

第一节 元素周期表

第二课时

知识与技能：元素的性质与原子结构的关系

过程与方法：理论与实验相结合

教学重点：同主族元素性质的相似性及递变性

教学难点：元素性质与原子结构关系的理解

导入：元素周期表中每一纵列最外层电子数相同，这样排列有什么意义？

二、元素的性质与原子结构

1、碱金属元素

科学探究 钾、钠与氧气、水反应对比实验

结论：碱金属元素原子结构与性质的关系

(1) 原子结构

相同点：最外层都只有 1 个电子

不同的：随核电荷数增加，原子半径增大

(2) 性质特点

相似性：原子容易失去最外层一个电子，化学性质活泼，表现极强的金属性及还原性

递变性：由上到下，金属性逐渐增强

元素金属性强弱判断方法： (1) 单质与水（或酸）反应置换氢的难易程度，越易置换，金属性越强

(3) 最高价氧化物的水化物碱性强弱，碱性越强，金属

性越强 (3) 某些金属之间的置换 , 金属性强置换
金属性弱

例如

单质物理性质规律

2、卤素元素

学与问 P7-9

结论：卤素元素原子结构与性质关系

(1)原子结构：

相同点：最外层都有 7 个电子

不同的：随核电荷数增加，原子半径增大

(2) 性质特点

相似性：原子最外层都容易得到 1 个电子，化学性质活泼，
表现极强的非金属性及氧化性

差异性：由上到下，非金属性逐渐减弱

元素非金属性强弱判断方法： (1) 单质与氢气化合的难易程
度及氢化物的稳定性，越易化合，气态氢化物越稳定，非金
属性越强 (2) 最高价氧化物的水化物酸性，酸性越强，非
金属性越强 (3) 单质之间的置换，非金属性强置换非金属
性弱

例

物理性质规律

利用电性知识解释上述规律

总结：同主族元素性质相似性、递变性规律—同主族元素由上到下，随核电荷数增多，原子核外电子层数依次增多，原子半径逐渐增大，失电子能力逐渐增强，得电子能力逐渐减弱，金属性逐渐增强，非金属性逐渐减弱。

第三课时 核素

知识与技能：认识元素性质与原子核的关系

教学重点：核素表示方法、同位素

教学难点：同位素的应用

导入：元素的性质与原子核外电子有密切关系，那么元素的性质与原子核有没有关系？

三、核素

1、原子的构造

原子由原子核和核外电子组成，原子核由质子和中子组成，质子带正电，中子不带电，电子带负电，质子质量与中子质量基本相等，电子质量很小。

2、质量数

原子核所有质子和中子的相对质量取近似整数值相加

质量数（ A ）=质子数（ Z ）+中子数（ N ）

3、元素

具有相同核电荷数（质子数）的同一类原子的总称

H 元素（质子数为 1）

精确测试证明：同种元素原子核中，中子数不一定相同

4、核素

具有一定质子数和一定中子数的一种原子

H 元素的三种原子： H D T

表示方法 ...

5、同位素

质子数相同、中子数不同的原子互称同位素

例 ^{12}C ^{13}C ^{14}C 互为同位素

同位意义：周期表中位置相同

元素相对原子质量：元素各种核素原子相对原子质量所占一定百分比算出的平均值

$$M_r(\text{C}) = A(^{12}\text{C}) * a\% + A_r(^{13}\text{C}) * b\% + A_r(^{14}\text{C}) * c\%$$

同位素应用：放射性育种、化疗；考古利用 ^{14}C 判断文物年代； ^2H 和 ^3H 制造氢弹

第二节 元素周期律

知识与技能：认识元素周期律，应用元素周期表和周期律

教学重点：元素周期律理解及其应用

教学难点：元素周期律的涵义和实质

第一课时 原子核外电子排布、元素周期律

一、原子核外电子排布

电子在原子核外分层排布，由内到外，由能量低到能量高

电子层：K L M O P Q （1-7）

1-20 元素原子核外电子排布规律

K: 1-2 L: 1-8 M: 1-8 N: 1-2

二、元素周期律

1、随着原子序数递增，元素原子的电子层排布、原子半径、化合价，金属性、非金属性都呈现周期性变化。

实质：原子核外电子排布随核电荷数递增呈周期性变化

第二课时：元素周期表和元素周期律的应用

1、元素位、构、性关系

原子结构决定位置和性质；位置推测结构和性质

2、元素的化合价与元素在周期表中的位置关系

（1）主族元素的最高正价等于它所处的族序数

（2）非金属元素最高正价和最低负价绝对值之和等于 8

3、特性元素寻找、未知元素预测

半导体元素、有毒元素、催化性元素

第三节 化学键

第一课时 离子键

知识与技能：离子键、离子化合物的概念，电子式及电子反应式书写

过程与方法：实验与理论推导

情感态度与价值观：从化学键角度认识物质

重点：离子键、离子化合物的概念

难点：应用上述概念认识物质的构成

导入：本节目的，介绍有关化学键的内容，使我们进一步从物质结构角度认识物质的构成

实验 1-2

离子键

- 1、 概念：带相反电荷离子之间的相互作用
- 2、 形成条件：得失电子能力相差较大的原子之间
- 3、 成键本质：阴阳离子之间的静电作用

离子化合物

- 1、 概念：含有离子键的化合物
- 2、 物质类别：强碱、盐、活泼金属氧化物（回忆熔融状态电解质的导电）
- 3、 元素组成：活泼金属元素、活泼非金属元素

电子式及反应式

- 1、 概念：在元素符号周围用“ \cdot ”或“ \times ”来表示原子的最外层电子（价电子）的式子

实例：钠、氯

反应式：钠原子与氯原子形成氯化钠离子键过程

拓展：粒子电子式的书写

原子、简单阴阳离子

第二课时 共价键

知识与技能：共价键、共价化合物的概念

过程与方法：离子键类比推导

重点：共价键、共价化合物概念

难点：概念的理解

导入：氧化还原反应本质电子转移方式的多样性——构成物质的粒子之间的相互作用不单一

思考与交流：板书分析

二、共价键

（1）结构式

概念：一种微观粒子表示符号，共用电子对用“—”表示，
电子式的变形

（2）共价键

概念：原子之间通过共用电子对所形成的相互作用

形成条件：得失电子能力相差不大的原子之间——常见于非金属原子之间

成键本质：共用电子对对两原子的电性作用

物质类别：大多数非金属元素构成的物质——单质和化合物中均有可能存在

(3) 共价化合物

概念：以共用电子对形成分子的化合物

学与问： 拓展 用电子式表示二氧化碳形成过程以及书写它的结构式

(4) 共价键的类型

非极性键：同种原子之间形成的共价键

特点：成键原子不带电性

极性键：不同种原子之间形成的共价键

特点：成键原子因吸引电子对能力不同而带有正（负）电性

思考与交流

概念、构成粒子、离子间的相互作用、熔沸点、导电性等方面比较

第三课时 化学反应实质 分子间的作用力和氢键

知识与技能：化学键的概念，分之间的作用力和氢键

导入：离子键、共价键

一、化学键

化学键：使离子相结合或原子相结合的作用力

化学反应实质：旧化学键的断裂与新化学键的形成

二、分子间的作用力和氢键

1、分子间的作用力

概念：分子聚集在一起的作用力—又称范德华力

对物质影响：使物质熔沸升高

大小：远小于化学键

规律：组成和结构相似物质，相对分子质量越大，分子间作用力越大

2、氢键

概念：少数类型分子之间存在的一种比分子间作用力稍强的相互作用——一种较强的分子间作用力

对物质影响：影响物质熔沸点等

大小：比化学键小，比范德华力大

存在物质：氢原子与氮、氧、氟原子之间

第二章 化学反应与能量

第一节 化学能与热能

知识与技能： 1、认识化学反应中能量变化的原因——化学键的断裂要吸收能量，化学键的形成要放出能量。一个化学反应是吸收能量还是放出能量， 决定于反应物的总能量与生成物的总能量的相对高低

2、 通过实例和实验，了解化学能与热能的相互转化，了解化学能转化为热能 在生产、 生活中的应用及其对人类文明发展中的贡献

3、 初步认识通过实验认识和研究化学反应原理的方法和 价值，并为学习有关的选修模块打下基础

过程与方法：实验探究

情感态度与价值观：了解化学能与热能的相互转化，了解化学能转化为热能在生产、生活中的应用及其对人类文明发展中的贡献

第一课时

教学设计 1

复习化学键知识——思考化学反应中“化学键的破与立”与化学反应中的能量变化的关系——理论思考教学——化学能与热能转化问题——进入实验——人类如何利用化学反应产生的热能问题——进入实际应用教学

一、化学键与化学反应中能量变化的关系

1、 化学反应的实质：旧化学键断裂、新化学键形成
断键吸收能量，成键放出能量

2、 化学反应吸收或放出能量取决——生成物与反应物总能量的相对大小

二、化学能与热能的相互转化

化学能转化为热能是化学能转化为其他能的主要形式

表现为：吸热或放热

实验 2-1 2-2 2-3

第二课时

三、人类对化学能转化为热能的利用及意义

化学能转化为热能利用： **P34**

生物体中的能量变化：光能——化学能——热能

社会发展与能源利用： 1、不同社会发展水平时期的人均耗
能量

2、 人类利用能源的三个阶段： 柴草时期、化石能源时期、
多能源结构时期

教学设计 2 以实验探究教学作为切点

燃烧实验——理解化学反应中物质变化伴随能量变化——

热能变化——实验探究——吸、 放热反应——理论思考教学
——人类如何利用化学反应产生的热能问题——实际应用

教学设计 3

以实际教学作为切入点

人类开发利用能源图像、 能源问题——实际应用教学——化
学反应所释放的能量是当今世界上最重要的能源——进入
实验探究——化学反应吸、放热思考——理论教学

第二节 化学能与电能

知识与技能：了解化学能可以直接转变为电能，能利用化学能转变为电能解决现实问题

过程与方法：实验

情感态度与价值观：能说明化学能转变为电能对人类的意义

教学设计思路：

火力发电——原电池实验探究、概念、工作原理组成及创作性应用——技术产品：各种化学电源的设计

第一课时

能源分类简介：一次能源、二次能源

我国电能生成构成图图 2-7

一、化学能转化为电能

1、转化形式

间接转化——火力发电

图 2-8 火电站工作原理示意图

化学能——热能——机械能——电能

利弊：发电原理简单易行；污染大、效率低

直接转化

火力发电化学本质：燃烧（氧化还原反应）

电本质：电荷的定向移动

P40 最后一自然段

将锌片和铜片用导线连接（导线中间接一个电流表），平行插入盛有稀硫酸的烧杯中

实验 2-4

学与问：电子由负极流向正极，电子由锌片流出作为电源负极

实验 2-4 装置工作原理

锌片： $\text{Zn}-2\text{e}^{-}=\text{Zn}^{2+}$ （氧化反应）

铜片： $2\text{H}^{+}+2\text{e}^{-}=\text{H}_2$ （还原反应）

锌片、铜片、导线、稀硫酸构成一个闭合回路，锌失去电子，电子经导线流向铜片，溶液中的氢离子在铜片得电子生成氢气，电子流动过程中形成电能。

化学能转变为电能的装置——原电池

科学探究

思考与交流——归纳

例：锌、铜、稀硫酸组成的原电池

原电池的构成

概念：将化学能转化为电能的装置

实质：化学能转化为电能

构成前提：能自发地发生氧化还原反应

构成条件：有两个活泼性不同的电极及电解质溶液，还要形成闭合回路

工作原理：还原性较强的材料作负极失去电子，电子沿导线流向还原性较弱的正极材料，电解质中氧化性离子得电子

电极反应及反应式：负极失去电子，发生氧化反应，正极得电子，发生还原反应。

电子（电流）流向：外电路——电子由负极流向正极（电流相反），内电路——阴离子向负极移动，阳离子向正极移动

科学探究：设计电池及原理分析

原电池的应用：加快化学反应，判断金属活泼性，金属防腐

第二课时

二、发展中的化学电源

将原电池原理设计成化学电源

能源分类简介：一次能源、二次能源

1、 干电池

普通干电池、碱性锌锰电池（组成、工作原理、使用范围、优缺点）

2、 充电电池——二次电池

（1） 铅蓄电池

（2） 碱性镍镉电池

（3） 镍氢电池

3、 燃料电池（火电与原电池结合）

氢氧燃料电池

第三节 化学反应速率与限度

知识与技能：认识化学反应速率和化学反应限度，认识影响化学反应速率和反应限度的外界因素，了解控制化学反应条件在生产和科学研究中的意义

过程和方法：通过实验探究分析影响化学反应速率的外界因素。

情感态度与价值观：体验化学理论的发展受客观条件和对事物认识的局限

第一课时 化学反应速率及其影响因素

教学重点：化学反应速率的理解及应用，影响化学反应速率因素分析

教学难点：化学反应速率的理解及应用，影响化学反应速率因素分析

导入：第三节研究的目标——化学动力学

一、 化学反应速率

1、 概念：单位时间内反应物浓度的减少量或生成物浓度的增加量

浓度变化：溶液溶质物质的量浓度、气体物质的量浓度

2、 表达式： $V = \Delta C / \Delta t$ 单位： $\text{mol}/(\text{L} \cdot \text{s})$ $\text{mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$

应用注意事项：固体和纯液体在化学反应中浓度变化为 0，不能用化学反应速率表示其反应快慢；同一个化学反应可以用不同物质表示该反应反应速率，意义相同，数值可能不同，各物质反应速率之比等于其化学计量数之比

$\text{C}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) = \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$ $V(\text{c})$ 不存在

$a\text{A}(\text{g}) + b\text{B}(\text{g}) = c\text{C}(\text{g}) + d\text{D}(\text{g})$ $V(\text{A}) : V(\text{B}) : V(\text{C}) : V(\text{D}) = a : b : c : d$

例题 解题技巧 （一公式、二关系，三模式—三段式）

影响化学反应速率因素

实验探究

锂与钠分别与水反应回忆，实验 2-5 2-6 ， $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$

改变反应容器体积大小

结论：（1）内因：反应物性质—反应物越活泼反应速率越大

（2）外因：温度（温度越高，反应速率越大）；催化剂（改变化学反应速率）；浓度（反应浓度越大，反应速率越大）；

压强（改变气体浓度，改变反应速率）；固体表面积（表面积越大，反应速率越大）

判断化学反应快慢常见现象：气泡产生快慢，颜色变化，质量变化，温度变化，导电性变化，PH 值变化等

例题

第二课时 化学反应限度

教学重点：认识化学反应限度，化学反应条件的控制

教学难点：化学平衡的理解

导入：科学史话

二、 化学反应的限度

1、 可逆反应

概念：在同一条件下正反应方向和你翻译方向均能进行的化学反应

特点： $V_{\text{正}}$ 、 $V_{\text{逆}}$ 同时存在且不为零；反应有限度

例...

2、 反应限度——化学平衡

（1）化学平衡建立

例：在一体积为 VL 的密闭容器中通入 1mol N_2 、 3mol H_2

进行以下反应： $\text{N}_{2(g)} + 3\text{H}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{NH}_{3(g)}$

理论分析：反应速率变化——化学平衡——反应限度

图像分析：速率图像建立化学平衡

(2) 化学平衡特征：等、动、定、变

(3) 化学平衡状态判断

速率角度 ($V_{\text{正}} = V_{\text{逆}}$ ——平衡) ；成分含量角度 (单个成分含量不变 ——平衡 , 总成分含量不变视反应特点而定)

例

(4) 化学平衡简单计算

题型：反应过程中某物质转化率或生成率；反应体系某一时间点某物质的百分含量

例 ... 解题技巧 (一公式 , 二关系 , 三模式)

3、 化学反应条件的控制

控制影响化学反应速率和限度的因素 , 使反应朝着人们需要的方向发生

例 提高煤的燃烧效率

章末归纳与整理

教参 P17 页

本章知识点拓展：

1、 反应热与键能的关系

2、 原电池改进

3、 实践活动 (中和热的测定、 放热反应的观察、 利用原电池探究金属活动顺序、 水果蔬菜果汁电池的制作)

第三章 有机化合物

教学目标：

- 1、了解甲烷、乙烯、苯的主要性质及它们在化工生产中的作用，重点认识典型化学反应（取代反应、加成反应）的特点。
- 2、通过对上述典型有机物分子结构的认识，初步体会有机物分子结构的特点及其对性质的影响。
- 3、结合生产生活经验和化学实验，了解乙醇、乙酸、糖类、油脂、蛋白质的组成和主要性质，加深认识这些物质对于人类日常生活、身体健康的重要性。
- 4、通过对几种重要有机物结构和性质的学习，体会有机物与无机物的区别和联系，初步学会化学中对有机物探究的基本思路和方法，初步形成对于有机化学领域的学习兴趣。

第一节 最简单的有机物——甲烷

知识与技能： 1、认识身边的有机化合物 2、从结构上认识甲烷的性质并类推烷烃的性质

过程与方法： 甲烷中的原子如何连接——实践活动——预测性质——探究实验——取代反应——类推烷烃结构——同分异构体和同系物——有机物的成键特点

教学重点：甲烷的结构特点和甲烷的取代反应；同分异构体

和同系物

教学难点：主要是学生有机物结构模型的建立，具体体现在如何将甲烷和烷烃的结构特点、有机物的成键特点从实物模型转换为学生头脑中的思维模型，帮助学生从化学键的层面认识甲烷的结构和性质

教学过程：

第一课时

导入：回忆初中知识——有机化学简介（生活、生产） **P58**
——本章说明

甲烷的结构

电子式、结构式、立体结构、球棍模型、比例模型 相对分子质量：**16**

一、甲烷的性质

物理性质 **P61**

1、 甲烷的氧化反应

2、 甲烷的取代反应

科学探究：产物、实验现象、分析及反应方程式

取代反应：有机物分子里的某些原子或原子团被其他原子或原子团所替代的反应

练习例题

第二课时

导入：甲烷结构及性质复习

二、烷烃

烷烃：烃分子中碳原子之间都以碳碳单键结合成链状，剩余价键均与氢原子结合，使每个碳原子的化合价都达到“饱和”。

结构简式：乙烷（ CH_3CH_3 ）

烷烃物理性质、化学性质及变化规律（原因）

烷烃习惯命名法：十以内（甲乙……），十以上（十一烷、十二烷……）

烷烃通式： $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ 燃烧通式

同系物：结构相似，在分子组成上相差一个或若干个 CH_2 原子团的物质互称为同系物。

同分异构体：化合物具有相同的分子式，但具有不同的结构

现象称为同分异构现象，具有同分异构现象的化合物互称同分异构体

同分异构体性质差别：化学性质类似，物理性质有差异

练习例题……

拓展：(1)烷烃中碳原子的种类及命名

(2)根据结构简式写碳原子骨架

(3)同分异构体的书写： 烃——减碳移位法； 烃的取代物——等效法（等效碳、等效氢）

第二节 来自石油和煤的两种基本化工原料

第一课时 乙烯

知识与技能：乙烯的结构、性质、来源、用途

过程和方法：石蜡油分解实验 水果的催熟实验

重点：从乙烯结构角度认识有机加成反应

难点：乙烯的结构与性质的关系理解

导入：烃类简介

思考与交流：石油化工简介

一、乙烯

1、来源及用途

2、乙烯的结构

分子式、电子式、结构式、结构简式、最简式 、相对分子

质量：**28**

键的类型：碳氢键、碳碳双键

立体结构：平面型

键角：碳氢键夹角 **120 度**

不饱和烃：含有不饱和键的烃

3、乙烯的性质

物理性质：无色、稍有气味、难溶于水

化学性质：（1）氧化反应

氧气中燃烧（火焰明亮伴黑烟） ；使酸性高锰酸钾褪色

（2）加成反应

与溴发生加成反应 与氢气加成（不饱和烃转化为饱和烃） ；

乙烯之间加成

生物应用：乙烯利水果催熟

4、乙烯的同系物——烯烃

烯烃分子中含碳碳双键

通式： C_nH_{2n} (n 大于等于 2)

性质：类似乙烯

拓展：(1) 烯烃原子共平面问题、加成产物种类判断问题

第二课时 苯

知识与技能：苯的应用、结构与性质

过程与方法：苯的综合实验视频

重点：苯的取代与加成反应

难点：苯的结构与性质的关系，苯的取代反应与烷烃取代反应的区别

导入：与苯有关的生活常识

二、苯

1、苯的来源及用途

来源：石油和煤焦油；用途：重要化工原料

2、物理性质

无色，带有特殊气味的液体，有毒，不溶于水，密度比水小，熔点 5.5 摄氏度，沸点：80.1 摄氏度；如用水冷却，可凝成无色晶体

3、苯的结构

分子式： C_6H_6 ——（不饱和烃、芳香烃）

键的类型：碳氢键、碳 碳 之间介于单键和双键之间特殊的

键

结构式： C_6H_6 （环状有机化合物）

键线式： C_6H_6

结构简式： C_6H_6

立体构型：平面正六边形

相对分子质量：**78**

4、苯的化学性质（**难** 氧化、易取代，可加成）

氧化反应：

取代反应：溴代——易取代生成一溴代物；硝化（溴苯、硝基苯简介）

溴苯：无色油状液体，不溶于水，密度比水大，有毒

硝基苯：无色或淡黄色油状液体，不溶于水，密度比水大，有毒

加成反应：与氢气加成生成环己烷（环烷烃简介）；苯与氯气光照下的加成（六六六的生成）

5、苯的同系物：含有一个苯环的化合物，组成上相差 **CH_2** 基团

甲苯、二甲苯（结构简式书写）

通式： **$\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$ (n 大于等于 6)**

性质：类似苯

科学视野、科学史话

拓展：（1）烷烃（甲烷）、烯烃（乙烯）、芳香烃（苯）比较

(2) 苯性质综合实验问题、苯的同系物或含苯环复杂物质
结构性质问题

第三节 生活中两种常见的有机物

知识与技能：乙醇、乙酸的结构、性质与应用

过程与方法：实验视频

教学重点：烃衍生物的概念；官能团的概念；乙醇、乙酸的组成和性质（乙醇的取代与氧化、乙酸的酸性与酯化）

教学难点：以乙醇和乙酸建立烃衍生物立体结构模型；从结

构角度认识：乙醇取代和氧化反应、乙酸酯化反应

第一课时

一、乙醇

乙醇的物理性质

1、乙醇与金属钠的反应（乙醇的取代反应）

实验视频——乙醇中含有类似水的结构

乙醇的结构

分子式、结构式、结构简式、球棍模型、相对分子质量

羟基介绍——官能团——烃的衍生物

从结构上分析乙醇与钠的取代反应——乙醇中羟基氢与水中
氢活性比较

2、乙醇的氧化反应

实验视频

燃烧氧化；催化氧化、强氧化剂氧化——结构分析

应用：酒驾危害和检验

第二课时 乙酸

二、乙酸

乙酸简介

生活、物理性质、结构（突出立体模型、羧基官能团）、相对分子质量

1、乙酸的酸性

乙酸的本质

有机酸、无机酸对比

羟基氢与羧基氢活性对比（乙醇、水、碳酸、乙酸酸性比较）

2、乙酸的酯化反应

酯化反应实验、概念、特点；从化学键角度认识酯化反应；

酯类简介

第四节 基本营养物质

知识与技能：了解糖类、油脂、蛋白质的组成及性质；了解其在生产和生活中的作用

过程与方法：讲授与自学结合；实验视频

重点：糖类、油脂、蛋白质组成特点及主要性质

难点：葡萄糖与弱氧化剂氢氧化铜的反应；油脂的水解反应

第一课时 糖类、油脂、蛋白质的性质

导入：学习目标说明，重难点说明

教学流程：食物中营养物质简介—有机物（糖类、油脂、蛋白质化学组成）——糖类、油脂、蛋白质的性质（实验视频）——作业反馈

板书：

课外知识补充

糖、油脂的结构介绍

1、糖的化学本质：多羟基醛、多羟基酮或能水解成多羟基醛或多羟基酮的物质

2、油脂化学本质：高级脂肪酸甘油酯

形成所需物质

高级脂肪酸： $\text{R}-\text{COOH}$ （ R 为碳原子数较多的链状烃基，碳碳键有饱和和不饱和之分）

甘油：丙三醇

油脂水解介绍

淀粉制备陈醋

$(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \longrightarrow \text{CH}_3\text{CHO} \longrightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$

有机实验

实验内容： 1、乙醇与钠的反应

2、乙醇的氧化反应

(1) 催化氧化 (**cu** 作催化剂) (2) 强氧化剂氧化 (硫酸酸化的重铬 **chong** 酸钾)

3、乙酸乙酯的制备

4、葡萄糖的特征反应

预习报告

一、 实验内容

二、 实验原理

三、 实验仪器及药品

四、 实验步骤

五、 实验现象及结论

六、 实验中出现的問題及分析

第四章 化学与自然资源的开发利用

第一节 开发利用金属矿物和海水资源

教学流程：

一、金属矿物的开发利用

金属冶炼——金属活动顺序表——各种金属冶炼方法——

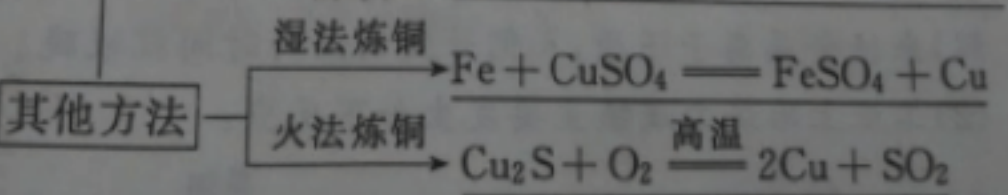
金属资源的保护

金属的冶炼

1. 冶炼原理

金属冶炼的实质是根据氧化还原反应,使金属矿物中的金属阳离子得到电子生成金属单质的过程,即: $M^{n+} + ne^{-} \longrightarrow M$ 。

2. 冶炼方法



二、海水资源的开发利用

海水水资源的利用——海水化学资源的开发利用

水资源利用：海水淡化、循环冷却

化学资源利用：提盐（氯碱工业）镁、溴、碘、钾以及联合

工业体系

要点 海水

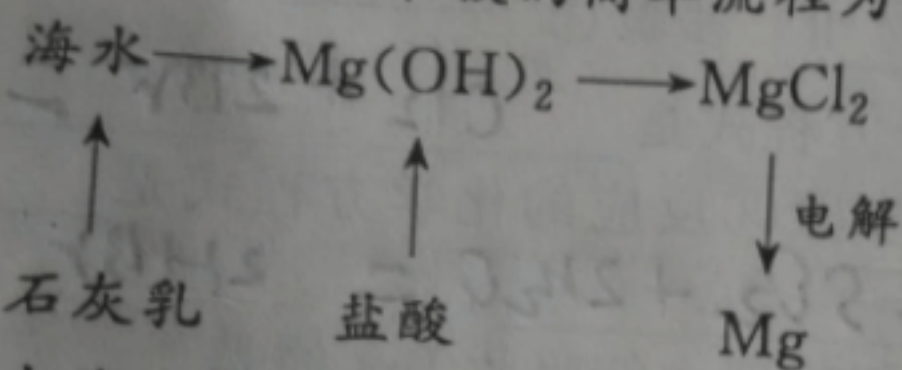
探究导引

1. 为什么一般从晒盐后剩下的苦卤中提取溴?

记录:海水中虽然含溴,但浓度较低,晒盐后的苦卤中溴浓度明显提高,故工业上一般选择用苦卤提取溴。

2. 如何从海水中提取镁? 其提取过程涉及氧化还原反应吗?

记录:海水提取镁的简单流程为:



由海水中 Mg^{2+} 得 Mg 一定涉及氧化还原反应。

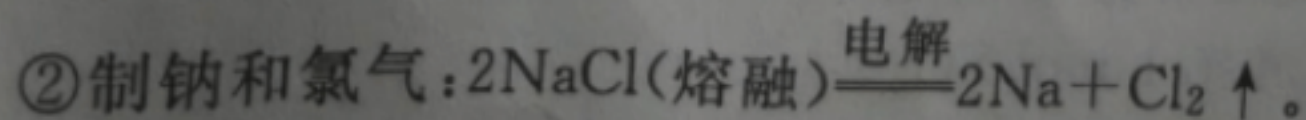
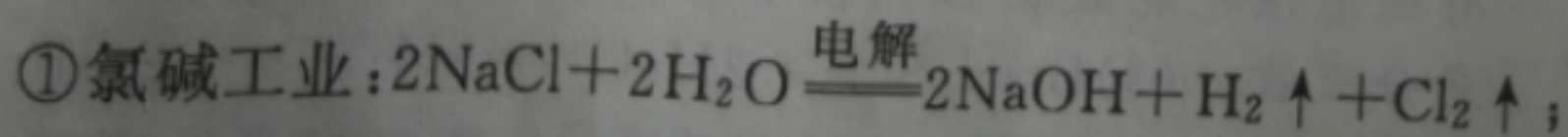
重难导学

1. 海水制盐

(1) 方法:把海水引到盐滩上,利用日光和风力使水分蒸发,得到食盐。

(2) 原理:蒸发海水,使食盐浓缩结晶。

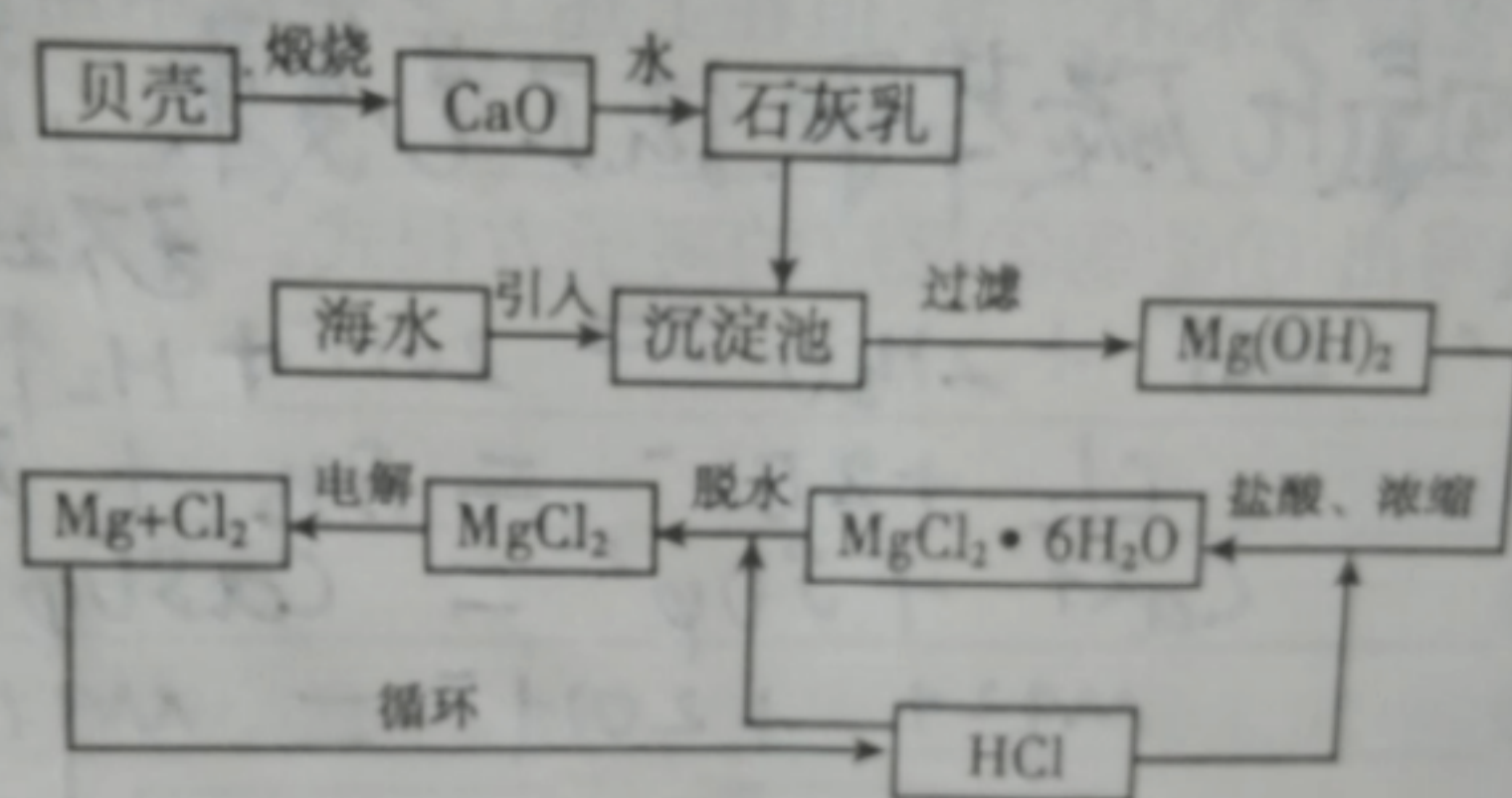
(3) 食盐的用途



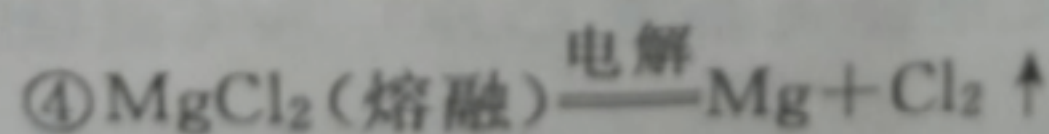
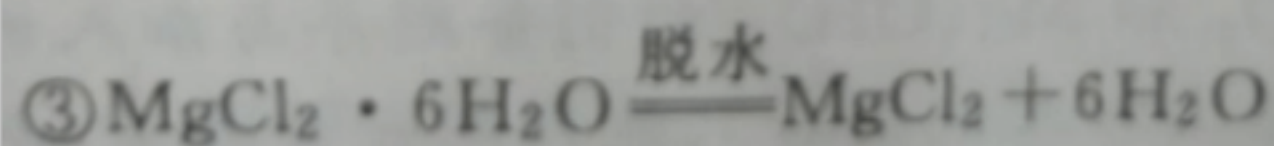
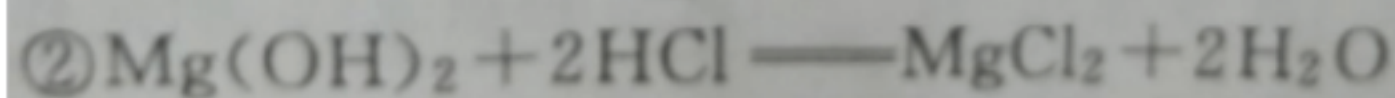
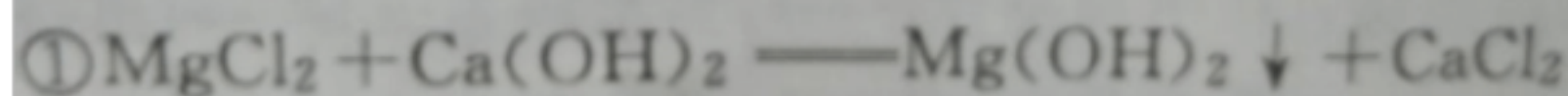
2. 海水提溴

海水提溴的主要反应原理为。

的综合利用



(2) 有关反应的化学方程式



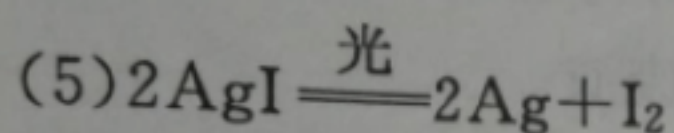
海带中提碘

(1) 海带中含有碘元素的检验

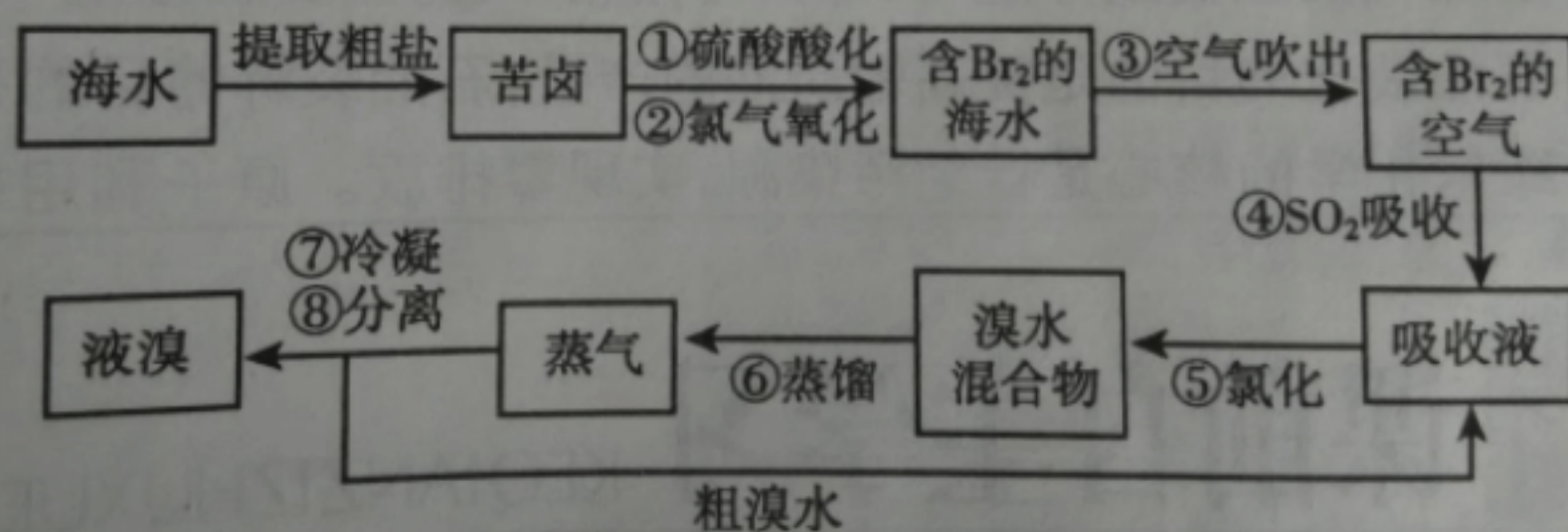
氧化为 I_2 和 $FeCl_3$: $3Cl_2 + 2FeI_2 \longrightarrow 2I_2 + 2FeCl_3$; 在第④步操作中用稀硫酸浸洗银时,是除去银里的少量铁; I_2 单质易升华,易溶于有机溶剂(如酒精、四氯化碳等),提纯 I_2 可用升华和萃取的方法;单质 I_2 遇淀粉的水溶液显蓝色,这是检验单质 I_2 的常用方法(也是检验淀粉的常用方法); AgI 的稳定性较差,见光受热易分解生成单质碘和银。

答案:(1) FeI_2 $FeCl_3$ (2) C (3)升华法 萃取法

(4)将 I_2 加入到淀粉溶液中,溶液显蓝色



11. [2014·锦州高一模拟]空气吹出法是目前从海水提取溴的最主要方法之一。其工艺流程如图所示:



(1)溴在元素周期表中位于第_____周期第_____族

(2)步骤①中用硫酸酸化可提高 Cl_2 的利用率,理由是_____。

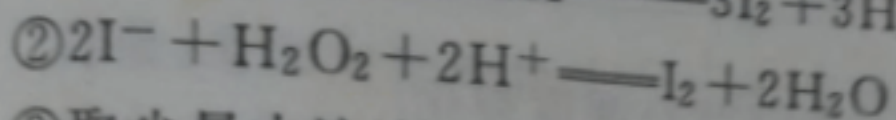
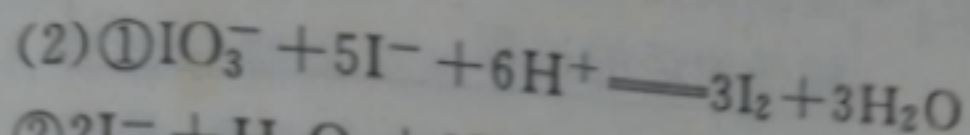
(3)步骤④利用了 SO_2 的还原性,反应的离子方程式:_____。

(4)步骤⑥的蒸馏过程中,温度应控制在 $80\sim 90\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。温度

答案：(1)①蒸馏烧瓶中温度计水银球应在支管口处，而不
应插在液面下

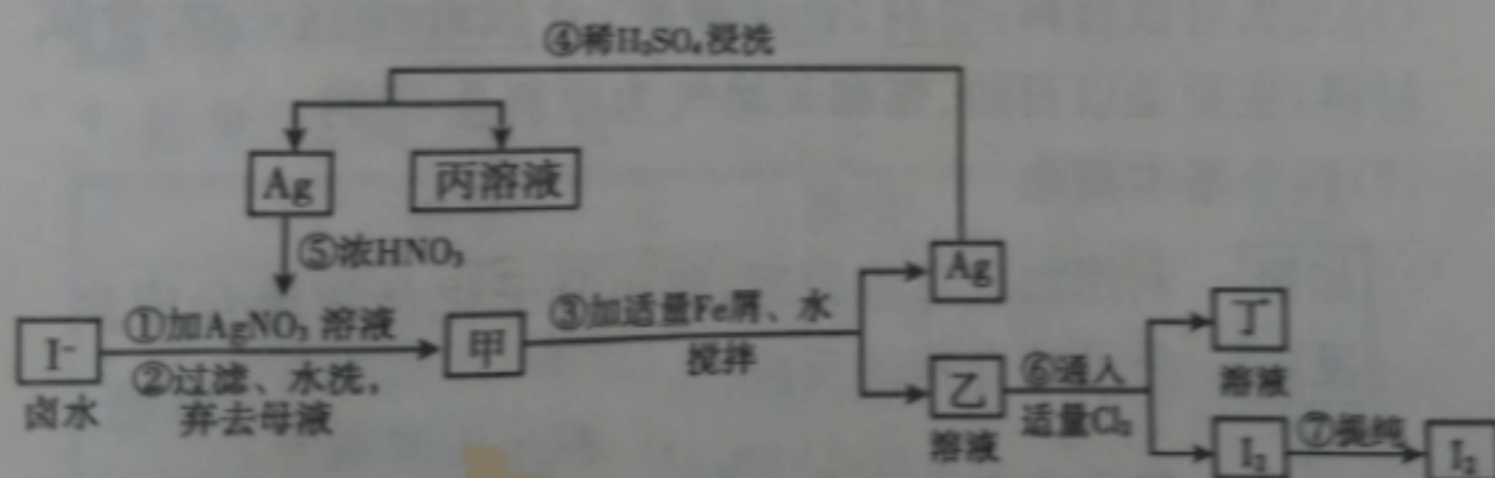
②冷凝管的冷水流向是错误的，应从 a 处流入，b 处流出
③接收容器应用小口的锥形瓶，而不应用大口的烧杯，以
免蒸气挥发太多

④没用石棉网



③取少量水溶液放入试管，向其中滴入几滴淀粉溶液，若
溶液变蓝，则说明水溶液中还含有 I_2 ；反之，不含有 I_2 （或
用玻璃棒蘸取溶液，点在淀粉试纸中部，若试纸变蓝，则说
明水溶液中还含有 I_2 ；反之，不含有 I_2 ）

10. 在已经提取氯化钠、溴、镁等化学物质的富碘卤水中，采
用如图所示的工艺流程生产单质碘：



试回答：

(1) 乙、丁中溶质的分子式：乙 _____；丁 _____。

(2) 第④步操作中用稀硫酸浸洗的目的是 _____（填字母编号）。

- A. 除去未反应的 NO_3^- B. 除去未反应的 I^-
C. 除去未反应的 Fe D. 除去碱性物质

(3) 第⑦步操作可供提纯 I_2 的两种方法是 _____ 和 _____。

总结：

1、金属矿物冶炼

工业流程：采矿—选矿——冶炼（富集还原）

化学原理：金属及其化合物的性质

方法：混合物的分离和提纯

2、海水资源利用

工业流程：海水的引入——元素的富集——物质的提取

化学原理：金属、非金属及其化合物的性质

方法：混合物的分离和提纯

第二节 资源的综合利用 环境保护

知识与技能： 1、认识化石燃料综合利用的意义 2、以酸雨的防治和无磷洗涤剂的使用为例，认识化学对保护环境的意义

3、能说明合成新物质对人类生活的影响，讨论在化工生产中遵循的“绿色化学”思想的重要性

过程与方法： 1、查阅资源：利用石油裂解产物乙烯制取重要的化工产品 2、调查：当地水污染及治理情况 3、讨论：如何选择合适的洗涤剂 4、查阅资源：高分子材料的应用于发展 5、查阅资料：符合“绿色化学”思想的化工产品的生产

情感态度与价值观： 1、体验化学与环境保护的意义 2、体验“绿色化学”对人类发展的价值

教学重点：煤、石油、天然气的综合利用，特别是石油的利用；有机高分子化合物的合成

教学难点：通过环境保护和绿色化学的相关知识，使学生加强环保意识并培养绿色化学的理念；石油的裂化原理

第一课时

一、煤 石油 天然气 (可燃冰 $\text{CH}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$)

1、煤

(1) 组成 是由有机物和少量无机物组成的复杂的混合物

元素：C、H、O、N、P、S等

(2) 综合利用

煤的干馏

煤的气化

煤的液化

2、天然气

燃料、合成氨、甲醇

3、石油

(1) 组成：是由多种碳氢化合物组成的混合物

(2) 综合利用

石油的分馏

石油的裂化裂解

高分子材料的合成 (塑料、纤维、橡胶)