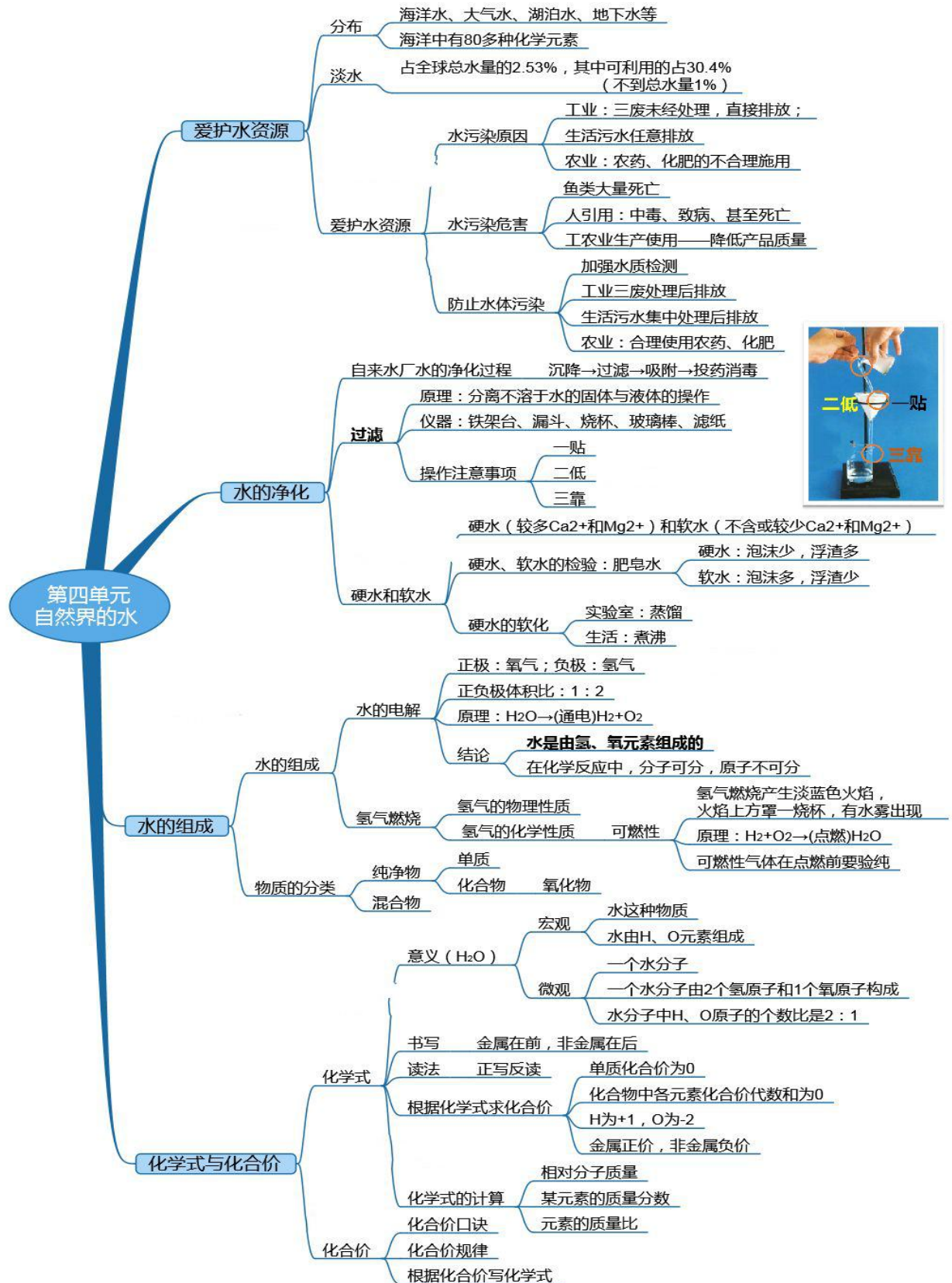


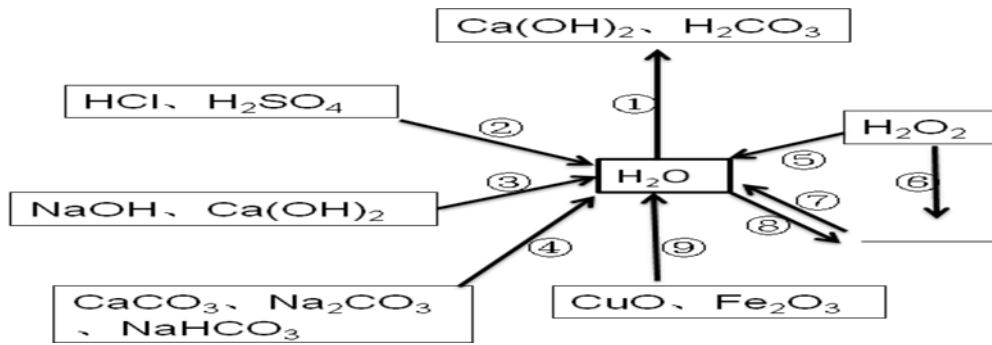
第四单元知识整理与提升

一、 思维导图



二、 知识整理与提升

1、构建以水为中心的方程式转化



- ① _____ ;
- ② _____ ;
- ③ _____ ;
- ④ _____ ; _____ ;
- ⑤ _____
- ⑥ _____
- ⑦ _____
- ⑧ _____
- ⑨ _____ ;

2、考点梳理

考点 1 爱护水资源

2.1.1 人类拥有的水资源

地球上的总水储量____，但可利用的淡水资源却____，且分布____。随着社会的发展，人类生活、生产用水量不断增加，再加上造成的水体污染减少了可利用水，使原本已紧张的水资源更为短缺。

2.1.2. 爱护水资源

一方面要____，如使用新技术、改革工艺和改变传统习惯来减少工农业和生活用水。另一方面要_____。

(1) 工业上，通过应用新技术、新工艺减少污染物的产生，同时对污染的水体作处理使之符合排放标准。

(2) 农业上提倡使用农家肥，合理使用化肥和农药。

(3) 生活污水集中处理和排放。

考点 2 水的净化、硬水和软水

2.2.1 自然界的河水、湖水、井水、海水等天然水都不是纯水，都含有许多可溶性和不溶性杂质，都属于_____物。

	区别	关系
纯水	纯净物，澄清透明	$\text{天然水} \xrightarrow{\text{蒸馏}} \text{纯水}$
天然水	混合物，常呈浑浊	
硬水	_____	检验：_____ 转化：设法除去硬水中的钙、镁化合物，可以使硬水软化成软水，如： $\text{硬水} \xrightarrow[\text{或蒸馏}]{\text{煮沸}} \text{软水}$
软水	不含或含较少可溶性钙、镁化合物	

2.2.2 天然水通过_____等不同途径可以得到不同程度的净化。（在这四种净化水的方法中，_____的净化程度最高，蒸馏后，得到的水是_____物）

净化方法	原理
沉淀	静置，使不溶性杂质沉降并与水_____
过滤	把液体与不溶于液体的固体_____
吸附	利用_____的_____作用把天然水中的一些不溶性杂质和一些可溶性杂质吸附在表面
蒸馏	通过加热的方法使水变成_____后冷凝成水

2.2.3 过滤

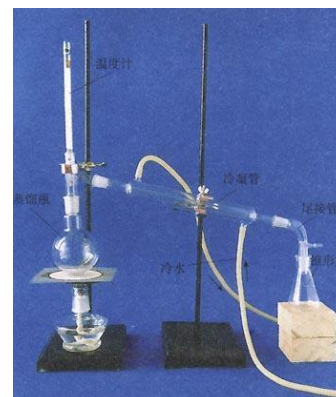
过滤是一种将固体和液体分离的基本操作方法（如右图）：

- A. 原理：可溶性物质能透过滤纸，固体不能透过滤纸而留在滤纸上
- B. 适用范围：_____，或_____
- C. 操作时注意“一贴二低三靠”。
- “一贴”：_____，中间不要留有气泡；
- “二低”：_____；_____；
- “三靠”：_____；
_____；
_____。



2.2.4 蒸馏（蒸馏得到的水是净化程度最高的水）

- A. 原理：根据液态混合物中各成分的_____不同进行分离
- B. 适用范围：分离和提纯液态混合物，
或把混在溶液中的杂质除去
- C. 注意：蒸馏烧瓶下面必须垫上_____
- 蒸馏烧瓶内应加入几粒沸石（或碎瓷片）
——防止_____
- 温度计的水银球应对着蒸馏烧瓶的支管口
- 冷却水的流向应跟蒸气的流向相反



考点3 水的组成

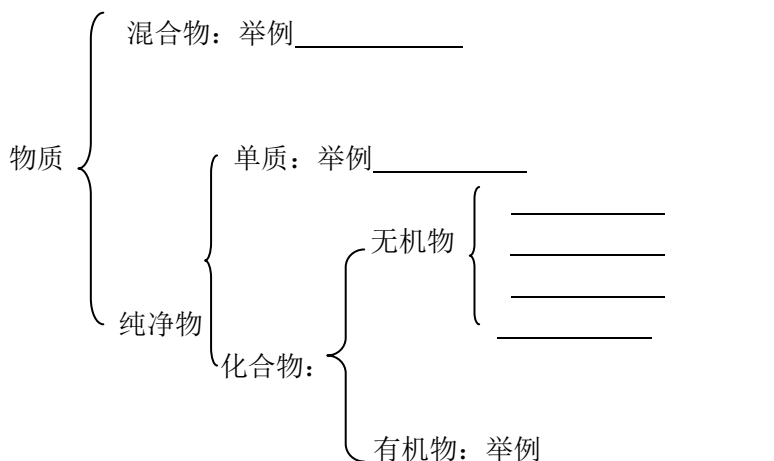
2.3.1 氢气

- (1) 氢气是一种_____的气体，密度比空气_____。
- (2) 氢气在空气里燃烧时，产生_____，由于燃烧产物是水，被认为是最清洁的燃料。
- (3) 混有一定量空气或氧气的氢气遇明火会发生爆炸，所以在点燃氢气前一定要_____。
- 检验氢气纯度的方法：用拇指堵住集满氢气的试管口，移近火焰，松开大拇指，点燃气
体，若发出_____表明氢气不纯，声音很小则证明氢气较纯。

2.3.2 电解水实验：

- (1) 一般在水里加入少许_____，目的是为了增强水的导电性
- (2) 正极得到的气体能_____，它是_____；
负极得到的气体能够_____，产生_____色火焰，它是_____。
- (3) 氧气与氢气的_____比为 1: 2，质量比为_____。
- (4) 化学方程式：
- (5) 由电解水实验可知：水是由_____组成的。(18 世纪末，法国化学家_____在前人探索的基础上，确认水是由氢元素、氧元素组成的)

考点4 物质的分类



考点5 化学式

2.5.1 化学式

- (1) 定义：用_____和_____来表示物质组成的式子
只有_____物才有化学式，且一种纯净物只有一种_____
- (2) 化学式的写法：
- A. 单质的化学式
- ① 双原子分子的化学式：举例_____
- ② 稀有气体、金属与固体非金属单质：直接用元素符号来表示（由原子构成）。
- B. 化合物的化学式
- ① 金属与非金属元素组成的化合物：如：NaCl、ZnS、KCl
写法：金属元素在左，非金属元素在右 读法：某化某
- ② 氧化物：如：HgO、SO₂、Fe₃O₄
写法：另一元素在前，氧元素在后 读法：氧化某 几氧化几某

(3) 化学式的意义:

A、化学式的含义

C₂H₅OH

①表示一种物质

②表示这种物质的组成

③表示这种物质的一个分子

④表示这种物质的一个分子的构成

2.5.2 有关化学式的计算

(1) 计算物质的相对分子质量=_____

(2) 计算物质组成元素的质量比=_____

(3) 计算物质中某元素的质量分数

物质中某元素的质量分数= (该元素的相对原子质量×原子个数) ÷ 化合物的相对分子质量 × 100%

考点6 化合价

(1) 概念: 表示原子间相互化合的数目。化合价是元素形成化合物时表现出来的一种性质

(2) 写法: 元素符号正上方, 先符后数“1”不忘

(3) 一般规律:

①化合价有正价和负价。

a. 氧元素通常显-2价

b. 氢元素通常显+1价;

c. 金属元素跟非金属元素化合时, 金属元素显正价, 非金属元素显负价;

d. 一些元素在不同的化合物中可显不同的化合价。如 Fe: +3 价的读铁, +2 价的读亚铁。

②在化合物里_____为 0。

③在单质分子里, 元素的化合价为_____。

(4) 化合价与离子符号的书写有一定的区别:

	化合价	离子
表示方法	元素符号正上方、先符后数“1”不忘	元素符号右上角, 先数后符“1”省略
实例	+1 -1 -1 +2 Na、Cl、OH、Ca	Fe ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Al ³⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
联系	同种元素(或原子团)的化合价	离子电荷

(5) 熟记常见元素和原子团的化合价

① 用顺口溜记忆 一价钾钠银氯氢 二价氧钙钡镁锌

三铝四硅五氮磷 二三铁、二四碳 二四六硫都齐全 铜汞二价较常见

② 常见原子团的化合价

+1 价: 铵根_____ -1 价: 氢氧根_____, 硝酸根_____

-2 价: 硫酸根_____, 碳酸根_____

考点7 化学符号周围数字的含义 (写出下列符号中的“3”的含义)

(1) 3C: _____

(2) 3H₂O: _____

(3) SO₃: _____

(4) Al³⁺: _____

(5) ⁺³AlN: _____