

第二章 化学物质及其变化

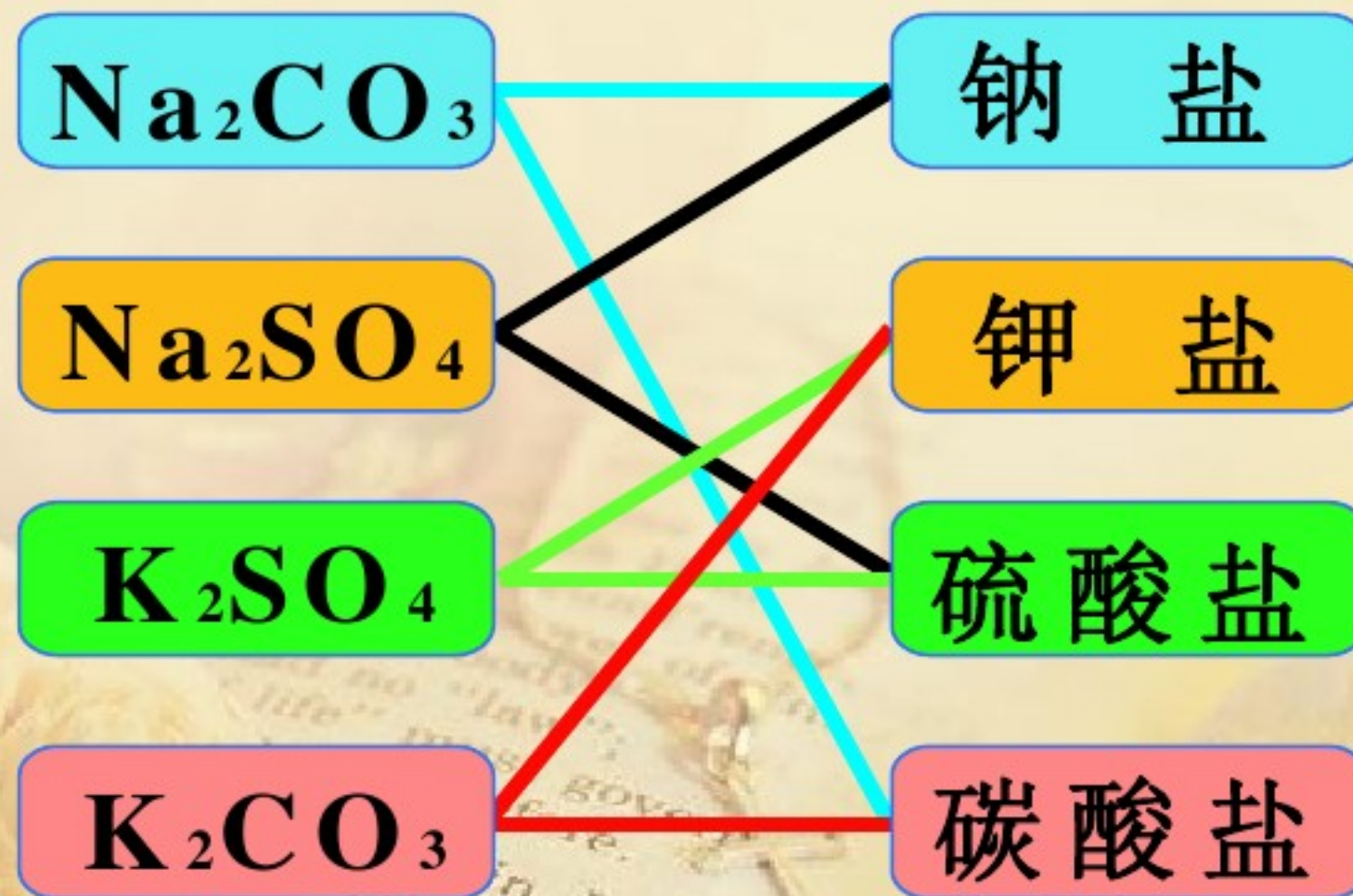
Can't take my eyes off you.

第一节 物质的分类



2、交叉分类法：对事物进行多种分类方法

——对事物认识较全面，弥补单一分类方法的不足。



3、根据反应中是否有离子参加：

离子反应

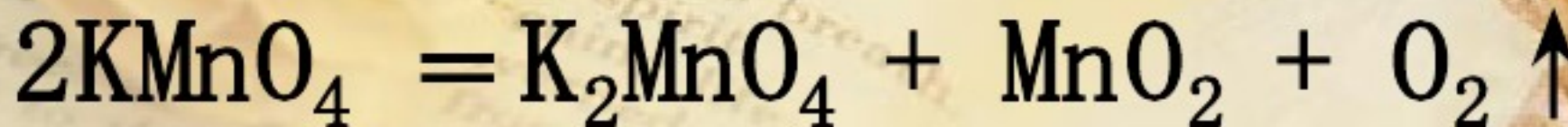
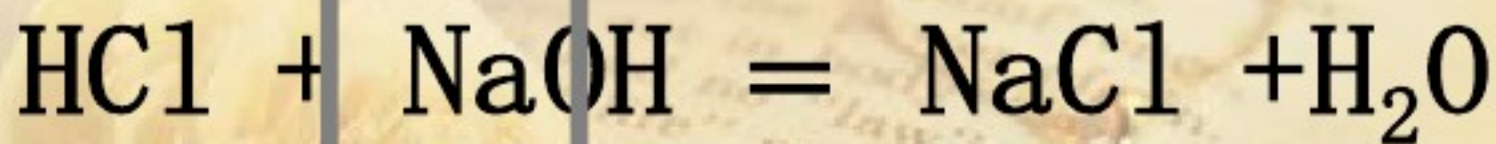
非离子反应

*Sweet
Dream*
Can't take my eyes off you.

4、根据反应中是否有电子转移
(表现为：化合价是否变化)：

氧化还原反应

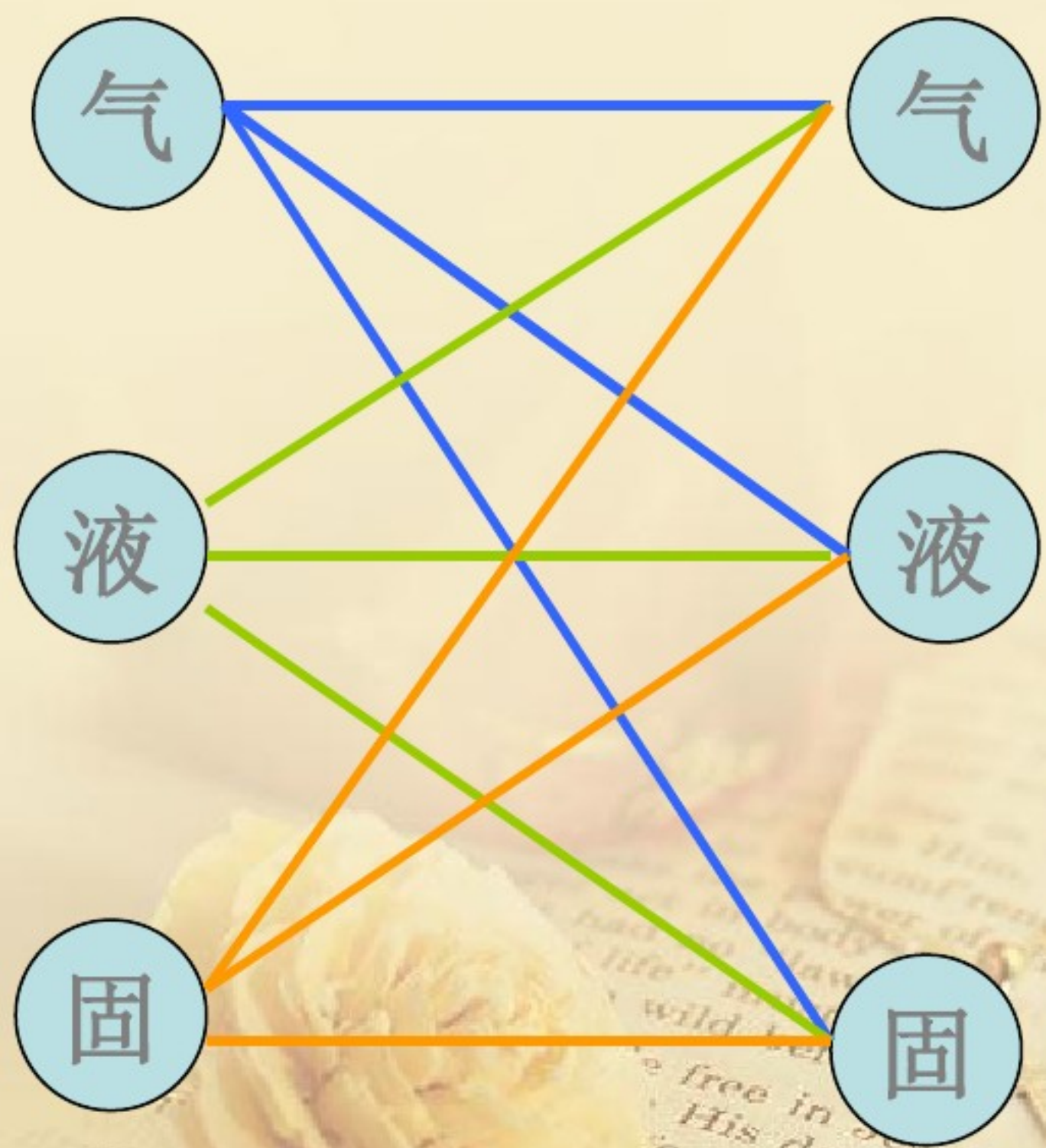
非氧化还原反应





2、分散系的分类

(1) 按照分散质或分散剂的聚集状态
(气、液、固)
来分：



分散质

分散剂



9种类型:

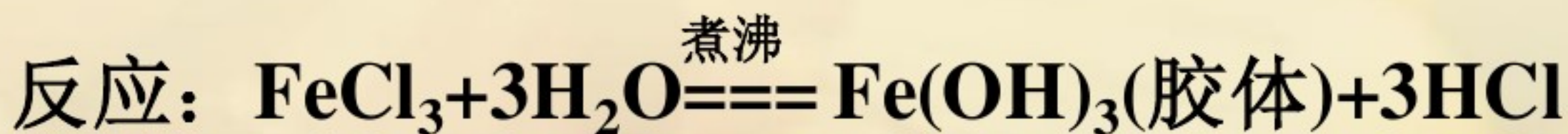
分散质	分散剂	实例
气	气	空气
液	气	云、雾
固	气	烟灰尘
气	液	泡沫
液	液	牛奶、酒精的水溶液
固	液	糖水、油漆
气	固	泡沫塑料
液	固	珍珠（包藏着水的碳酸钙）
固	固	有色玻璃、合金

例

*Sweet
Dream*
Can't take my eyes off you.

2、氢氧化铁胶体的制备：

向沸水中加入饱和的 FeCl_3 溶液（棕黄色），继续煮沸至溶液成红褐色，停止加热。



思考：溶液、和浊液大家初中接触过，胶体和它们有什么异同呢？



下面我们通过实验来探究胶体与溶液的区别：

【实验2-1】

Fe(OH)₃胶体的制备及胶体、溶液、浊液外观特征的比较

现象： Fe(OH)₃胶体和CuSO₄溶液都是均一、稳定、透明的，而泥水浑浊，不透明，有泥沙沉淀

结论：

胶体和溶液都属于稳定的分散系，而浊液属于不稳定的分散系



(2) 布朗运动:微粒的无规则运动。

*Sweet
Dream*
Can't take my eyes off you.

【原因】

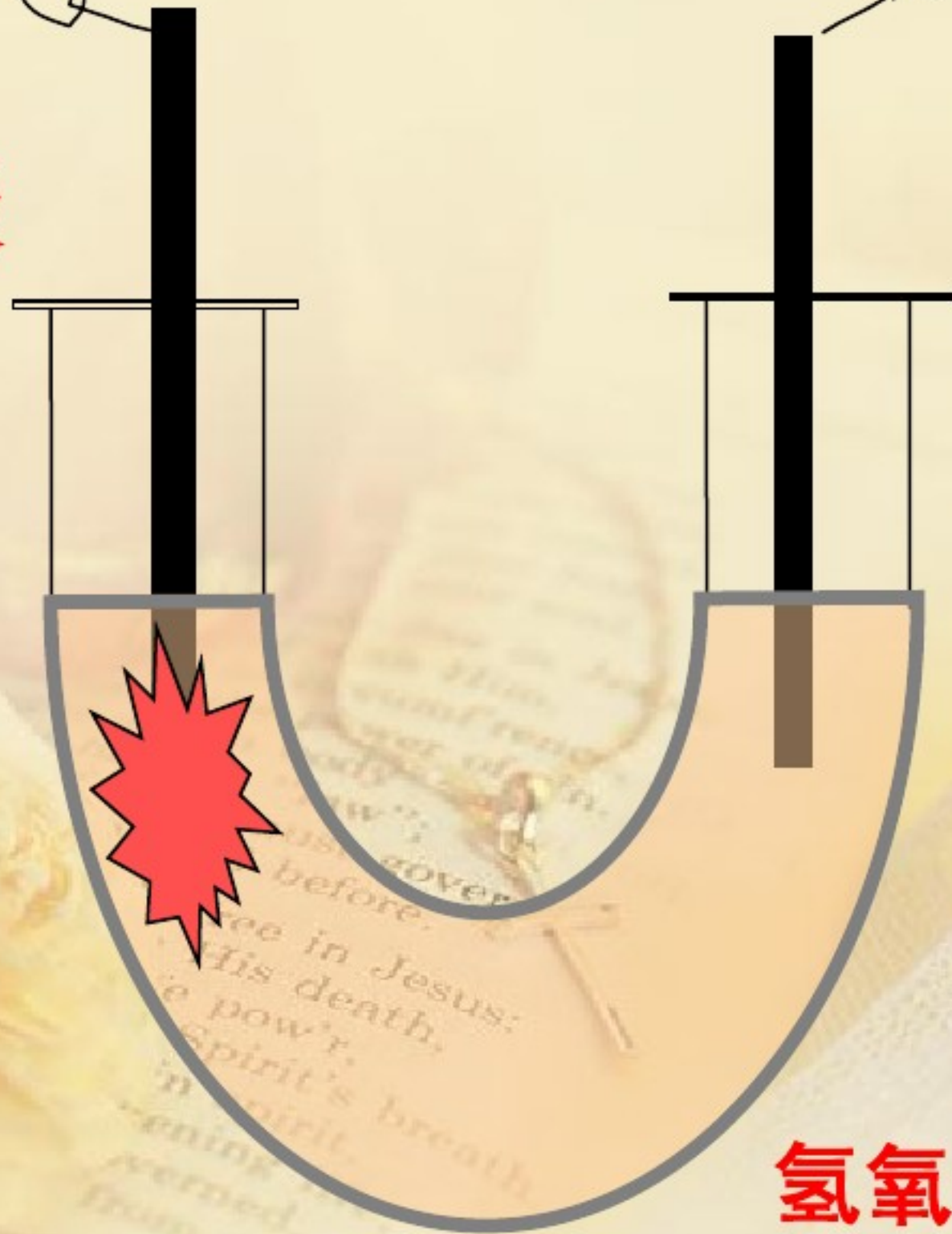
胶粒受分散剂粒子从各方面撞击、推动，每一瞬间合力的方向大小不同，所以每一瞬间胶粒运动速率和方向都在改变，因而形成不停地、无规则地运动。



(3) 电泳 (阅读课本28页, 科学视野)

-
阴极

+
阳极



氢氧化铁胶体

问题1. 通电后，U形管里阴极附近的红褐色逐渐变深，阳极附近的红褐色逐渐变浅，这表明阴极附近什么微粒增多了？

阴极附近 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶粒增多了。

问题2. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶粒向阴极作定向移动，说明它具有什么样的电性？

说明 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶粒是带正电荷的。

【电泳概念】 在外加电场的作用下胶体微粒在分散剂里做定向移动的现象，叫做电泳。



问题3. 为什么胶体微粒带有电荷？

*Sweet
Dream*
Can't take my eyes off you.

胶体微粒带电荷的原因：表面积大，吸附力强，吸附阴离子的带上负电荷，吸附阳离子的带上正电荷。

问题4. 为什么胶体具有介稳性？

【见课本28页】



(4) 胶体的聚沉 (阅读课本29页)

【胶体分散系稳定的原因】

同种胶粒带同种电荷，相互排斥而不容易聚集

胶体聚沉的方法

A、加入电解质溶液

B、加热

C、加入带相反电荷胶粒的胶体

*Sweet
Dream*
Can't take my eyes off you.



5、胶体的用途：

*Sweet
Dream*
Can't take my eyes off you.

- (1) 盐卤点豆腐；
- (2) 肥皂的制取和分离；
- (3) 明矾净水；
- (4) FeCl_3 溶液用于伤口止血。
- (5) 水泥硬化；
- (6) 冶金厂大量烟尘用高压电除去。
- (7) 土壤胶体中离子吸附和交换过程，保肥作用。



归纳:

分散系	溶液	胶体	悬, 乳浊液
分散质粒子的大小	$< 1\text{nm}$	$1 \sim 100\text{nm}$	$> 100\text{nm}$
外观特征	均一, 透明, 稳定	均一, 有的透明, 较稳定	不均一, 不透明, 不稳定
能否通过滤纸	能	能	不能
是否有丁达尔现象	无	有	无
事例	NaCl溶液, 蔗糖溶液	$\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体	泥水

1. 溶液、胶体和浊液这三种分散系的根本区别是 (**B**)

A. 是否为大量分子或离子的集合体

B. 分散质微粒直径的大小

C. 能否透过滤纸

D. 是否均一、稳定、透明



2.用特殊方法把固体物质加工到纳米级(1nm—100nm)的超细粉末粒子,然后制得纳米材料。下列分散质粒子直径具有与此相同数量级的是(C)

A.溶液 B.悬浊液 C.胶体 D.乳浊液

3.下列有关分散系属于胶体的是(AC)

A.淀粉溶液 B.食盐水 C.牛奶 D.碘酒

4.根据中央电视台报道,近年来我国一些沿海或沿江城市多次出现大雾天气致使高速公路关闭、航班停飞,雾属于下列分散系中的(B)

A.溶液 B.胶体 C.悬浊液 D.乳浊液

5. 下列分散系属于胶体的是 (**B**)

①肥皂水 ②豆浆 ③食盐水 ④蔗糖水 ⑤泥水 ⑥淀粉液

A. 只有② B. ①②⑥ C. ①②③ D. ①②③④⑥

6. 下列事实与胶体性质无关的是 (**D**)

A. 在豆浆里加入盐卤做豆腐

B. 河流入海处易形成沙洲

C. 一束平行光线照射蛋白质溶液时，从侧面可看到光亮的通路

D. FeCl_3 溶液中加入 NaOH 溶液出现红褐色沉淀

Sweet Dream
Can't take my eyes off you.



酸： 1. 根据**是否含氧元素**：

含氧酸 — H_2SO_4

无氧酸 — HCl

2. 根据**酸根有无氧化性**：

强氧化性酸 — HNO_3 **浓** H_2SO_4

非氧化性酸 — H_2CO_3

*Sweet
Dream*
Can't take my eyes off you.



3. 根据酸的**沸点**不同：

挥发性酸 — HCl 、 HNO_3

不挥发性酸 — H_2SO_4 、 H_3PO_4

4. 根据酸的**电离程度**不同：

强酸 — HCl 、 H_2SO_4 HNO_3

弱酸 — H_2CO_3 等大多数酸

*Sweet
Dream*
Can't take my eyes off you.



碱：1. 根据碱的**可溶性**不同：

可溶性碱 — NaOH 、 $\text{Ba}(\text{OH})_2$

不溶性碱 — $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 、 $\text{Fe}(\text{OH})_3$

2. 根据碱的**电离程度**不同：

强碱 — NaOH 、 $\text{Ba}(\text{OH})_2$

弱碱 — $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ (一般的难溶性碱)

*Sweet
Dream*
Can't take my eyes off you.

