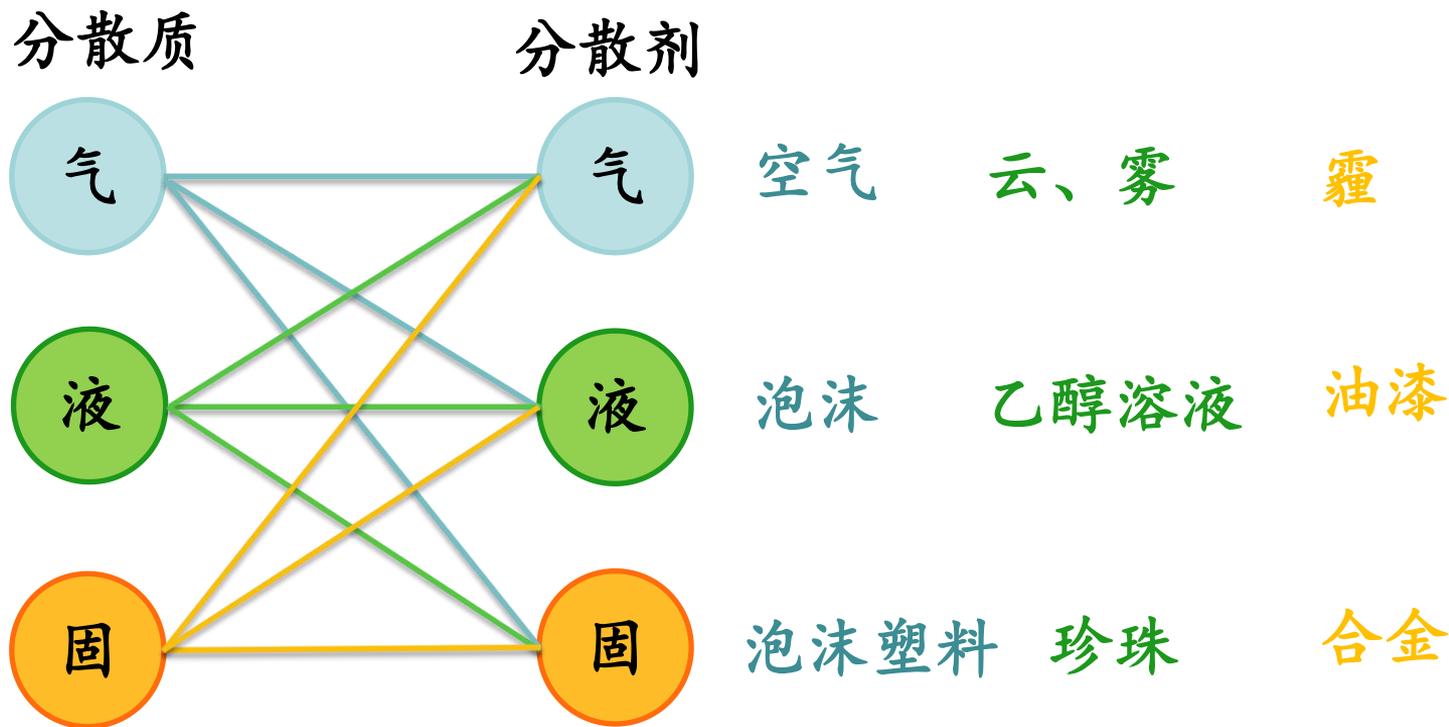
一种（或几种）物质分散到另一种（或几种）物质里所形成的体系。

## 2、分散系的组成：



### 3、分散系的分类：

#### ①按分散质和分散剂的状态分类：



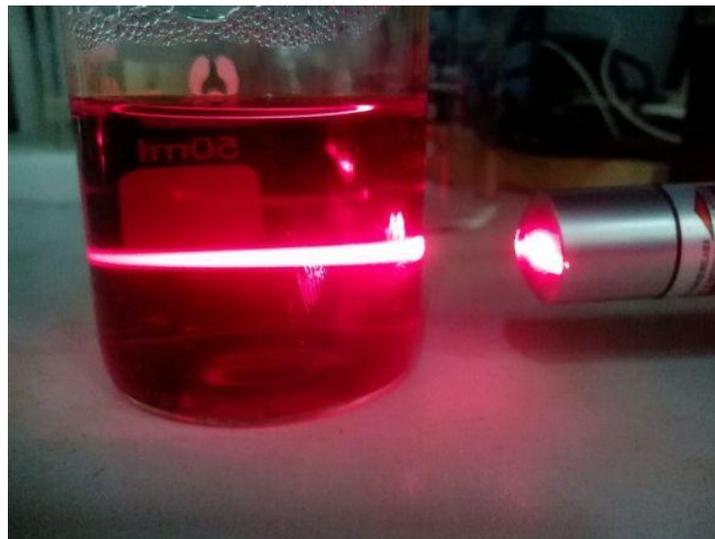
## ②按照分散质粒子直径



- 胶体
- 气溶胶：云、雾、霾
  - 液溶胶：淀粉溶液、蛋白质溶液、豆浆、血液、墨水
  - 固溶胶：有色玻璃，宝石

## 二、Fe(OH)<sub>3</sub>胶体的制备

1、实验原理： $\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\triangle} \text{Fe(OH)}_3(\text{胶体}) + 3\text{HCl}$



## [实验用品与试剂]

铁架台，酒精灯，烧杯，玻璃棒，石棉网，胶头滴管；  
饱和 $\text{FeCl}_3$ 溶液，蒸馏水，自来水，饱和 $\text{NaCl}$ 溶液

## [实验方法]

学生依照制备原理，按小组自行选取实验用品与试剂，并进行试验。

## [可能出现的问题]



分析问题

①加热时间过长

②制取过程中用玻璃棒  
搅拌液体

③选用自来水制备胶体

Cl<sup>-</sup>



向制取成功的Fe(OH)<sub>3</sub>胶体中滴加饱和NaCl溶液，观察现象。

## 2、正确制备 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体的方法

将烧杯中的蒸馏水加热至沸腾，向沸水中逐滴加入1~2 mL饱和 $\text{FeCl}_3$ 溶液，继续煮沸至溶液呈红褐色，立即停止加热，即制得 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体。

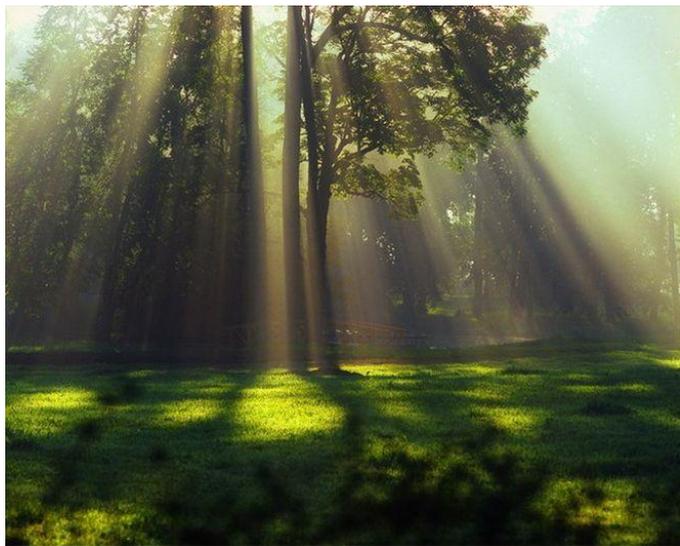
### 【注意事项】

⑤不可搅拌

### 三、胶体的性质

#### 1、丁达尔效应——是区分溶液和胶体的一种常用方法

可见光束通过胶体时，会出现一条光亮的“通路”的现象，也叫丁达尔效应。



2、聚沉——胶体粒子聚集成较大颗粒，形成沉淀从分散剂里析出的过程。

【聚沉方法】



原理？

①加热

②搅拌

③加入电解质

④加入与胶粒带相反电荷的胶体



应用：①卤水豆腐；②明矾净水；③河流三角洲的形成

### 3、电泳

在电场作用下，胶体粒子在分散剂中做定向移动的现象。

应用：工厂静电除尘

正电荷粒子 → 阴极

负电荷粒子 → 阳极

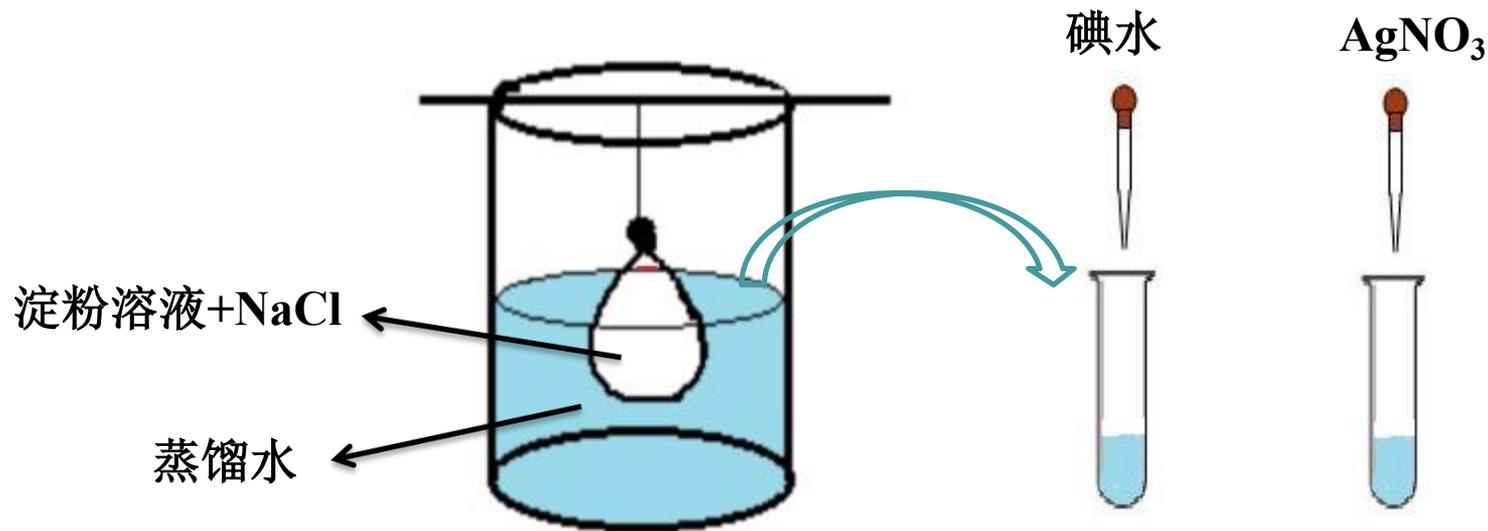


【实验现象】阴极附近颜色加深，阳极附近颜色变浅。

【实验结论】氢氧化铁胶粒带正电，通电时向阴极移动。

【特别提醒】胶粒可能带电，但胶体不带电！

## 4、渗析



**【实验结论】** 溶质粒子可透过半透膜，而胶粒不能透过半透膜。

**【应用】** ①胶体的净化；②血液透析

分散系	溶液	胶体	浊液
分散质粒子直径大小	<1nm	1~100nm	>100nm
分散质粒子成分	离子或小分子	高分子化合物或分子集合体	大量分子集合体
外观特征	均匀、透明	均匀、透明或半透明	不均匀、不透明
稳定性	稳定，静置无沉淀	较稳定	不稳定，静置有沉淀或分层
分散质能否透过滤纸	能	能	不能
分散质能否透过半透膜	能	不能	不能
分类	饱和溶液、不饱和溶液	固溶胶、液溶胶、气溶胶	悬浊液、乳浊液
实例	食盐水、蔗糖溶液	Fe(OH) <sub>3</sub> 胶体	泥水

## 【小试牛刀】

1、胶体与溶液的本质区别是 (D)

A. 是否属于混合物

B. 是否无色透明

C. 有无丁达尔效应

D. 分散质粒子直径大小

2、下列应用或事实与胶体的性质没有关系的是 (C)

A. 用明矾净化饮用水

B. 用石膏或盐卤点制豆腐

C. 在 $\text{FeCl}_3$ 溶液中滴加 $\text{NaOH}$ 溶液出现红褐色沉淀

D. 不同品牌的墨水不能混用，否则会堵塞笔尖

3、有含少量盐酸的氢氧化铁的胶体溶液，为了精制该胶体溶液，除去其中的的盐酸应进行的操作是 (C)

A. 电泳      B. 过滤      C. 渗析      D. 丁达尔效应