



教育图书



功能学具



学生之家

基础教育行业专研品牌

30⁺年专注教育行业

全品学练考

主编 肖德好

导学案

高中化学

基础版

必修第一册 RJ

数智教辅

索取二维码
贴此处
激活享受服务

AI时代就该用AI学习
遇到问题快扫我

天津出版传媒集团
天津人民出版社

CONTENTS

目录 | 导学案

01 第一章 物质及其变化

PART ONE

第一节 物质的分类及转化	101
第 1 课时 物质的分类	101
第 2 课时 物质的转化	104
第二节 离子反应	107
第 1 课时 电解质的电离	107
第 2 课时 离子反应	110
拓展微课 1 离子反应的综合应用	113
第三节 氧化还原反应	115
第 1 课时 氧化还原反应	115
第 2 课时 氧化剂和还原剂	118
第 3 课时 氧化还原反应的规律及应用	122
④ 本章素养提升	124

02 第二章 海水中的重要元素——钠和氯

PART TWO

第一节 钠及其化合物	127
第 1 课时 活泼的金属单质——钠	127
第 2 课时 氧化钠和过氧化钠	130
第 3 课时 碳酸钠和碳酸氢钠 焰色试验	132
第二节 氯及其化合物	135
第 1 课时 氯气的性质	135
第 2 课时 氯气的实验室制法 氯离子的检验	138
拓展微课 2 实验室中制取气体装置的设计	141
第三节 物质的量	144
第 1 课时 物质的量的单位——摩尔	144
第 2 课时 气体摩尔体积	146
第 3 课时 物质的量浓度	149
④ 本章素养提升	153

03 第三章 铁 金属材料

PART THREE

第一节 铁及其化合物	156
第 1 课时 铁的单质 铁的氧化物	156
第 2 课时 铁的氢氧化物 铁盐和亚铁盐	159
第二节 金属材料	163
第 1 课时 合金	164
第 2 课时 物质的量在化学方程式计算中的应用	167
拓展微课 3 化学计算中常用的方法	168
⑩ 本章素养提升	170

04 第四章 物质结构 元素周期律

PART FOUR

第一节 原子结构与元素周期表	172
第 1 课时 原子结构	172
第 2 课时 元素周期表 核素	176
第 3 课时 原子结构与元素的性质	179
第二节 元素周期律	184
第 1 课时 元素性质的周期性变化规律	184
第 2 课时 元素周期表和元素周期律的应用	188
第三节 化学键	190
第 1 课时 离子键	191
第 2 课时 共价键	194
拓展微课 4 元素“位—构—性”综合推断	197
⑩ 本章素养提升	200

◆ 参考答案	203
--------	-----

第一章 物质及其变化



讲课智能体

第一节 物质的分类及转化

学习目标	素养目标
1. 通过对生活实例的反思,提炼分类的意义和方法,并迁移至物质分类,能对酸、碱、盐、氧化物及它们之间的反应进行描述和符号表征。 2. 通过归纳相关物质间的化学反应关系,建立物质转化模型,认识物质的变化规律。 3. 通过对 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体性质的讨论,能从微观粒子尺度与宏观性质相结合的角度解释相关自然现象	[宏观辨识与微观探析] 通过物质的元素组成以及物质的性质,从宏观角度认识物质的树状分类法;通过物质的微粒组成,从微观角度体会物质的交叉分类法;通过对分散质粒子大小不同的认知,从微观角度认识分散系的分类,并从宏观角度理解不同分散系表现出的不同性质。 [证据推理与模型认知] 应用分类法建立各类物质的转化关系模型

第 1 课时 物质的分类

新课探究

知识导学 素养初识

◆ 学习任务一 根据物质的组成和性质分类

【课前自主预习】

一、根据物质的组成分类

1. 物质的组成

物质 { (1)宏观角度:任何物质都是由_____组成的。
 (2)元素以_____形态存在为游离态,以_____形态存在为化合态。

2. 同素异形体

概念	示例
由同一种元素形成的几种性质不同的单质,叫作这种元素的同素异形体	①金刚石、石墨和 C_{60} 是碳元素的同素异形体; ② O_2 和臭氧 (O_3) 是氧元素的同素异形体

[注意] ①同素异形体之间的性质差异主要体现在物理性质上,其大多化学性质相似;

②同素异形体之间的转化属于化学变化。

3. 物质的分类方法

[温故知新] 复习纯净物、混合物、单质、化合物、氧化物等概念。

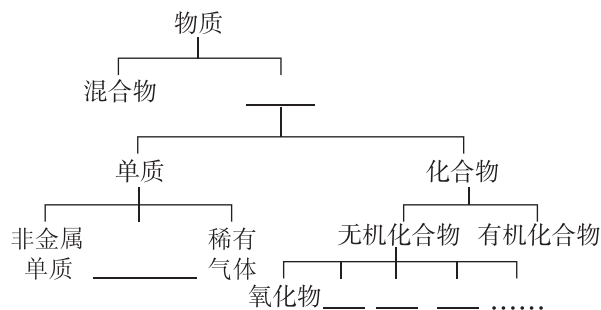
①混合物是指由_____或_____的物质混合而成的物质,如空气等;纯净物只由一种物质组成,如 H_2O 、 N_2 等。

②单质是指由_____元素组成的纯净物,如 Fe 、 H_2 等;化合物是指由_____元素组成的纯净物,如 CO_2 、 HCl 等。

③氧化物是指由_____元素组成的化合物,其中一种是氧元素,如 H_2O 、 SO_2 、 CuO 等。

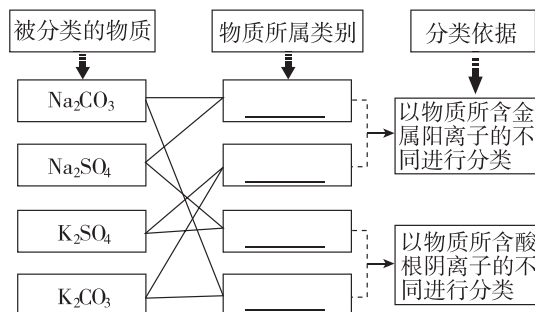
(1)树状分类法

根据物质的组成对物质进行分类的一种方法。



(2)交叉分类法

从不同的角度对物质进行分类。



二、根据物质的性质分类

酸性氧化物和碱性氧化物

	概念	物质类别	示例
酸性氧化物	能与_____反应生成_____的氧化物	大多数非金属氧化物	CO ₂ 、SO ₂ 、SO ₃ 等
碱性氧化物	能与_____反应生成_____的氧化物	大多数金属氧化物	CaO、MgO等

【问题思考讨论】

问题:依据酸性氧化物的定义,NO、CO是酸性氧化物吗?为什么?

【核心知识讲解】

氧化物的分类

(1)氧化物的辨析

氧化物是指由两种元素组成的纯净物,其中一种元素是氧元素,如H₂O、CO₂等都是氧化物,而H₂SO₄、KClO₃等虽含有氧元素,但不是氧化物。

(2)氧化物的分类

①从元素组成角度:氧化物分为金属氧化物(如CuO、MgO等)和非金属氧化物(如H₂O、CO₂等)。

②从化学性质角度:氧化物分为酸性氧化物、碱性氧化物、两性氧化物(本册第三章第二节学习)等。

【注意】碱性氧化物都是金属氧化物;金属氧化物还可能是酸性氧化物、两性氧化物。

【知识迁移应用】

例1 [2026·湖北部分高中高一联考]分类是学习物质化学性质的重要方法之一,下列物质分类及相关性质不正确的是 ()

选项	物质	类别	相关性质
A	MgO	碱性氧化物	能够与水反应生成碱
B	Fe	金属	能够与酸反应生成氢气
C	K ₂ CO ₃	碳酸盐	能够与强酸反应生成CO ₂
D	SO ₂	酸性氧化物	能够与碱反应生成盐和水

例2 按照物质的树状分类和交叉分类,HNO₃属于 ()

①酸 ②氢化物 ③氧化物 ④含氧酸 ⑤难挥发性酸 ⑥化合物 ⑦混合物

- A. ①②④⑥ B. ①④⑥
C. ①⑦ D. ①④⑤⑥

◆学习任务二 分散系及其分类

【课前自主预习】

一、基本概念

【温故知新】复习溶液的概念及组成。

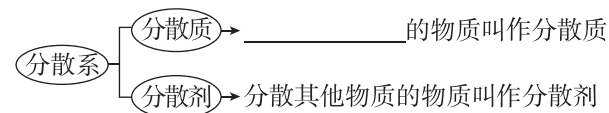
①溶液是指一种或几种物质分散到另一种物质里,形成_____的、_____的混合物,如NaCl溶液、稀硫酸等。

②溶剂是指能_____其他物质的物质,溶质是指_____的物质,如蔗糖溶液中,_____是溶质,_____是溶剂。

1. 分散系的概念

化学上把一种(或多种)物质以_____形式分散到另一种(或多种)物质中所形成的_____,叫作分散系。

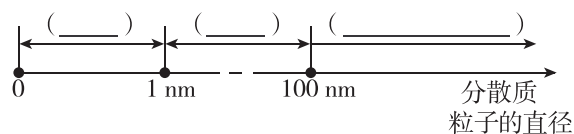
2. 分散系的组成



	溶液	乳浊液	悬浊液
分散质	溶质	被分散成_____的物质	被分散成固体小颗粒的物质
分散剂	溶剂	液体	

3. 分散系的分类及其分类依据

按分散质粒子的直径大小,可以把分散系分为溶液、胶体、浊液。



二、胶体的分类、制备及性质

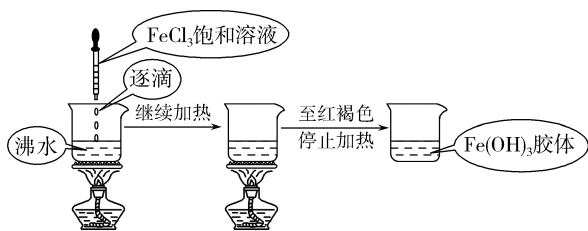
1. 胶体的分类

胶体按分散剂的不同,可分为液溶胶、气溶胶和固溶胶。

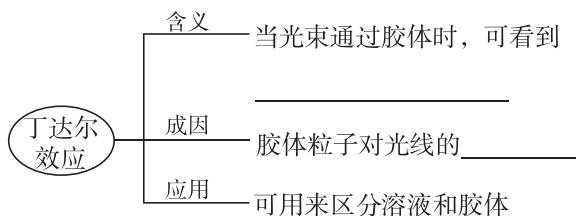
	液溶胶	气溶胶	固溶胶
分散剂的状态	_____	_____	_____
举例	Fe(OH) ₃ 胶体	云、雾	有色玻璃

2. Fe(OH)₃ 胶体的制备

在一个 100 mL 烧杯中加入 40 mL 蒸馏水,加热煮沸,然后向沸水中逐滴加入 5~6 滴 FeCl₃ 饱和溶液。继续煮沸至液体呈红褐色,停止加热,所得液体就是 Fe(OH)₃ 胶体。



3. 胶体的性质



【问题思考讨论】

清晨当太阳升起时,漫步在茂密的森林里,会看到一缕缕阳光穿过枝叶间隙铺洒在地面上。



树林中的丁达尔效应

问题:你知道为什么会产生这种美丽的景象吗?

【核心知识讲解】

溶液、胶体、浊液三类分散系的比较

分散系	溶液	胶体	浊液	
分散质粒子的直径	<1 nm	1~100 nm	>100 nm	
分散质粒子	小分子或离子	大分子或离子集合体	巨大分子或离子集合体	
外观	均一、透明	均一、透明	不均一、不透明	
性质	能否透过滤纸	能	能	不能
	是否具有丁达尔效应	无	有	无

【知识迁移应用】

例 3 [2025·浙江嘉兴八校高一期中联考] 下列关于分散系的说法正确的是 ()

- 光束通过 CuSO₄ 溶液时, 可以看到一条光亮的“通路”
- 溶液、胶体、浊液的本质区别是能否产生丁达尔效应
- 按照分散剂的不同, 胶体可分为液溶胶、气溶胶和固溶胶
- 把氯化钠研磨成直径为 1~100 nm 的颗粒然后分散在水中即可形成胶体

例 4 [2026·广东东莞东华中学高一月考] 食盐在不同分散剂中形成不同分散系, 分散系 1: 食盐分散在水中形成无色透明溶液; 分散系 2: 食盐分散在乙醇中形成无色透明胶体。下列说法正确的是 ()

- 两种分散系的本质区别为是否澄清透明
- 可通过过滤来分离胶体和溶液
- 分散系 1 是纯净物
- 分散质粒子直径: 分散系 1 < 分散系 2

【易错警示】分散系及其分类中的易错点

(1) 溶液、胶体和浊液三类分散系的本质区别是分散质粒子的直径大小不同, 并非丁达尔效应。

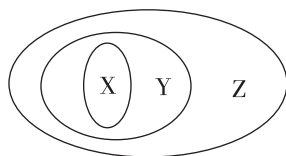
(2) 直径为 1~100 nm 的纳米材料并不是胶体, 只有分散到合适的分散剂中才能形成胶体。

1. 判断正误(正确的打“√”,错误的打“×”)。
- (1)四类物质①酸、②碱、③盐、④氧化物中一定含有氧元素的是②④。 ()
- (2)NaOH、Ca(OH)₂、纯碱都属于碱。 ()
- (3)FeSO₄·7H₂O等结晶水合物均属于混合物。 ()
- (4)雾、霾、云都是气溶胶,其分散剂相同。 ()
- (5)溶液与胶体的本质区别是能否产生丁达尔效应。 ()
- (6)将 FeCl₃ 溶液加入稀氢氧化钠溶液中,可制得Fe(OH)₃ 胶体。 ()
2. [2026·广东汕头高一月考] 分类法是学习化学的重要方法。下列物质或变化不能按照对应的分类标准归类的是 ()

选项	物质或变化	分类标准
A	Na ₂ O、Mn ₂ O ₇ 、CaO	碱性氧化物
B	石墨、金刚石、C ₆₀	同素异形体
C	Na ₂ CO ₃ 、NaHCO ₃ 、NaCl	钠盐
D	钢铁生锈、食物变质、纸张燃烧	化学变化

3. 当光束通过下列分散系时,能观察到丁达尔效应的是 ()

- A. NaOH 溶液 B. Fe(OH)₃ 胶体
- C. 蔗糖溶液 D. CuSO₄ 溶液
4. 如图所示的一些物质或概念间的从属关系不正确的是 ()



选项	X	Y	Z
A	氧化物	化合物	纯净物
B	胶体	分散系	混合物
C	强碱	碱	化合物
D	酸性氧化物	非金属氧化物	氧化物

5. 某课外活动小组进行 Fe(OH)₃ 胶体的制备实验并检验其相关性质。
- (1)若将 FeCl₃ 饱和溶液分别滴入下列物质中,能形成胶体的是_____。
- A. 冷水 B. 沸水
- C. NaOH 浓溶液 D. NaCl 浓溶液
- (2)Fe(OH)₃ 胶体区别于 FeCl₃ 溶液最本质的特征是_____。
- A. Fe(OH)₃ 胶体粒子的直径为 1~100 nm
- B. Fe(OH)₃ 胶体具有丁达尔效应
- C. Fe(OH)₃ 胶体是均一的分散系
- D. Fe(OH)₃ 胶体的分散质粒子能透过滤纸

第 2 课时 物质的转化

◆ 学习任务一 酸、碱、盐的性质

【课前自主预习】

[温故知新] 复习初中所学酸、碱、盐的相关概念。

①酸是指在水溶液中解离时产生的_____全部是_____的化合物,如盐酸、硫酸等。

②碱是指在水溶液中解离时产生的_____全部是_____的化合物,如 NaOH、NH₃·H₂O 等。

③盐是指由_____ (或_____)与_____ 离子构成的化合物,如 NH₄Cl、KNO₃ 等。

盐在水溶液中能解离出_____ (或_____)与_____ 离子。

1. 酸的主要化学性质

酸的主要化学性质	反应实例(以盐酸为例,写出化学方程式)
(1)与活泼金属反应	_____
(2)与碱性氧化物反应	_____
(3)与碱反应	_____
(4)与某些盐反应	_____

[注意] 从微观角度来看,不同的酸溶液中都含有 H⁺,故酸的化学通性都由 H⁺ 体现。

2. 碱的主要化学性质

碱的主要化学性质	反应实例(以 NaOH 为例, 写出化学方程式)
(1) 与酸反应	_____
(2) 与酸性氧化物反应	_____
(3) 与某些盐反应	_____

[注意] 从微观角度来看, 不同的碱溶液中都含有 OH^- , 故碱的化学通性都由 OH^- 体现。

3. 盐的主要化学性质

盐的主要化学性质	反应实例(以 Na_2CO_3 为例, 写出化学方程式)
(1) 与碱反应(如氢氧化钡溶液)	_____
(2) 与某些盐反应(如氯化钡溶液)	_____
(3) 与某些酸反应(如盐酸)	_____

[注意] 从微观角度来看, 不同的碳酸盐溶液中都含有 CO_3^{2-} , 发生复分解反应时, 碳酸盐的化学通性由 CO_3^{2-} 体现。

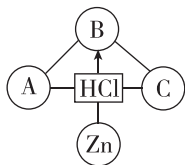
【知识迁移应用】

例 1 下列关于酸、碱、盐中元素组成的说法, 正确的是 ()

- A. 酸、碱一定含氢元素, 盐一定不含氢元素
- B. 酸、碱、盐可能都不含金属元素
- C. 碱、盐可能含氧元素, 酸一定含氧元素
- D. 盐一定含金属元素, 碱不一定含金属元素

例 2 如图是关于盐酸化学性质的知识网络图, 图中“—”表示相连的两种物质能发生反应, “ \rightarrow ”表示一种物质能转化为另一种物质。若 A、B、C 分别属于不同类别的化合物, 则 A、B、C 可能分别是 ()

- A. CuO 、 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 、 CuSO_4
- B. NaOH 、 HNO_3 、 K_2CO_3
- C. KOH 、 FeCl_3 、 Na_2CO_3
- D. NaOH 、 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 、 H_2SO_4



◆ 学习任务二 物质的转化

【课前自主预习】

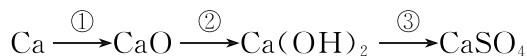
根据物质的组成和性质, 通过_____可以

实现物质之间的转化。在化学变化过程中, _____是不会改变的, 这是考虑如何实现物质之间的转化时最基本的依据。

1. 单质到盐的转化关系

(1) 金属单质到盐的转化关系

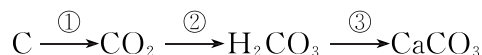
以钙到硫酸钙的转化为例, 写出各物质之间转化的化学方程式:



- ① _____;
- ② _____;
- ③ _____。

(2) 非金属单质到盐的转化关系

以碳到碳酸钙的转化为例, 写出各物质之间转化的化学方程式:



- ① _____;
- ② _____;
- ③ _____。

2. 确定制取物质的方法

(1) 基本依据

根据物质的组成和性质, 以及物质之间的转化关系, 我们可以确定制取某类物质的可能方法。例如, 制取碱(如 NaOH) 通常可以采取两种方法: 碱性氧化物(如 Na_2O) 与水发生反应, 化学方程式为 _____; 盐(如 Na_2CO_3) 与另一种碱[如 $\text{Ca}(\text{OH})_2$] 发生反应, 化学方程式为 _____。

(2) 工业生产中考虑的因素

在工业生产中要制取某种物质, 除了要考虑反应进行的可能性, 还要考虑 _____、_____ 和设备要求等因素, 以选取最适当的方法。

【问题思考讨论】

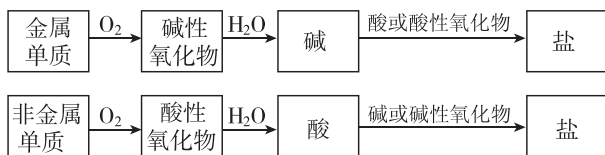
中国古诗词中蕴含着丰富的化学知识, 《石灰吟》是明代政治家、文学家于谦创作的一首七言绝句。此诗托物言志, 表现了诗人高洁的理想。



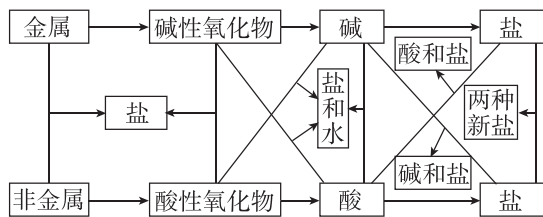
问题：请用化学方程式表示上述诗句中涉及物质间的转化关系。

【核心知识讲解】

1. 从单质到盐的转化关系

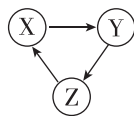


2. 单质、氧化物、酸、碱和盐之间的转化关系



【知识迁移应用】

例 3 [2025·浙江杭州九中高一期中] X、Y、Z 有如图所示转化关系(“ \rightarrow ”表示反应一步实现,部分物质和反应条件已略去),则符合要求的 X、Y、Z 依次为 ()



- A. Cu、CuO、Cu(OH)₂
- B. C、CO₂、H₂CO₃
- C. CaO、Ca(OH)₂、CaCO₃
- D. H₂O₂、H₂、H₂O

例 4 下列关于物质转化规律“单质 $\xrightarrow{O_2}$ (酸性或碱性)氧化物 $\xrightarrow{H_2O}$ 酸或碱 \rightarrow 盐”的说法正确的是 ()

- A. 若单质为碳,氧化物可以为 CO
- B. 单质铜能实现上述物质间的转化
- C. 若钠元素可实现转化,则碱为 Na₂CO₃
- D. “Ca \rightarrow CaO \rightarrow Ca(OH)₂ \rightarrow CaCO₃”符合该转化规律

【归纳总结】常见物质之间转化的反应条件

常见物质间反应	反应条件
金属与酸	金属活动性顺序中排在氢之前的金属与酸(盐酸、稀硫酸)反应生成氢气
金属与盐	①金属活动性顺序中靠前的金属(K、Ca、Na 除外)与靠后金属的对应盐发生置换反应; ②反应物中的盐必须易溶于水
盐与盐	反应物中两种盐要易溶于水,生成物中至少有 1 种沉淀,特例:NaHSO ₄ +NaHCO ₃ ====Na ₂ SO ₄ +H ₂ O+CO ₂ ↑
碱与盐	反应物要易溶于水,生成物中要有沉淀或气体

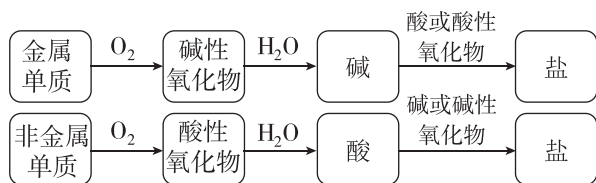
课堂评价

知识巩固 素养形成

1. 判断正误(正确的打“√”,错误的打“×”)。
 - (1)NaOH、NaCl、Na₂SO₄ 溶液中都含有 Na⁺, 因此具有相似的化学性质。 ()
 - (2)HCl、H₂SO₄ 溶液中都含有 H⁺, 因此具有相似的化学性质。 ()
 - (3)Na₂CO₃、K₂CO₃ 等都是碳酸盐,具有相似的化学性质。 ()
 - (4)稀盐酸与活泼金属、盐与金属之间可以发生置换反应。 ()
 - (5)酸与碱、盐与酸、盐与碱、盐与盐之间可以发生复分解反应。 ()
 - (6)利用碱性氧化物与水反应、盐与碱反应均可以制取碱。 ()
2. [2025·福建南安侨光中学高一月考] 下列变化中,前面物质加入盐溶液,不能通过一步化学反应实现转化的是 ()

- A. NaCl \rightarrow NaNO₃
- B. KNO₃ \rightarrow KCl
- C. NaOH \rightarrow Cu(OH)₂
- D. MgSO₄ \rightarrow MgCl₂

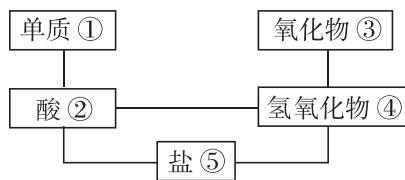
3. 如图所示为单质到盐的转化关系。



下列能实现图示转化的单质是 ()

- A. Cu 和 C B. Ca 和 H₂
C. Ca 和 C D. Fe 和 S

4. 在稀硫酸、二氧化碳、铜片、食盐、熟石灰、一氧化碳、纯碱、铁片和木炭粉 9 种物质间存在如图所示的相互关系,选择适当的物质使有连线的两种物质能发生反应。



(1)请推断它们的化学式:

- ① _____; ② _____; ③ _____;
④ _____; ⑤ _____。

(2)写出下列序号所代表的物质之间发生反应的化学方程式。

①和②: _____;

②和⑤反应产生气体: _____。

第二节 离子反应

学习目标	素养目标
1. 通过实验、假设、推理等过程,以探究的方式构建电离模型,并以此认识电解质;能用电离方程式表示某些酸、碱、盐的电离过程。 2. 通过分析酸、碱、盐之间的反应事实,认识离子反应,归纳离子反应发生的条件,正确书写这些反应的离子方程式。 3. 通过实验了解常见离子的检验方法,进一步理解离子反应	[宏观辨识与微观探析] 从电离角度认识酸、碱、盐在水溶液中的状态,依据宏观现象判断溶液中离子的存在和变化,基于离子和离子反应认识酸、碱、盐的化学性质及其在水溶液中的反应。 [变化观念与平衡思想] 发展对化学反应实质的认识,知道酸、碱、盐在水溶液中的反应实质是离子反应。 [证据推理与模型认知] 从物质及其变化的事实中提取证据,构建电解质的电离、离子反应等核心概念,初步建立认识物质性质的思维模型

第 1 课时 电解质的电离

新课探究

知识导学 素养初识

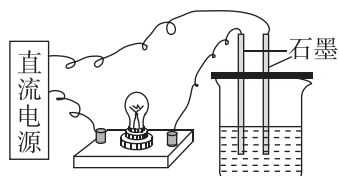
◆ 学习任务一 电解质

【课前自主预习】

1. 电解质

(1) 试验物质的导电性[教材实验 1-2]

① 实验装置



② 实验现象及结论

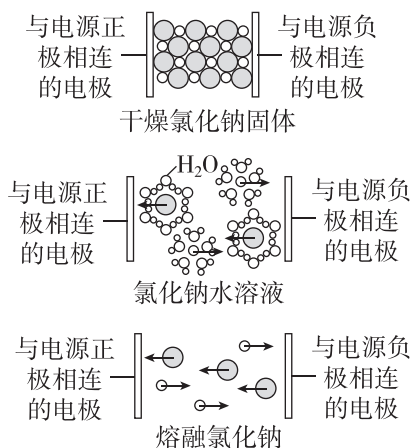
烧杯中物质	实验现象	结论
NaCl 固体	灯泡不亮	_____
KNO ₃ 固体		_____
蒸馏水	灯泡不亮	导电能力非常弱,上述装置不能测出
NaCl 溶液	灯泡发光	_____
KNO ₃ 溶液		_____

(2) 电解质

在 _____ 里或 _____ 下能够导电的 _____ 是电解质。如 _____ 等都是电解质。

2. 物质的导电性

(1) 以 NaCl 为例分析物质导电的原因



存在状态	导电分析
NaCl 固体	NaCl 固体中含有_____，由于带相反电荷的离子间的相互作用，两种离子按一定规则紧密排列，这些离子_____自由移动，故干燥 NaCl 固体_____导电
NaCl 溶液	NaCl 固体加入水中，在水分子的作用下，Na ⁺ 和 Cl ⁻ 脱离 NaCl 固体的表面，进入水中，形成能够自由移动的_____和_____。通电时，能发生定向移动，故 NaCl 溶液_____导电
熔融 NaCl	当 NaCl 固体受热熔化时，离子的运动随温度升高而_____，克服了离子间的相互作用，产生自由移动的_____，故熔融 NaCl _____导电

(2) 物质导电的条件

电流是由带电荷的粒子按一定方向移动而形成的。因此，能导电的物质必须是具有能_____的、_____的粒子。

【问题思考讨论】

问题一：电解质的水溶液能够导电的原因是什么？

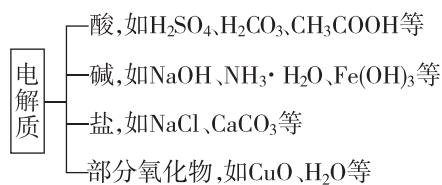
问题二：为什么蔗糖固体不导电，加入蒸馏水溶解后仍不导电？

【核心知识讲解】

1. 电解质

物质类别	化合物
要求	在水溶液里或熔融状态下能够导电，满足这两个条件中的一个或两个均可
本质	自身能产生自由移动的离子
在水溶液里或熔融状态下的存在形式	离子(或离子和分子)

2. 常见的电解质的物质类别



3. 物质导电的两种类型

(1) 固体单质导电：金属固体、石墨等导电，是自由电子在外加电场作用下发生定向移动形成电流。

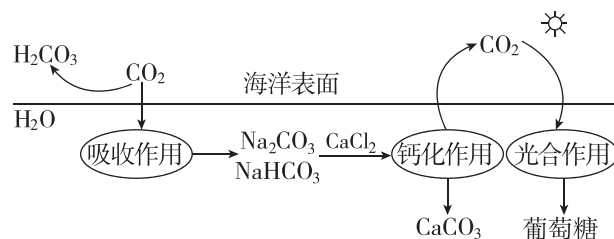
(2) 电解质的导电：在电解质溶于水或受热熔化时，产生的自由移动的离子在外加电场作用下发生定向移动形成电流。

【知识迁移应用】

例 1 [2026·湖北十堰东风中学高一月考] 下列属于电解质，并能导电的物质是 ()

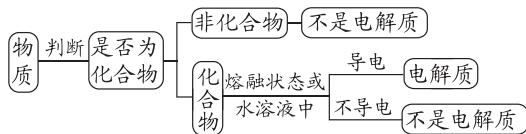
- A. 熔融 BaSO₄ B. 稀盐酸
C. 蔗糖 D. NaCl 固体

例 2 科学研究表明，在海洋碳循环中，通过如图所示的途径固碳。下列有关说法中正确的是 ()



- A. 上述过程中，涉及 5 种电解质
B. 上述过程表明不是电解质的物质可以转化为电解质
C. CaCl₂ 溶液和 CO₂ 水溶液均能导电，故 CaCl₂ 和 CO₂ 都是电解质
D. CaCO₃ 溶液和葡萄糖水溶液几乎不导电，故 CaCO₃ 和葡萄糖都不是电解质

[归纳总结] 判断物质是否为电解质的思路



常见误区:盐酸是氯化氢的水溶液,氨水是氨的水溶液,二者均为混合物,不是电解质。

判断物质能否导电的思路:是否存在自由移动的离子或自由电子。

物质 \ 状态	固态	熔融态	水溶液
酸	不导电	不导电	导电
强碱	不导电	能导电	导电
盐	不导电	能导电	导电(微溶物、难溶物的溶液浓度小,导电能力差)

◆ 学习任务二 电解质的电离及电离方程式

【课前自主预习】

1. 电解质的电离及电离方程式

(1) 电离

电解质溶于水或受热熔化时,形成_____的过程。

(2) 电离方程式

电解质的电离可以用电离方程式表示(为简便起见,一般仍用离子符号表示水合离子),例如:



2. 从电离角度认识酸、碱、盐

物质	电离特征	举例
酸	电解质电离出的阳离子全部是 H^+	H_2SO_4 、 HCl 、 HNO_3 等
碱	电解质电离出的阴离子全部是 OH^-	$\text{Ba}(\text{OH})_2$ 、 NaOH 、 KOH 等
盐	电解质电离出的阳离子是金属离子或 NH_4^+ , 阴离子是酸根离子	NaCl 、 NH_4Cl 、 Na_2CO_3 等

【核心知识讲解】

1. 电解质的电离辨析

(1) 电解质发生电离的条件是溶于水或受热熔化,电离不需要通电。酸、碱、盐溶于水能发生

电离,大多数盐和碱、金属氧化物受热熔化能发生电离。

(2) 电解质发生电离的宏观现象是电解质溶于水或受热熔化时能导电,其微观实质是电解质溶于水或受热熔化时发生电离,形成自由移动的离子。

(3) 电解质发生电离的表征——电离方程式,书写模式: $\text{A}_m\text{B}_n \rightleftharpoons m\text{A}^{n+} + n\text{B}^{m-}$ 。

2. 电离方程式书写的注意事项

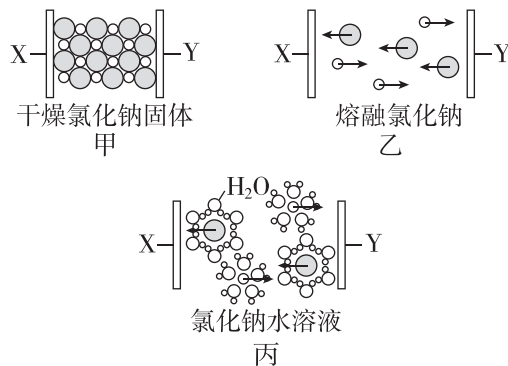
(1) 电离方程式左边书写化学式,表示电解质还未电离时的状态,右边书写离子符号,表示电解质电离产生的离子。

(2) 强酸、强碱、大部分盐书写时用“ \rightleftharpoons ”连接,如 $\text{HCl} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{Cl}^-$ 、 $\text{NaCl} \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$ 。有的原子团不能拆开写,如 SO_4^{2-} 、 HCO_3^- 、 OH^- 等不能拆开。

(3) 书写时要遵循质量守恒(即方程式两边原子种类、个数相等)和电荷守恒(即电离产生的阳离子所带正电荷总数等于阴离子所带负电荷总数)。

【知识迁移应用】

例 3 图甲、乙、丙分别为 NaCl 在不同状态下导电实验的微观示意图(X、Y 均表示石墨电极,X 与电源正极相连,Y 与电源负极相连)。下列说法错误的是 ()



- 图中的“ \circ ”代表的是氯离子
- 图甲说明氯化钠固体不能导电
- 上图说明氯化钠在通电条件下才能发生电离
- 图丙表示带正电荷的水合钠离子向与电源负极相连的电极移动

(2) 实质

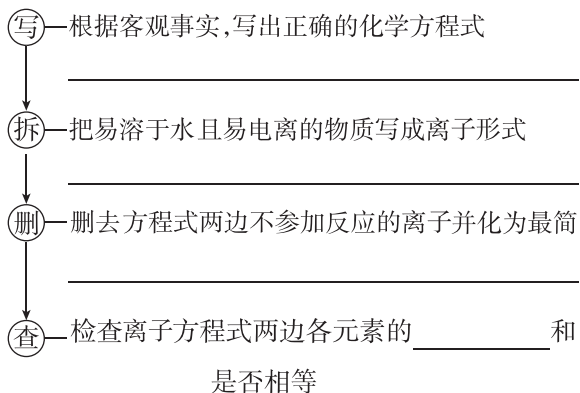
离子反应的实质是使溶液中某些反应物离子的浓度_____。

二、离子方程式含义及书写

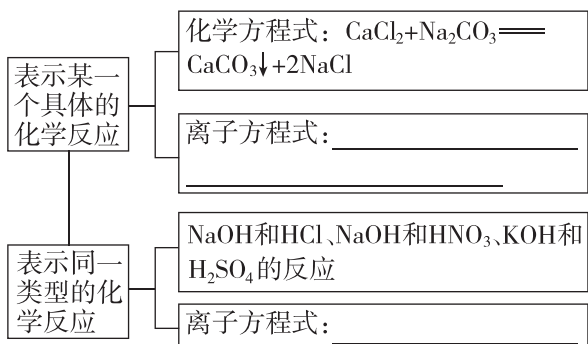
1. 离子方程式的定义

用实际参加反应的_____来表示反应的式子叫作离子方程式。

2. 离子方程式的书写步骤(以 Na_2SO_4 溶液与 BaCl_2 溶液的反应为例)

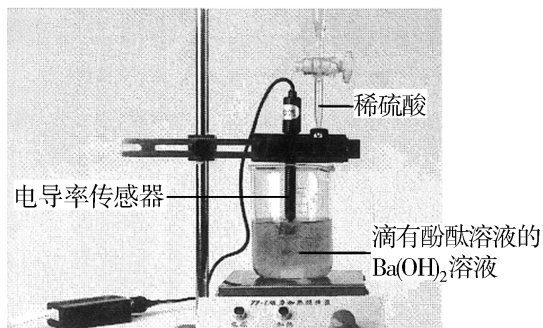


3. 离子方程式的含义

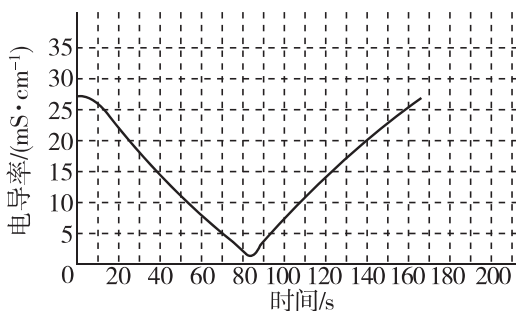


【实验问题探究】

用如图甲所示装置进行稀硫酸与 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液反应的实质探究,向一定体积的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中滴入几滴酚酞溶液,然后向 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中匀速滴加稀硫酸,溶液电导率变化曲线如图乙所示。



甲



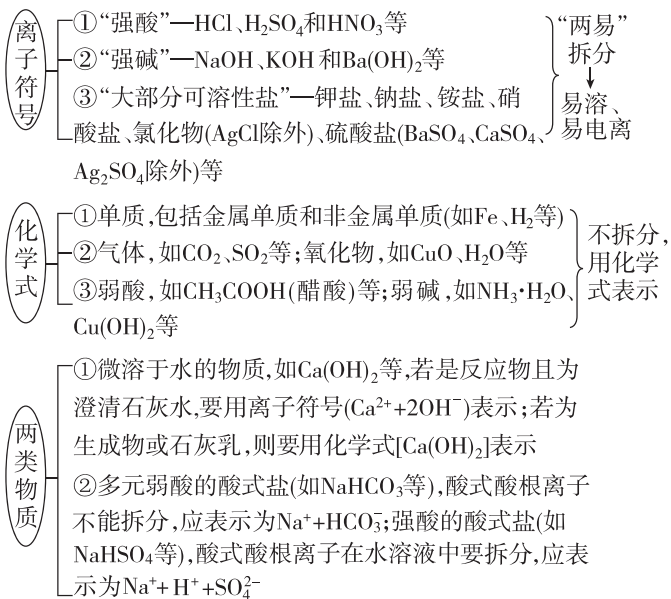
乙

问题一:推测上述实验过程中会产生的实验现象是什么?

问题二:电导率为什么先逐渐减小后逐渐增大?该反应的实质是什么?

【核心知识讲解】

书写离子方程式时注意化学式的“拆”与“不拆”



【知识迁移应用】

例 1 根据题给信息,写出下列反应的离子方程式。

(1) NaOH 溶液与稀硝酸反应:

_____。

(2) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 溶液与 K_2SO_4 溶液反应:

_____。

(3) CaCO_3 与醋酸(CH_3COOH)溶液反应:

(4) 稀硫酸与 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液反应:

例 2 [2026·湖北十堰郧阳中学高一月考] 下列化学方程式中,能用离子方程式 $\text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} = \text{BaSO}_4 \downarrow$ 来表示的是 ()

- A. $\text{BaCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
B. $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$
C. $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{CuSO}_4 = \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{BaSO}_4 \downarrow$
D. $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaCl}$

◆ 学习任务二 离子反应发生的条件及应用

【课前自主预习】

1. 离子反应发生的条件

(1) 复分解反应型

酸、碱、盐在水溶液中发生的复分解反应,实质上是两种电解质在溶液中相互交换离子的反应。这类离子反应发生的条件就是复分解反应发生的条件,即_____、_____或_____。只要具备上述条件之一,离子反应就能发生。

(2) 置换反应型

在水溶液中有离子参加的置换反应。如 Zn 与稀硫酸反应的离子方程式为_____。

2. 离子反应的应用

离子反应在物质制备和分离、物质提纯和鉴定,以及消除水中污染物等方面都有广泛的应用。

【核心知识讲解】

1. 溶液中离子能否大量共存的判断

(1) 若离子之间不发生反应,则能大量共存;若离子之间能发生反应,则不能大量共存。

(2) 离子之间若发生下列反应之一,则不能大量共存。

① 离子之间反应生成沉淀(难溶物或微溶物)。如 Ca^{2+} 与 CO_3^{2-} 、 Ba^{2+} 与 SO_4^{2-} 、 Ag^+ 与 Cl^- 、 Mg^{2+} 与 OH^- 等。

② 离子之间反应生成气体。如 H^+ 与 CO_3^{2-} 、 H^+

与 HCO_3^- 等。

③ 离子之间反应生成难电离的物质(弱酸、弱碱、水等)。如 HCO_3^- 与 OH^- 、 NH_4^+ 与 OH^- 、 CH_3COO^- 与 H^+ 等。

2. 隐含条件的分析

(1) 无色透明的溶液中,不存在有色离子,如 Cu^{2+} (蓝色)、 Fe^{3+} (棕黄色)、 Fe^{2+} (浅绿色)、 MnO_4^- (紫红色)等。

(2) 强酸性溶液中,不存在与 H^+ 反应的离子,如 OH^- 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 S^{2-} 、 HS^- 等。

(3) 强碱性溶液中,不存在与 OH^- 反应的离子,如 H^+ 、 Mg^{2+} 、 Cu^{2+} 、 Fe^{3+} 、 Fe^{2+} 等。

(4) 弱酸的酸式酸根离子在较强的酸性和碱性环境中都不能大量存在。例如, $\text{HCO}_3^- + \text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$, $\text{HCO}_3^- + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_3^{2-}$ 。

【知识迁移应用】

例 3 [2026·广东珠海斗门一中高一月考] 下列反应能发生且属于离子反应的是 ()

- A. KMnO_4 受热分解制 O_2 的反应
B. 澄清石灰水中通入 SO_2
C. CO_2 与 C 在高温条件下生成 CO
D. NaOH 溶液与 K_2SO_4 溶液混合

例 4 下列各组中的离子,能形成无色透明的溶液且能大量共存的是 ()

- A. H^+ 、 CO_3^{2-} 、 Na^+ 、 Cl^-
B. Cl^- 、 NO_3^- 、 K^+ 、 Ag^+
C. Cu^{2+} 、 NO_3^- 、 Ca^{2+} 、 Ba^{2+}
D. NH_4^+ 、 Mg^{2+} 、 Na^+ 、 SO_4^{2-}

【归纳总结】 解答离子共存问题的方法

(1) 看是否有隐含限制条件,如碱性、酸性、无色等。这些问题较易被忽视,故放在第一步。

(2) 看能否发生复分解反应。可分三步进行:

- ① 查 H^+ , 主要看是否有弱酸根离子和弱酸的酸式酸根离子等;
② 查 OH^- , 主要看是否有 NH_4^+ 、酸式酸根离子和某些金属离子等;
③ 查金属离子, 主要看是否与酸根离子产生难溶性盐(包括微溶性盐)。

1. 判断正误(正确的打“√”,错误的打“×”)。

(1) CuSO_4 溶液与 BaCl_2 溶液反应,实质上是 SO_4^{2-} 和 Ba^{2+} 生成 BaSO_4 的反应。 ()

(2) KNO_3 溶液和 CaCl_2 溶液混合,能发生离子反应。 ()

(3) 反应① AgNO_3 溶液和 NaCl 溶液混合;反应② AgNO_3 溶液和盐酸混合,两个反应的实质都可用 $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightleftharpoons \text{AgCl} \downarrow$ 来表示。 ()

(4) 在酸性条件下, CO_3^{2-} 、 Na^+ 、 SO_4^{2-} 、 Ba^{2+} 能够大量共存。 ()

(5) 在 K_2CO_3 溶液中, Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Cl^- 、 OH^- 可以大量共存。 ()

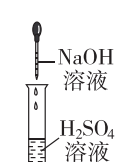

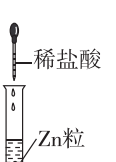
2. [2026·浙江宁波效实中学高一联考] 准确书写离子方程式有助于我们认识很多化学反应的实质。下列离子方程式书写正确的是 ()

- A. 稀盐酸与氢氧化钠溶液反应: $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}$
- B. 铁与稀硫酸反应: $\text{Fe} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Fe}^{3+} + \text{H}_2 \uparrow$
- C. 碳酸钙与稀盐酸反应: $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
- D. 硫酸铜溶液与氢氧化钡溶液反应: $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightleftharpoons \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$

3. [2026·湖北十堰东风中学高一月考] 在某无色透明的强碱性溶液中能大量共存的离子组是 ()

- A. Na^+ 、 K^+ 、 SO_4^{2-} 、 HCO_3^-
- B. Ag^+ 、 K^+ 、 H^+ 、 NO_3^-
- C. Fe^{3+} 、 K^+ 、 SO_4^{2-} 、 Cl^-
- D. Na^+ 、 K^+ 、 Cl^- 、 NO_3^-

4. 某同学在实验室进行如下实验:

编号	I	II	III
实验			
现象	无明显现象	有白色沉淀生成,溶液仍呈蓝色	有无色气泡生成

下列说法中不正确的是 ()

- A. I 中无明显现象,说明两种溶液不反应
- B. II 中 Ba^{2+} 、 SO_4^{2-} 反应生成 BaSO_4 沉淀
- C. III 中反应的离子方程式: $\text{Zn} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2 \uparrow$
- D. 若在 II 的 CuSO_4 溶液中加入铁粉,则发生反应: $\text{Fe} + \text{Cu}^{2+} \rightleftharpoons \text{Cu} + \text{Fe}^{2+}$

拓展微课1 离子反应的综合应用

微课精讲

◆ 角度一 离子方程式的正误判断

【必备知识】

离子方程式的正误判断	看是否符合反应事实	如稀硫酸中加铜粉: $\text{Cu} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Cu}^{2+} + \text{H}_2 \uparrow$ (×)
	看化学式是否拆分合理	将易溶于水且易电离的物质拆写为离子形式,其他物质写成化学式
	看是否漏掉部分反应	如 MgSO_4 溶液和 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液反应: $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightleftharpoons \text{BaSO}_4 \downarrow$ (×)
	看是否符合守恒规律	检查等号两侧是否符合各元素原子个数和电荷总数相等
	看是否符合离子配比	如 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 和 H_2SO_4 溶液反应: $\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ (×)
	看是否考虑用量关系	如 NaOH 溶液中通入过量 CO_2 : $2\text{OH}^- + \text{CO}_2 \rightleftharpoons \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ (×)

[特别提醒] 在判断离子方程式书写正误时,涉及与量相关的反应时,还需要考虑是否满足用量关系,如酸性氧化物与碱溶液的反应:

(1) 酸性氧化物 + 足量碱溶液 \rightarrow 正盐 + 水。

如: CO_2 通入足量澄清石灰水中: $\text{CO}_2 + \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ 。

(2) 酸性氧化物 + 少量碱溶液 \rightarrow 酸式盐。

如: CO_2 通入少量澄清石灰水中: $\text{CO}_2 + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{HCO}_3^-$ 。

【综合应用】

例 1 下列离子方程式中错误的是 ()

- A. 将稀硫酸滴在铜片上: $\text{Cu} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Cu}^{2+} + \text{H}_2 \uparrow$

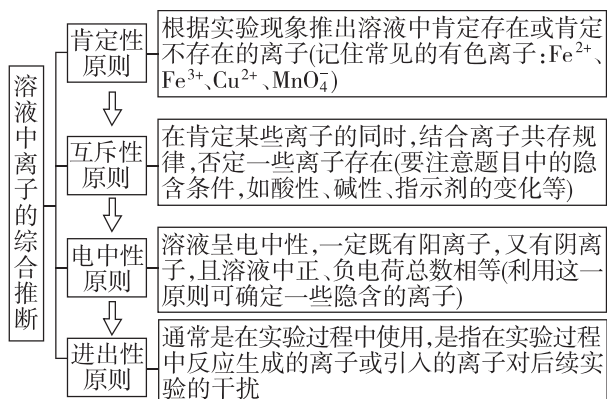
- B. 将氧化镁与稀盐酸混合： $\text{MgO} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Mg}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$
- C. 将铜片插入硝酸银溶液中： $\text{Cu} + 2\text{Ag}^+ \rightleftharpoons \text{Cu}^{2+} + 2\text{Ag}$
- D. 将稀盐酸滴在石灰石上： $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

变式 [2025·广东广州南武中学高一月考] 下列离子方程式的书写正确的是 ()

- A. 铝与盐酸反应： $\text{Al} + 6\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2 \uparrow$
- B. 过量 CO_2 通入 NaOH 溶液中： $\text{CO}_2 + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
- C. 澄清石灰水与盐酸反应： $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$
- D. 碳酸钠与氯化钙混合： $\text{CO}_3^{2-} + \text{Ca}^{2+} \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 \downarrow$

◆ 角度二 离子推断

【必备知识】



【综合应用】

例 2 某无色澄清溶液中可能含有 ① Na^+ 、② SO_4^{2-} 、③ Cl^- 、④ HCO_3^- 、⑤ CO_3^{2-} 、⑥ H^+ 、⑦ Cu^{2+} 中的若干种,依次进行下列实验,且每步所加试剂均过量,观察到的现象如下:

步骤	实验操作	实验现象
I	用紫色石蕊溶液检验	溶液变红
II	向溶液中滴加 BaCl_2 溶液和稀盐酸	有白色沉淀生成
III	将 II 中所得混合物过滤,向滤液中加入 AgNO_3 溶液和稀硝酸	有白色沉淀生成

下列结论正确的是 ()

- A. 该实验无法确定是否含有 ④
- B. 肯定含有的离子是 ③④⑥
- C. 可能含有的离子是 ①③⑦
- D. 肯定没有的离子是 ④⑤⑦,可能含有的离子是 ①③

变式 [2025·浙江 A9 协作体高一期中] 某无色溶液中只可能含有 K^+ 、 Ag^+ 、 Ba^{2+} 、 Cu^{2+} 、 Cl^- 、 OH^- 、 CO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} 中的两种或几种,对其进行如下实验操作:

- (1)取少量溶液,滴加无色酚酞溶液,酚酞变红;
- (2)另取少量溶液,加入足量 BaCl_2 溶液,产生白色沉淀;
- (3)向(2)所得混合物中加足量盐酸,沉淀部分溶解,并有无色气体生成;
- (4)将(3)所得混合物过滤,向滤液中加入 AgNO_3 溶液,有白色沉淀生成。

下列对该溶液的说法正确的是 ()

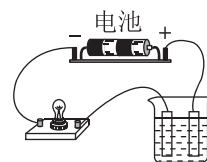
- A. 一定含有 K^+ 、 Cl^-
- B. 可能含有 OH^- 、 CO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}
- C. 一定不含有 Ag^+ 、 Ba^{2+} 、 Cu^{2+}
- D. 无法判断

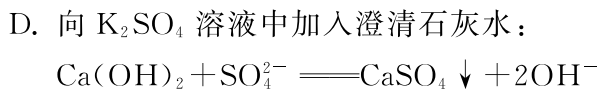
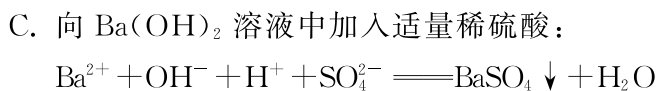
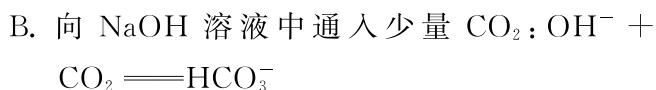
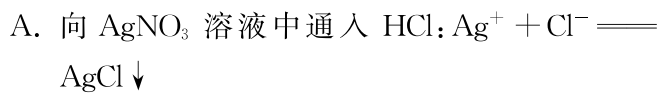
针对训练

1. [2026·浙江舟山多校高一月考] 下列化学反应的离子方程式书写正确的是 ()

- A. 将铜片插入硝酸银溶液中： $\text{Cu} + \text{Ag}^+ \rightleftharpoons \text{Cu}^{2+} + \text{Ag}$
- B. 石灰石与醋酸反应： $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
- C. 稀硫酸滴在铜片上： $\text{Cu} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{H}_2 \uparrow + \text{Cu}^{2+}$
- D. 澄清石灰水中通入少量二氧化碳： $\text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^- + \text{CO}_2 \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$

2. 用如图所示装置分别进行如下实验,各离子方程式书写正确且各组物质反应后小灯泡亮度变化不大的是 ()





3. 某固体混合物可能由 NaCl 、 K_2SO_4 、 FeCl_2 、 CaCl_2 、 K_2CO_3 中的一种或几种混合而成,为鉴定其组成,依次进行如下实验:

- ①混合物中加入足量水得到无色透明溶液;
 ②向上述溶液中滴加 BaCl_2 溶液,有白色沉淀

产生;

③过滤,向上述白色沉淀中加盐酸,沉淀全部溶解;

④向滤液中加 AgNO_3 溶液,有白色沉淀产生且该白色沉淀不溶于稀硝酸。

试判断:

(1)肯定存在的物质有_____。

(2)肯定不存在的物质有_____。

(3)可能存在的物质有_____。

(4)写出第②步实验中发生反应的离子方程式:

_____。

(5)写出第④步实验中发生反应的离子方程式:

_____。

第三节 氧化还原反应

学习目标	素养目标
1. 通过对化合价的分析,认识氧化还原反应的规律,并对常见的化学反应进行分类。 2. 基于化合价变化与电子转移的相关性,从微观上认识氧化还原反应的本质,能对其进行分析。 3. 能利用氧化还原反应概念判断物质的氧化性和还原性,归纳常见的氧化剂和还原剂	[宏观辨识与微观探析] 能够依据核心元素的化合价推断物质的氧化性或还原性。 [变化观念与平衡思想] 发展对化学反应实质的认识,知道氧化还原反应的本质是电子转移,可以通过氧化还原反应实现物质转化。 [证据推理与模型认知] 从物质及其变化的事实中去提取证据,构建氧化还原反应等核心概念,初步建立基于物质类别和氧化还原角度认识物质性质的思维模型

第 1 课时 氧化还原反应

新课探究

知识导学 素养初识

◆ 学习任务一 氧化还原反应

【课前自主预习】

1. 从得失氧的角度认识氧化还原反应

化学反应	反应物	发生的反应 (氧化反应 或还原反应)
$2\text{CuO} + \text{C} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Cu} + \text{CO}_2 \uparrow$	得氧物质 _____	_____
	失氧物质 _____	_____

(续表)

化学反应	反应物	发生的反应 (氧化反应 或还原反应)
$\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$	得氧物质 _____	_____
	失氧物质 _____	_____
得出 结论	化学反应中,一种物质 _____ 氧发生氧化反应,必然有一种物质 _____ 氧发生还原反应	

【小结】得氧失氧物质在化学变化过程中化合价的变化规律:

得氧氧化过程	得氧元素化合价变化	失氧还原过程	失氧元素化合价变化
$C(0) \rightarrow CO_2(+4)$	升高	$CuO(+2) \rightarrow Cu(0)$	降低
$CO(+2) \rightarrow CO_2(+4)$	升高	$Fe_2O_3(+3) \rightarrow Fe(0)$	降低

2. 从元素化合价升降的角度认识氧化还原反应

化学 反应	$Fe + CuSO_4 \xrightarrow{+2} FeSO_4 + Cu$	
价态 变化	氧化反应	$Fe \rightarrow FeSO_4$; Fe 元素化合价 _____
	还原反应	$CuSO_4 \rightarrow Cu$; Cu 元素化合价 _____
得出 结论	①物质所含元素化合价 _____ 的反应是氧化反应,物质所含元素化合价 _____ 的反应是还原反应; ②氧化还原反应的重要特征是 _____	

3. 从电子转移的角度认识氧化还原反应

化学 反应	$2Na + Cl_2 \xrightarrow{\Delta} 2NaCl$ 失去电子 得到电子	$H_2 + Cl_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2HCl$ 电子对偏离 电子对偏向
氧化 反应	$Na \rightarrow NaCl$	$H_2 \rightarrow HCl$
	Na 原子 _____ 电子	共用电子对偏离于 _____
还原 反应	$Cl_2 \rightarrow NaCl$	$Cl_2 \rightarrow HCl$
	Cl 原子 _____ 电子	共用电子对偏向于 _____
得出 结论	①氧化还原反应中元素化合价的变化与电子转移有关; ②氧化还原反应的本质是 _____ (电子得失或电子对偏移)	

【实验问题探究】

铝热法是一种冶炼高熔点金属单质的方法,常用于焊接钢轨等大截面钢材部件,军事上可以制作铝热弹等杀伤性的武器以及传统的烟火剂。实验装置如图所示。

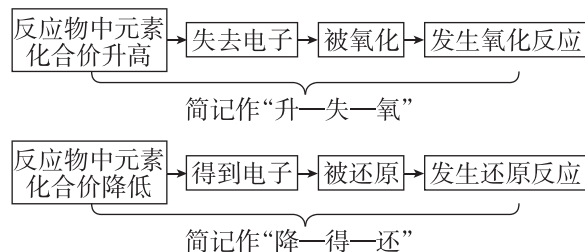


问题一: 铝粉和氧化铁是实验室铝热反应的常用原料,氧化铁与铝在高温下发生反应: $2Al + Fe_2O_3 \xrightarrow{\text{高温}} 2Fe + Al_2O_3$ 。该反应属于四大基本反应类型中的哪类反应? 是否为氧化还原反应?

问题二: 在铝热剂上铺的氯酸钾会分解产生氧气,写出该反应的化学方程式。该反应属于四大基本反应类型中的哪类反应? 是否为氧化还原反应?

【核心知识讲解】

理顺氧化还原反应中两条主线



【知识迁移应用】

例 1 [2026·重庆渝西中学高一月考] 下列关于氧化还原反应的说法正确的是 ()

- A. 氧化还原反应的本质是化合价的升降
- B. 氧化还原反应一定有氧元素参加
- C. 物质得到氧,则其发生氧化反应
- D. 反应前后元素化合价不变的反应一定是氧化还原反应

例 2 下列反应不属于氧化还原反应的是 ()

- A. $CaO + H_2O \xrightarrow{\quad} Ca(OH)_2$
- B. $H_2 + CuO \xrightarrow{\Delta} Cu + H_2O$
- C. $4CO + Fe_3O_4 \xrightarrow{\Delta} 3Fe + 4CO_2$
- D. $Zn + H_2SO_4 \xrightarrow{\quad} ZnSO_4 + H_2 \uparrow$