

丙午年

1.20元

贯通化学暑假作业

2025 至 2026 学年度

班级：_____

姓名：_____

首师大附属育新学校

CHINA 中国邮政

2025-1

(2-2)T

1+3 化学暑假作业清单

序号	日期	作业	完成情况
1	2026 年 07 月 15 日	§1 化学用语	
2	2026 年 07 月 16 日	§2 水	
3	2026 年 07 月 17 日	§3 氧气	
4	2026 年 07 月 18-19 日	周六、日 休息	
5	2026 年 07 月 20 日	§4 二氧化碳	
6	2026 年 07 月 21 日	§5 物质的构成和变化	
7	2026 年 07 月 22 日	§6 质量守恒定律	
8	2026 年 07 月 23 日	§7 基本实验及其原理分析	
9	2026 年 07 月 24 日	§8 化学与社会——燃烧、灭火、能源	
10	2026 年 07 月 25-26 日	周六、日 休息	
11	2026 年 07 月 27 日	§9 金属	
12	2026 年 07 月 28 日	§10 酸、碱、盐的化学性质实验 (1) -1	
13	2026 年 07 月 29 日	§11 酸、碱、盐的化学性质实验 (1) -2	
14	2026 年 07 月 30 日	§12 酸、碱、盐的化学性质实验 (1) -3	
15	2026 年 07 月 31 日	§13 酸、碱、盐的化学性质实验 (2)	
16	2026 年 08 月 01-02 日	周六、日 休息	
17	2026 年 08 月 03 日	§14 酸、碱、盐的化学性质实验 (3)	
18	2026 年 08 月 04 日	§15 实验原理分析	
19	2026 年 08 月 05 日	§16 生产实际分析	
20	2026 年 08 月 06 日	§17 物质组成与变化分析	
21	2026 年 08 月 07 日	§18 认识氧化还原反应—1	
22	2026 年 08 月 08-09 日	周六、日 休息	
23	2026 年 08 月 10 日	§19 认识氧化还原反应—2	
24	2026 年 08 月 11 日	§20 归纳物质类别及性质	

§ 1 化学用语

一、应掌握的元素化合价：（要求：熟练掌握，默写）

1. 化合价口诀:	2. 原子团化合价:
一 H	氢氧根_____ 硝酸根_____ 硫酸根_____ 碳酸根_____ 铵根_____
二 O	
二价	
二 四 六	
三 四 五价	
化合价要记清，化合物中才_____, 单质之中都为_____。	

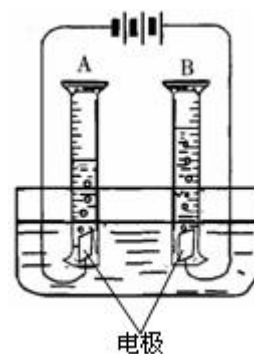
二、完成下列化学式并写出名称：

离子	Na ⁺	Mg ²⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Cu ²⁺	Ca ²⁺
Cl ⁻						
		氯化镁				
O ²⁻						
	氧化钠					
OH ⁻						
					氢氧化铜	
SO ₄ ²⁻						
				硫酸铁		
NO ₃ ⁻						
			硝酸亚铁			

§ 2 水

一、水的组成和构成:

1. 右图表示通电分解水的简易装置。回答下列问题:



(1) 与 A 量筒中的电极相连接的是电池的____极, B 量筒中产生的气体是_____。

(2) 如果用 V_A 和 V_B 分别表示 A 量筒和 B 量筒中生成的气体的体积, 则

$V_A : V_B$ 约等于____:____, 反应的化学方程式为_____,

基本反应类型为_____。

(3) 该实验能证明的结论是水的组成和构成:

① 水是由_____组成的; ② 每个水分子由_____和_____构成。

2. 天然水有硬水和软水之分。含有_____的水叫做硬水, 软水是_____的水。

二、水的净化:

1. 硬水中含有较多可溶性钙、镁化合物, 长期饮用硬水可能会引起体内结石。区分硬水和软水时, 可加入_____ (填序号), 根据产生泡沫的多少来区分。

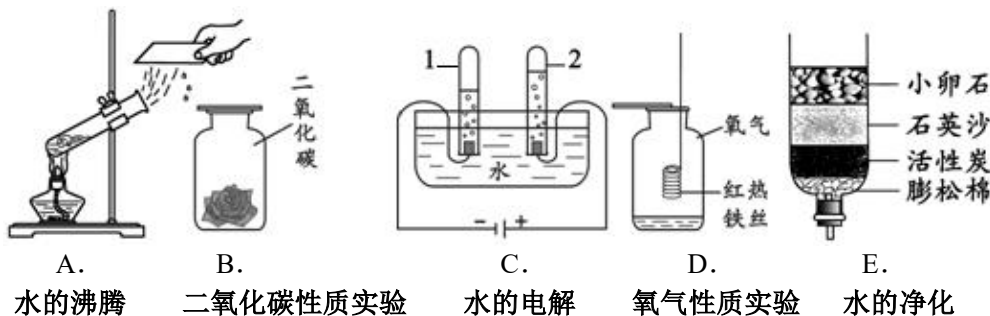
① 肥皂水 ② 活性炭 ③ 食盐水

2. 生活中可以通过_____的方法降低水的硬度。蒸馏水是净化程度较高的水, 在实验室中制取蒸馏水的过程主要是_____变化 (填物理或化学)。

3. 下列净化水的过程中, 净化程度最高的是 ()

A. 静置沉淀 B. 吸附沉淀 C. 过滤 D. 蒸馏

4. 根据下图所示水、二氧化碳和氧气的性质实验, 请回答以下问题。



A. 水的沸腾 B. 二氧化碳性质实验 C. 水的电解 D. 氧气性质实验 E. 水的净化

(1) 上图所示的实验, A 中水发生了_____ (填“物理”或“化学”) 变化; C 中试管 1 内得到的气体为_____; E 中净化水的方法是_____和吸附。

(2) C 装置中发生反应的化学方程式为_____。用带火星的木条检验试管 2 中的气体, 观察到的现象是_____。如果该实验中产生氧气 32 g, 则生成氢气_____g。

(3) 将白色纸花用紫色石蕊试液喷湿, 放入集气瓶 B 中, 观察到的现象是_____。

(4) 集气瓶 D 中的现象: 铁丝在氧气中剧烈燃烧, _____, 放出大量的热, 有黑色固体生成。该反应的化学方程式为_____。

§3 氧气：

一、氧气的物理性质：

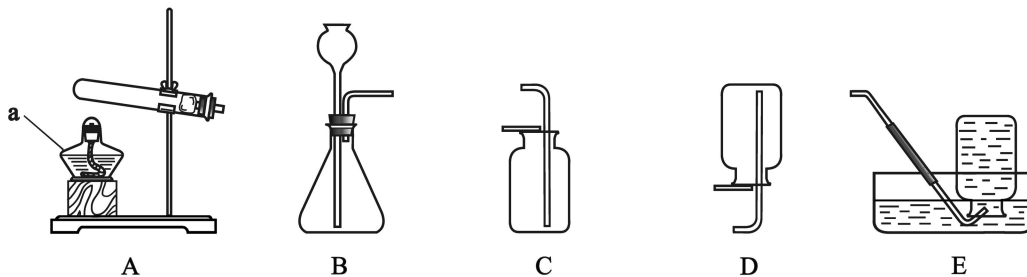
常温下，氧气为____色、____味的气体；加压降温后能转变成____色的液氧或固态氧；氧气的密度比空气____；氧气____溶于水。

二、氧气的化学性质：

氧气的化学性质实验			
实验操作	 A. 木炭在氧气中燃烧	 B. 硫在氧气中燃烧	 C. 铁丝在氧气中燃烧
化学方程式			

三、氧气的制取：

1. 根据下图所示实验装置图回答问题：



- (1) 实验室用过氧化氢溶液和二氧化锰制取氧气时，二氧化锰起_____作用，所选用的发生装置是_____（填字母序号，下同），收集装置是_____或 E。
- (2) 用排空气法收集一瓶氧气，验满时将带火星的木条放在瓶口，若观察到_____，说明瓶中已充满氧气。
- (3) 实验室用高锰酸钾制取氧气的化学方程式为_____，若制取收集较纯净的氧气所选用的装置是_____。

实验主要操作步骤有：①从水槽中取出导管； ②检验装置的气密性； ③停止加热；

④收集气体； ⑤加热； ⑥加入药品； ⑦固定试管、连接仪器。

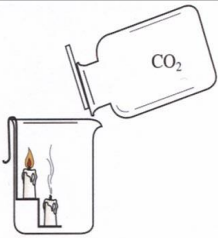
请写出正确的操作顺序（填序号）：_____。

§ 4 二氧化碳

一、CO₂的物理性质：

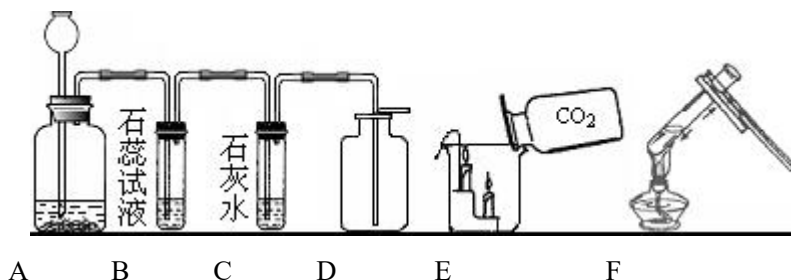
1. 常温常压下为无色气体，密度比空气_____；_____溶于水。加压、降温，二氧化碳可转化为固态；固态的二氧化碳叫做_____。

2. 分析下面两个实验，整理二氧化碳的性质。

实验一	现象	实验二	现象
	_____ _____ _____		_____ _____ _____

三、CO₂制取和性质：

1. 某化学小组探究二氧化碳的制取和性质，设计实验如下图所示，请回答下列问题：



(1) 装置 A 中所用药品是_____石和_____酸，此反应化学方程式：_____。

(2) 实验开始后，装置 B 中发生的现象是：_____，此反应化学方程式：_____。

(3) 实验开始后，装置 C 中发生的现象是：_____，此反应化学方程式：_____。

(4) 如何检验装置 D 中的二氧化碳已经收集满？_____。

(5) 如 E 图所示进行实验，发生的现象是：_____，这个实验证明二氧化碳具有的性质是_____。

(6) 实验后，将装置 B 中的液体进行加热，如 F 图所示进行实验，发生的现象是：_____。此反应化学方程式：_____。

§5 物质的构成和变化

1. 在化学变化的前后, 可能会改变的是 ()

- ①分子的总数目 ②原子的总数目 ③原子核中质子的总数目
④某种元素的原子核外电子数目

A. ②③ B. ③④ C. ①② D. ①④

2. 科学家最近制得了一种新型的氧分子 O_4 , 下列叙述正确的是 ()

- A. O_2 、 O_4 都是由氧元素组成的单质 B. O_4 分子由 4 个氧元素组成
C. 1 个 O_4 分子由 2 个 O_2 分子构成 D. O_4 是由 O_2 组成的混合物

3. 下列四种物质① $KClO_3$ ② Cl_2 ③ HCl ④ $HClO$, 氯元素的化合价由低到高顺序排列的是 ()

A. ①②④③ B. ②③④① C. ③②①④ D. ③②④①

4. 元素的化学性质主要决定于原子的 ()

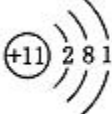
- A. 核外电子数 B. 核内质子数 C. 最外层电子数 D. 核内中子数

5. 元素的种类主要决定于原子的 ()

- A. 核外电子数 B. 核内质子数 C. 最外层电子数 D. 核内中子数

6. 右表是某品牌矿泉水标签的一部分。

(1) 表中有_____种元素, 表中化学符号表示构成物质的三种粒子中的_____, 另外两种粒子是_____、_____。

(2) 根据原子结构示意图  判断, 该元素

原子的核电荷数为_____, 核外有_____个电子层。在化学反应中这种原子容易_____电子, 形成_____ (从右表中选择化学符号填入)。

(3) 根据下表写出。

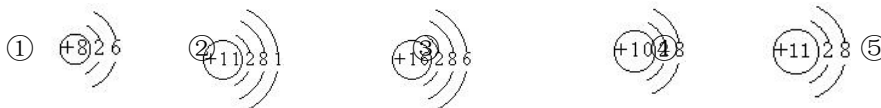
化学符号	Ca^{2+}	Mg^{2+}	HCO_3^- (碳酸氢根)	SO_4^{2-}
化合价	+2	+2	-1	-2

硫酸镁的化学式是_____, 碳酸氢钙的化学式是_____。

(4) 化学符号可以表示一定的意义。例如 SO_4^{2-} 可以表示_____ (写出三种)。

水质主要成分	mg/L
Ca^{2+}	50.2~75.3
Mg^{2+}	17.8~26.2
K^+	0.62~3.25
Na^+	18.7~29.8
HCO_3^-	184~261
Cl^-	14.2~30.8
SO_4^{2-}	41.6~70.2

7. 有①~⑤五种微粒的结构示意图如下, 用序号回答:

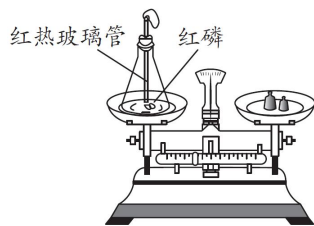


属于同一种元素的是_____, 其原因是_____;

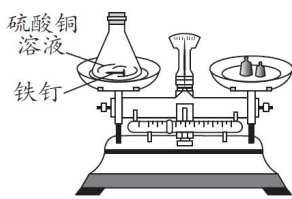
化学性质相似的是_____, 其原因是_____。

§ 6 质量守恒定律:

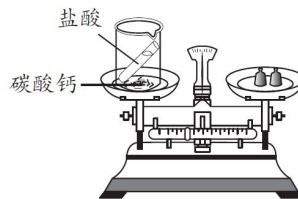
1. 用下图装置进行实验验证质量守恒定律。



A

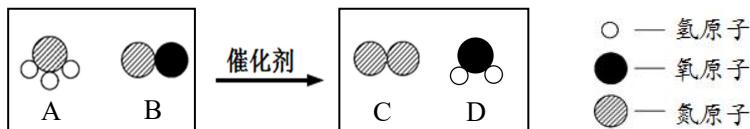


B



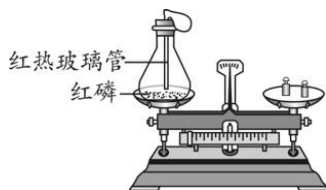
C

- (1) A 中, 红磷燃烧的化学方程式为_____, 能够验证质量守恒定律的现象是_____。
- (2) B 中, 观察到_____现象时说明反应发生, 可以再次观察天平是否平衡。
- (3) C 中, 将盐酸加入碳酸钙中, 反应的化学方程式为_____。
反应后测得总质量减少, 其原因是_____。
- (4) 在化学反应前后, 一定不变的是(填序号) _____。
- ①元素种类 ②原子种类 ③原子数目
④分子种类 ⑤分子数目 ⑥物质的总质量
- (5) 在 $4A + 5B = 4C + 6D$ 的反应中, C、D 相对分子质量之比为 15: 9, 若有 1.7g A 与 B 完全反应生成 3g C, 则 B 和 C 的质量比为_____。
- (6) 柴油机尾气中的主要污染物是氮氧化物, 某种尾气处理技术是利用氨气与氮氧化物发生化学反应, 降低污染物排放, 其中一个反应的微观示意图如下所示。

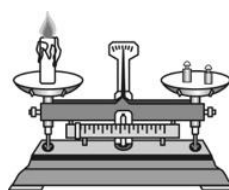


请回答参加反应的 A 与 B 的分子个数比为_____。

2. 某兴趣小组同学进行如下图所示的 2 个实验。



实验 1



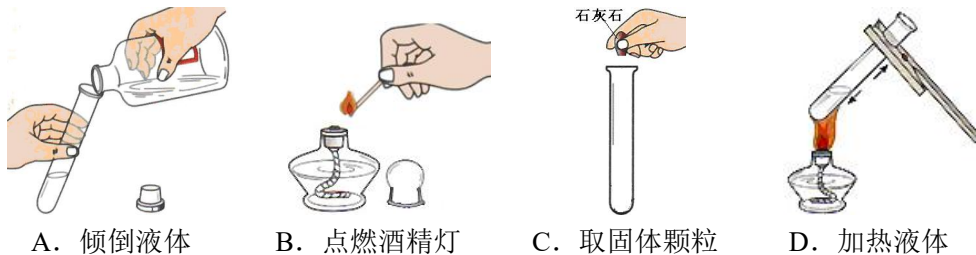
实验 2

- (1) 实验 1 能验证质量守恒定律。
- ① 红磷燃烧的化学方程式为_____。
- ② 反应前称得质量为 m_1 , 红磷充分燃烧后冷却, 称得质量为 m_2 , m_1 _____ m_2 (填“>”“=”或“<”)。
- ③ 从微观角度分析, 化学反应一定符合质量守恒定律的原因是_____。
- (2) 实验 2 不能验证质量守恒定律, 原因是_____。

§ 7 基本实验及其原理分析

一、化学实验基础：

1. 下图所示的实验操作不正确的是 ()



A. 倾倒液体

B. 点燃酒精灯

C. 取固体颗粒

D. 加热液体

2. 下列方法不能区分氧气和二氧化碳的是 ()

A. 观察颜色

B. 滴加紫色石蕊溶液

C. 滴加澄清石灰水

D. 伸入燃着的木条

3. 下列实验操作中, 不正确的是 ()

A. 给试管里的液体加热, 液体体积不超过试管容积的 1/3

B. 用胶头滴管滴加液体时, 滴管下端应紧贴试管内壁

C. 将盛有液体的蒸发皿, 直接放在铁架台的铁圈上加热

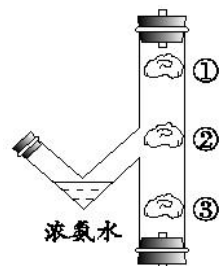
D. 用灯帽盖灭酒精灯, 停止加热

二、综合实验：

1. 用右图装置进行实验。观察到棉花团均变红。

(1) 该实验可证明分子具有的性质是_____。

(2) 能说明氨气密度比空气小的现象是_____。

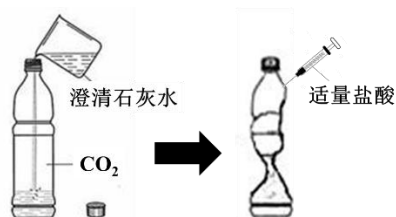


①②③均为蘸有酚酞溶液的棉花团

2. 如右下图所示, 用软塑料瓶进行实验。

(1) 向瓶中倒入澄清石灰水, 观察到软塑料瓶变瘪, 澄清石灰水变浑浊。反应的化学方程式为_____。

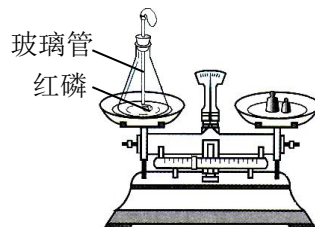
(2) 再向瓶中注入适量盐酸, 观察到的现象有: 浑浊消失、_____。



3. 用右图所示装置验证质量守恒定律。

(1) 红磷燃烧的化学方程式是_____。

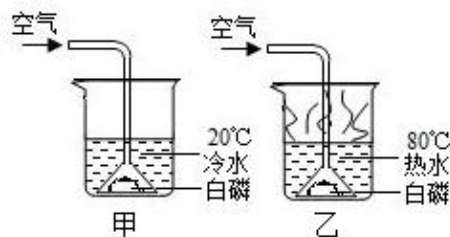
(2) 实验后冷却至室温再次称量, 天平指针不发生偏转。若拧松锥形瓶上的胶塞, 指针将会_____ (填“向左偏”“向右偏”或“不偏转”)。



4. 用右下图装置探究燃烧的条件。已知白磷的着火点为 40°C 。

(1) 甲、乙实验对比, 能证明可燃物燃烧的一个条件是_____。

(2) 若只用装置乙来证明可燃物燃烧的另一个条件, 依据的实验现象是_____。



§8 化学与社会——燃烧、灭火、能源

1. 燃烧必须_____具备三个条件：(1)_____物；(2)与_____接触；(3)温度_____。
2. 破坏燃烧的任何一个条件，燃烧反应就可停止，从而达到灭火的目的，所以，灭火的原理有：(1)隔绝_____；(2)降温到_____；(3)移除_____。
3. 目前使用的燃料大多数来自化石燃料，化石燃料包括_____、_____和_____，化石燃料的特点是_____（填字母序号）。

A. 不可再生

B. 清洁燃料

C. 资源有限

D. 新型能源

4. 用下图所示实验验证可燃物燃烧的条件。 已知：白磷和红磷的着火点分别为 40°C 、 240°C 。

(1) 能验证可燃物燃烧温度需要达到着火点的现象是_____。

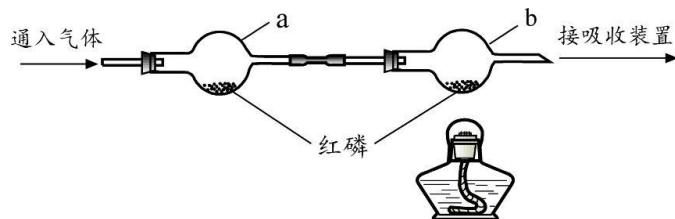
(2) 能验证可燃物燃烧需要与 O_2 接触的现象是_____。

(3) 热水的作用是_____。



5. 天然气主要成分是甲烷 (CH_4)，甲烷在空气中燃烧，火焰呈_____色，放出大量的_____，火焰上罩一干冷的烧杯，烧杯内壁出现_____，火焰上罩一内壁涂有澄清石灰水的烧杯，澄清石灰水_____；甲烷在空气中燃烧的反应方程式为_____。

6. 依据下图进行实验（夹持仪器略去）。实验过程：①通入 N_2 ，点燃酒精灯，一段时间后，a、b 中均无明显现象；②熄灭酒精灯，立即改通 O_2 ，a 中无明显现象，b 中红磷燃烧。



- (1) 实验过程②中，红磷燃烧的化学反应方程式为_____。
- (2) 实验过程②中，对比 a、b 中的实验现象，可知可燃物燃烧的条件之一是_____。
- (3) 实验过程中，能说明可燃物燃烧需要氧气的实验现象是_____。

7. 用下图所示实验验证可燃物的燃烧条件。

已知：白磷和红磷的着火点分别为 40°C 、 240°C 。

实验 1	实验 2	实验 3

- (1) 有 1 个实验不能用于证明可燃物燃烧的条件，该实验是_____。
- (2) 有 1 个实验能证明可燃物燃烧需要与氧气接触，写出实验序号是_____，现象是_____；能证明可燃物燃烧需要的另一个条件的实验序号是_____，现象是_____。

§9 金属

一、金属的物理共性和用途

金属的物理性质具有相似的共性：金属常温下是____态（除汞外）、有____光泽、大多为热和电的____导体，有____性（能展成薄片、拉成丝）、密度____、硬度____、熔点____等共性。

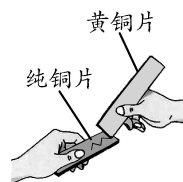
二、合金：

1. 合金与组成它的纯金属相比，合金的优点一般有（填序号）_____。

①强度更高 ②硬度更高 ③熔点更低 ④抗腐蚀性更好

2. 生铁是常用的合金，生铁属于_____（填“纯净物”或“混合物”）。

3. 黄铜是铜锌合金，将纯铜片和黄铜片相互刻画（如右图所示），纯铜



片上留下明显的划痕，说明_____。

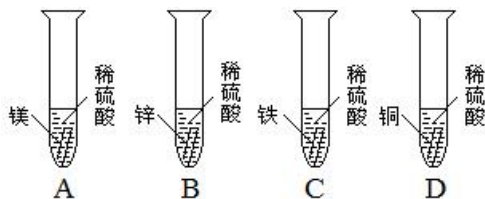
三、金属的化学性质：

1. 金属与氧气反应的难易程度和剧烈程度不同，体现了金属活动性强弱不同。

（1）镁、铝在常温下能与氧气反应，铝在空气中与氧气反应，在铝表面形成一层致密的氧化膜，反应方程式是_____。

（2）铁、铜在常温下几乎不与氧气反应，但在加热时能与氧气反应。铁丝在氧气中剧烈燃烧，火星四溅，生成____色固体，反应方程式是_____。

2. 金属与酸（稀硫酸或稀____酸）能否反应，以及反应的生成气体的速率，可反映金属活动性强弱。



（1）上述实验中，有气泡产生的金属是_____，没有生成氢气的金属是_____。

（2）金属与酸反应生成气体的速率由大到小的顺序：_____。

（3）根据实验现象对比可得出镁、锌、铁、铜的金属活动性由强到弱的顺序是_____。

（4）实验 C 的化学方程式为_____。

3. 金属与盐溶液能否反应，这也是比较金属活动性的依据之一。

（1）把 Al 丝浸入 CuSO_4 溶液中，铝丝表面有_____生成，说明铝比铜活泼。

（2）把 Cu 丝浸入 AgNO_3 溶液中，铜丝表面有银生成，说明_____比_____活泼，反应方程式是_____。

（3）把 Cu 丝浸入 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液中，铜丝表面没有铝生成，说明_____比_____活泼。

由三个实验得出铝、铜、银金属活动性由强到弱的顺序_____。

四、金属活动性：

1. 完成下列常见金属活动性顺序：

K _____ Na Mg _____ Zn _____ Sn Pb (H) _____ Hg _____ Pt Au
金属活动性由_____逐渐变_____

2. 在金属活动性顺序里：

（1）金属的位置越靠前，它的活动性就越_____。

（2）位于_____前面的金属能置换出盐酸、稀硫酸中的氢。

（3）位于_____的金属能把位于_____的金属从它们的化合物溶液中置换出来。

§10 酸、碱、盐的化学性质实验(1) ——1

一、酸碱指示剂:

指示剂	酸溶液		碱溶液		盐溶液	
	HCl	H ₂ SO ₄	Ca(OH) ₂	NaOH	NaCl	Na ₂ CO ₃
石蕊(紫色)						
酚酞(无色)						

二、酸的化学性质:

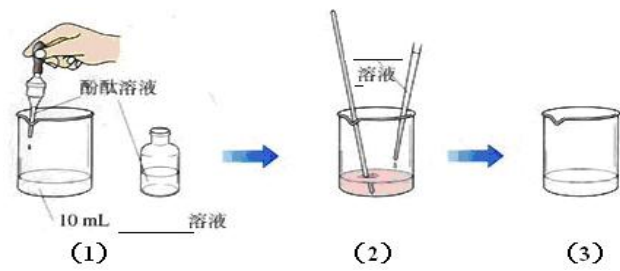
操作	反应方程式及现象
2. 酸+金属→(对比)	(1) $\text{HCl} + \text{Zn} \rightarrow$ _____, _____ (2) $\text{HCl} + \text{Fe} \rightarrow$ _____, _____ (3) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Zn} \rightarrow$ _____, _____ (4) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Fe} \rightarrow$ _____, _____ (5) 对比金属活动性: <u>Zn</u> <u>Fe</u> , 得出此结论的依据是: _____ _____
3. 酸+锈铁钉 1) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow$ 2) $\text{HCl} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow$	酸+_____氧化物→ _____ 1) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow$ _____, _____ 2) $\text{HCl} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow$ _____, _____
4. 酸 + 碳酸盐 → 1) $\text{HCl} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow$ 2) $\text{HCl} + \text{NaHCO}_3 \rightarrow$ 3) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow$	酸 + 碳酸盐 → 1) $\text{HCl} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow$ _____, _____ 2) $\text{HCl} + \text{NaHCO}_3 \rightarrow$ _____, _____ 3) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow$ _____, _____

三、碱的化学性质

操作	反应方程式及现象
2. 碱 + CO ₂ → _____	碱 + _____ 氧化物→ _____ 1) $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow$ _____ 2) $\text{NaOH} + \text{CO}_2 \rightarrow$ _____ 3) $\text{NaOH} + \text{SO}_3 \rightarrow$ _____
3. 碱 ₁ +盐 ₁ → 1) $\text{Ca(OH)}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow$ 2) $\text{NaOH} + \text{CuSO}_4 \rightarrow$	1) $\text{Ca(OH)}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow$ _____ 2) $\text{NaOH} + \text{CuSO}_4 \rightarrow$ _____

§11 酸、碱、盐的化学性质实验(1) ——2

四、酸与碱的反应——中和反应

操作	 (1) (2) (3)
现象	(1) _____ (2) _____ (3) _____
结论	酸 + 碱 → _____ 1) $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow$ _____ 2) $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ _____ 3) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{HCl} \rightarrow$ _____ 4) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ _____

五、碳酸盐的化学性质:

化学性质实验	观察、记录现象分析结论
1. 碳酸钠、碳酸氢钠的水溶液+酚酞溶液	无色酚酞溶液变为_____色, 证明: 其水溶液显_____性。
2. 碳酸盐 + 酸 → _____	(检 验 碳 酸 盐 : _____酸 和 水)
(1) $\text{HCl} + \text{CaCO}_3 \rightarrow$ _____	生成_____色_____味气体。
(2) $\text{HCl} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow$ _____	生成_____色_____味气体。
(3) $\text{HCl} + \text{NaHCO}_3 \rightarrow$ _____	生成_____色_____味气体。
(4) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow$ _____	生成_____色_____味气体。
3. 碳酸盐 + 碱 ₁ → _____	(可用于制取_____)
$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow$ _____	生成_____色_____。

§12 酸、碱、盐的化学性质实验(1) ——3

六、盐的化学性质:

【基础巩固】

- 下列各组物质混合后会产生白色沉淀的是 ()
 A. 稀盐酸和 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液 B. NaCl 溶液和 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液
 C. NaHCO_3 溶液和盐酸 D. Na_2CO_3 溶液和 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液
- 在下列物质的溶液中,滴加氢氧化钠溶液,能产生蓝色沉淀的是 ()
 A. CuCl_2 B. FeCl_3 C. $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ D. H_2SO_4
- 下列各组物质的溶液混合后,不能发生反应的是 ()
 A. NaCl 和 KNO_3 B. NaOH 和 HCl C. Na_2CO_3 和 CaCl_2 D. MgCl_2 和 NaOH

化学性质实验	观察、记录现象
1. 盐(溶液) + _____ 金属 → _____ $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} \rightarrow$ _____ $\text{AgNO}_3 + \text{Cu} \rightarrow$ _____	铁片表面出现_____色固体, _____色 溶液逐渐变为_____色。 铜片表面出现_____色固体, _____色 溶液逐渐变为_____色。
2. 酸跟石灰石反应: $\text{HCl} + \text{CaCO}_3 \rightarrow$ _____ $\text{HCl} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow$ _____ 酸 ₁ + _____ → _____ (1) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow$ _____ (2) $\text{HCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow$ _____	产生_____色沉淀, 再加稀硝酸沉淀_____ 产生_____色沉淀, 再加稀硝酸沉淀_____
3. 碱 ₁ + _____ → _____ (1) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow$ _____ (2) $\text{NaOH} + \text{CuSO}_4 \rightarrow$ _____	产生_____色沉淀。 产生_____色沉淀。
4. 盐 ₁ (溶液) + 盐 ₂ (溶液) → _____ $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow$ _____ $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow$ _____ $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow$ _____	产生_____色沉淀, 再加稀硝酸沉淀_____ 产生_____色沉淀, 再加稀硝酸沉淀_____ 产生_____色沉淀, 再加稀硝酸沉淀_____

§13 酸、碱、盐的化学性质实验(2)

复分解反应：两种_____物相互交换成分，生成另外_____物的反应。

1. 发生条件：

.反应物条件：_____；

.生成物条件：_____。

2. 判断下列物质间能否发生反应：

	NaOH 溶液	NaCl 溶液	K ₂ CO ₃ 溶液	Ba(NO ₃) ₂ 溶液
稀硫酸				
判断依据				

3. 盐的溶解性：

盐的溶解性：P-116 口诀

部分酸、碱和盐的溶解性表(室温)

阳离子 \ 阴离子	OH ⁻	NO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	CO ₃ ²⁻
H ⁺		溶、挥	溶、挥	溶	溶、挥
NH ₄ ⁺	溶、挥	溶	溶	溶	溶
K ⁺	溶	溶	溶	溶	溶
Na ⁺	溶	溶	溶	溶	溶
Ba ²⁺	溶	溶	溶	不	不
Ca ²⁺	微	溶	溶	微	不
Mg ²⁺	不	溶	溶	溶	微
Al ³⁺	不	溶	溶	溶	—
Mn ²⁺	不	溶	溶	溶	不
Zn ²⁺	不	溶	溶	溶	不
Fe ²⁺	不	溶	溶	溶	不
Fe ³⁺	不	溶	溶	溶	—
Cu ²⁺	不	溶	溶	溶	—
Ag ⁺	—	溶	不	微	不

说明：“溶”表示那种物质可溶于水，“不”表示不溶于水，“微”表示微溶于水，“挥”表示挥发性，“—”表示那种物质不存在或遇到水就分解了。

1. K⁺、Na⁺、NH₄⁺、NO₃⁻皆可溶

2. 氯化物中 Ag⁺不溶

3. 硫酸盐中 Ba²⁺和 Pb²⁺不溶

4. 碳酸盐中只溶 K⁺、Na⁺、NH₄⁺

5. 酸中多数皆可溶

6. 碱中只有 5 个溶 K⁺、Na⁺、NH₄⁺、Ba²⁺、Ca²⁺微溶

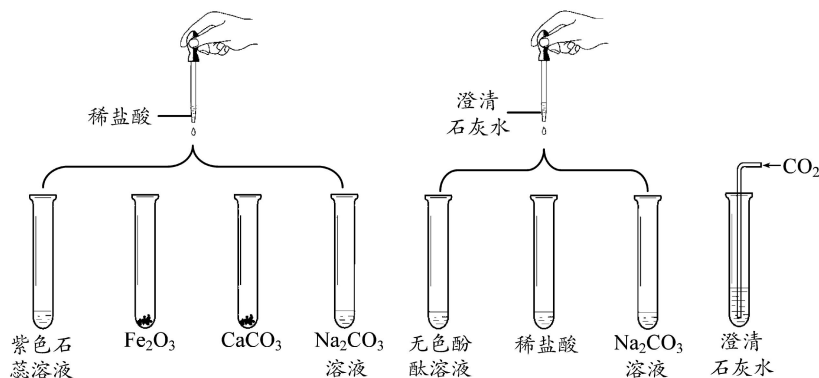
7. 4 个微溶要注意 (Ca(OH)₂、CaSO₄、Ag₂SO₄、MgCO₃)

从下列物质中标记出不溶物：

HCl、CuSO₄、Ba(NO₃)₂、BaSO₄、K₂SO₄、AgCl、Fe(OH)₃、Ag₂CO₃、NaCl、
Fe(OH)₂、NH₄Cl、BaCO₃、MgCO₃、CuCO₃、K₂CO₃、NH₄HCO₃

§14 酸、碱、盐的化学性质实验(3)

1. 实验小组研究盐酸、氢氧化钙两种物质的化学性质,做了如下图所示8个实验。

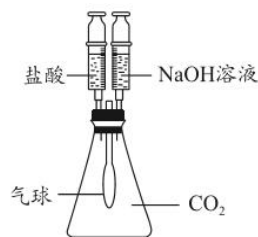


已知: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 = \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{NaCl}$

- (1) 实验后某试管中为黄色溶液,该试管中发生反应的化学方程式为_____。
- (2) 实验后某试管中为红色溶液,向其中加入足量的_____,溶液变为无色。由此推断,该试管中最初盛有的物质是_____。
- (3) 实验后某试管的底部有白色固体,过滤后向滤液中滴加稀盐酸,一段时间后有气泡出现。由此推断,该试管中最初发生反应的化学方程式为_____。
- (4) 实验后某试管中只得到无色溶液,向其中加入足量的 Na_2CO_3 溶液,无明显现象。由此推断,该试管中最初发生反应的化学方程式为_____,原无色溶液中的溶质是(写出所有可能)_____。

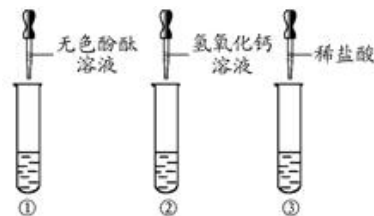
2. 用右图装置进行实验。

- (1) 加入 NaOH 溶液后,观察到气球变鼓,反应的化学方程式为_____。
- (2) 一段时间后注入足量稀盐酸,观察到以下现象:有气泡产生、气球变_____,写出一定发生的反应的化学方程式_____。



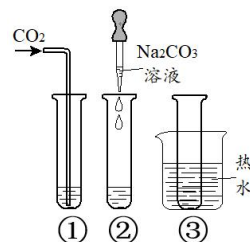
3. 取一定量碳酸钠溶液于三支试管中,进行如图所示实验。

- (1) ①实验的目的是_____。
- (2) ②中发生反应的化学方程式为_____。
- (3) ③中观察到的现象是_____,向所得溶液中滴入2滴紫色石蕊溶液,观察到溶液变为红色,则溶液中含有的溶质是_____。



4. 室温下,三支试管中分别盛有饱和石灰水,进行如下图所示实验。

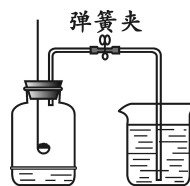
- (1) ①中反应的化学方程式为_____。
- (2) ②中的实验现象是_____。
- (3) ③中溶液变浑浊,析出的固体是_____。



§15 实验原理分析

1. 右图所示装置可用于测定空气中氧气的含量,实验前在集气瓶内加入少量水,并做上记号。下列有关该实验的说法中,正确的是 ()

- A. 红磷熄灭后应立刻打开弹簧夹
B. 点燃红磷前先用弹簧夹夹紧乳胶管
C. 最终瓶中剩余的气体是纯净的氮气
D. 实验时,只取用极少量红磷,可减少污染且不影响实验结果



2. 利用图 1 装置测定空气中氧气的含量,用压强传感器测定的压强随时间的变化情况如图 2 所示。下列分析不正确的是

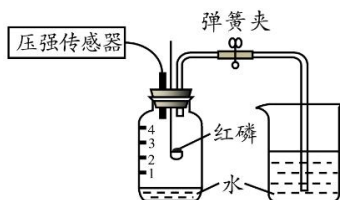


图 1

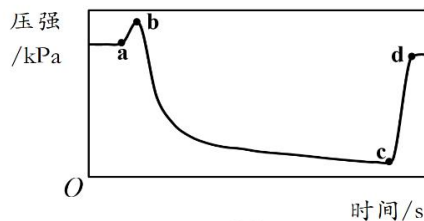


图 2

- A. 图 1 瓶中水的作用是吸热并吸收五氧化二磷
B. 图 1 中表明氧气含量的现象是瓶中水面上升至 1 处
C. 图 2 中 a 点到 b 点是由于反应产生气体使瓶内压强增大
D. 图 2 中 c 点对应的操作是打开弹簧夹

3. 用石蕊溶液染成紫色的干燥纸花进行如图所示实验,下列说法不正确的是 ()

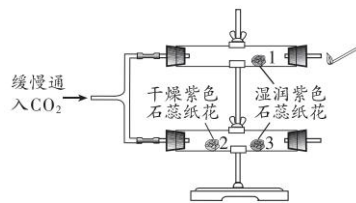


- A. ①④纸花变红,②③纸花不变红
B. 对比②③④的现象,证明 CO_2 与水反应生成了碳酸
C. ③说明只有 CO_2 不能使纸花变红
D. 对比④中小花放入集气瓶前后的现象,可不作实验②

4. 用下图实验研究 CO_2 的性质。

(1) 可证明 CO_2 能与水反应的现象是_____。
密度比空气的大现象是_____。

(2) 燃着的木条熄灭,由此可得出 CO_2 具有的性质是_____。



5. 用右下图所示实验验证可燃物燃烧的条件。

已知:白磷的着火点为 40°C 。

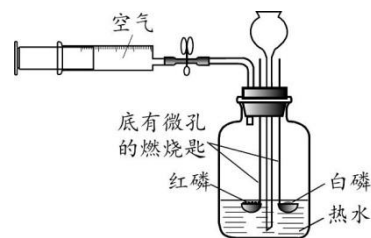
- (1) 设计 B、C 的目的是_____。
(2) 能验证可燃物燃烧温度需要达到着火点的现象是_____。



6. 用下图装置探究燃烧的条件。推动注射器活塞将空气挤入瓶中,使红磷和白磷露出水面。

已知:红磷着火点 240°C ,白磷着火点 40°C 。

- (1) 使红磷和白磷露出水面的目的是_____。
(2) 能验证可燃物燃烧需要与 O_2 接触的现象是_____。
(3) 写出热水的一条作用:_____。
(4) 实验中使用红磷的目的是_____。



§16 生产实际分析

1. 氢气是清洁能源。利用煤制取氢气的主要转化过程如下：

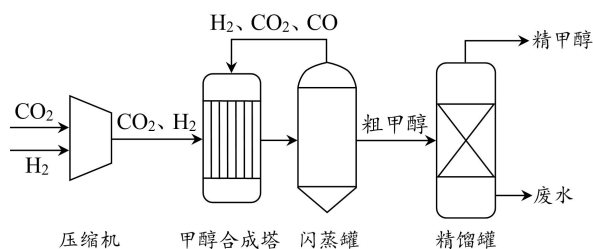


(1) ②中反应为 $\text{CO} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{高温}} \text{CO}_2 + \text{H}_2$ ，其中化合价发生改变的元素是_____。

(2) 步骤③的作用是_____。

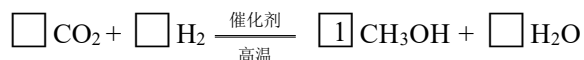
(3) 上述转化过程中，属于氧化物的有 H_2O 和_____。

2. 甲醇是可再生能源。工业上采用二氧化碳加氢制甲醇的主要工艺流程如下：



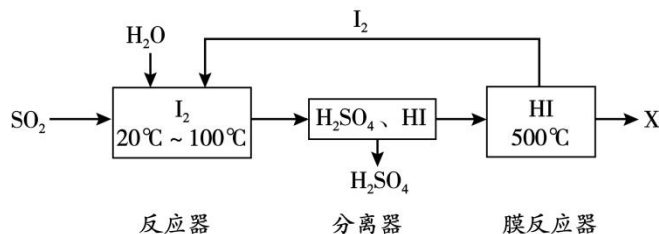
(1) 压缩机中发生的变化属于_____ (填“物理变化”或“化学变化”)。

(2) 甲醇合成塔中主要发生以下反应，配平该反应的化学方程式。



(3) 上述工艺对实现“碳中和”的贡献是_____。

3. 碘循环工艺不仅能吸收 SO_2 ，减少环境污染，还可以得到仅含一种元素的化工原料 X，其流程如下图所示：

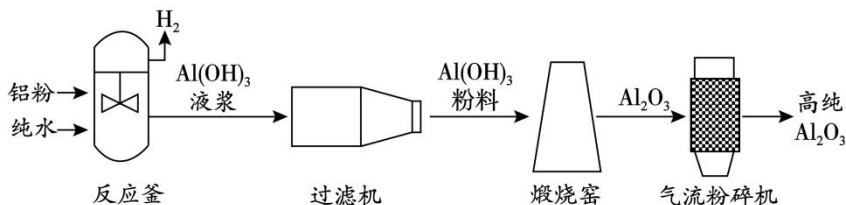


(1) 流程中可循环利用的物质是_____。

(2) 膜反应器中发生的是分解反应，X 的化学式是_____。

(3) 反应器中参与反应的物质有_____。

4. 采用水解法生产高纯 Al_2O_3 的主要工艺流程如下：



已知： $\text{Al}(\text{OH})_3$ 难溶于水。

(1) 反应釜中搅拌的目的是_____。

(2) 过滤机的作用是_____。

(3) 整个工艺流程中，含有铝元素的物质有_____ (填化学式)。

§17 物质组成与变化分析

1. 联欢会上, 同学们设计了用于解锁屏幕的“化学键盘”, 九个键分别代表不同的物质。如下图所示:

(1) 已知的七种物质中, 属于非金属单质的是_____。

(2) 写出 Fe 与盐酸反应的化学方程式_____。

(3) “化学键盘”的解锁规则是, 若连线两端物质之间能发生反应, 则此次滑动成功有效。同学们设计了两种解锁方式:

①从左下角的 CaCO_3 出发, 依次经过盐酸、Fe、x, 最终到达 y, 滑动四次, 解锁成功。请写出

图中 x、y 的化学式_____。

②从左上角的 CO_2 出发, 滑动两次, 到达右下角的 CaO , 解锁成功。请在图中将你认为可以解锁的一条通道涂黑, 并写出其中一个反应的化学方程式_____。

2. 某同学在复习时总结了如右下的物质关系 (“ $\rightarrow$ ” 表示物质间存在转化关系, “—” 表示两端的物质能发生反应)

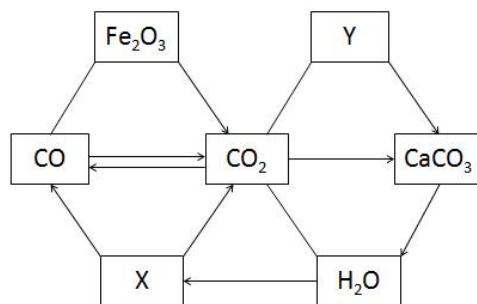
(1) 物质 X 是维持生命活动的气体单质, 则物质 X 是_____。

(2) 物质 Y 由三种元素组成, 则物质 Y 是_____。

(3) 写出 CO_2 转化为 CaCO_3 的化学方程式_____。

(4) 写出 H_2O 转化成 X 的化学方程式_____。

(5) 请用 “ $\rightarrow$ ” 画出一条图中没有给出的转化关系。



3. 下列用字母表示的 8 种物质分别由 H、C、O、Fe、Cu、Ca 中的一种或几种元素组成, 它们是初中化学常见的物质, 其中 A、B、C 为单质, D、E、X 为氧化物。

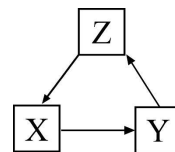
(1) 达到一定温度, A 在 B 中燃烧, 火星四射, 生成一种黑色固体, 反应的化学方程式为_____。

(2) 在一定条件下, C、D 两种物质均能与 E 反应, 且生成相同的物质, D 为_____, C 与 E 反应的化学方程式为_____。

(3) X、Y、Z 三种物质中只含有一种相同的元素, 三种物质间的转化关系如右图所示。X、Y、Z 分别为_____;

$\text{X} \rightarrow \text{Y}$ 转化时发生反应的化学方程式为_____;

$\text{Y} \rightarrow \text{Z}$ 转化时发生反应的化学方程式为_____。



§18 认识氧化还原反应—1

1.氧化还原反应的**判断**：在反应过程中有_____的化学反应称为氧化还原反应。

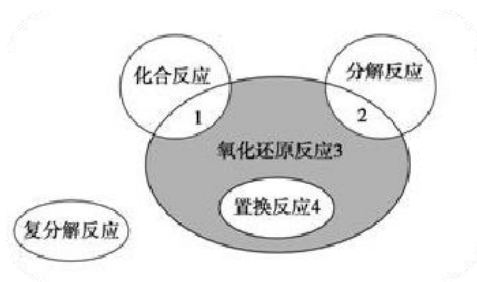
2.氧化反应：在氧化还原反应中，反应物所含某种（或某些）元素化合价_____的反应称为氧化反应。

还原反应：在氧化还原反应中，反应物所含某种（或某些）元素化合价_____的反应称为还原反应。

氧化反应和还原反应这两个对立的过程相互依存，统一于一个氧化还原反应之中。

3.氧化还原反应的**本质**：_____（_____或_____）。

4.氧化还原反应与四种基本反应类型的关系：



5.①氧化剂：_____电子(或电子对_____)的反应物，在反应时所含元素的化合价_____。

氧化剂具有_____性，反应时本身被_____，得到_____产物。

②还原剂：_____电子(或电子对_____)的反应物，在反应时所含元素的化合价_____。

还原剂具有_____性，反应时本身被_____，得到_____产物。

③氧化产物：还原剂经化合价_____发生_____反应而得到的产物 (化合价_____的生成物)。

④还原产物：氧化剂经化合价_____发生_____反应而得到的产物 (化合价_____的生成物)。

6.氧化性与还原性：

氧化性：物质_____电子的能力；

还原性：物质_____电子的能力。

关系：氧化剂具有_____性，还原剂具有_____性。



元素化合价升高 $\longleftrightarrow$ 原子或离子失电子 $\longleftrightarrow$ 发生氧化反应 $\longleftrightarrow$ 还原剂（升、失、氧、还）
元素化合价降低 $\longleftrightarrow$ 原子或离子得电子 $\longleftrightarrow$ 发生还原反应 $\longleftrightarrow$ 氧化剂（降、得、还、氧）

§19 认识氧化还原反应—2

一、单选题

1. 新型净水剂铁酸钠 (Na_2FeO_4) 中, 铁元素的化合价是

- A. +2 B. +3 C. +5 D. +6

2. 下列物质转化过程中不涉及氧化还原反应的是

- A. 硫铁矿(FeS_2) $\xrightarrow{\text{煅烧}}$ SO_2
- B. $\text{SO}_2 \longrightarrow$ 硫酸型酸雨
- C. 海带(含 I^-) $\longrightarrow \text{I}_2$
- D. 胆矾($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) $\xrightarrow{\text{浓硫酸}}$ CuSO_4

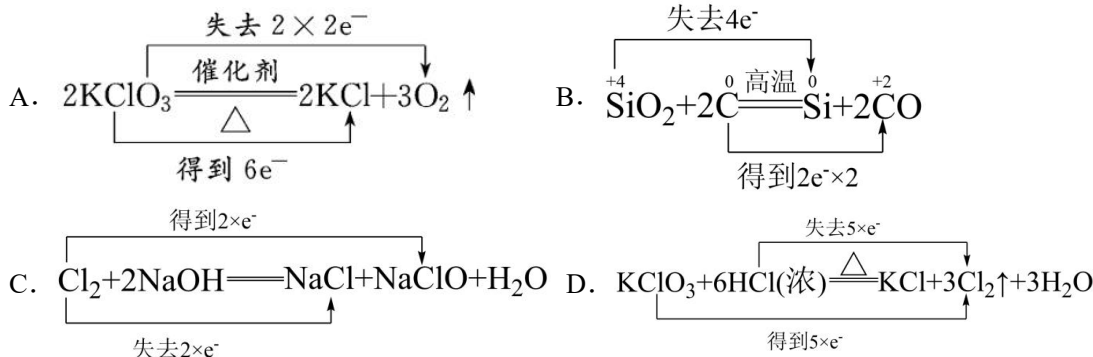
3. 下列转化需要加入氧化剂才能实现的是

- A. $\text{Cl}_2 \longrightarrow \text{Cl}^-$ B. $\text{H}^+ \longrightarrow \text{H}_2$ C. $\text{MnO}_2 \longrightarrow \text{Mn}^{2+}$ D. $\text{Zn} \longrightarrow \text{Zn}^{2+}$

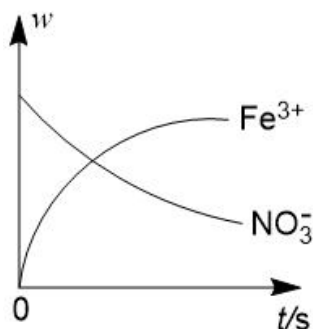
4. 不是所有灭火都适用 CO_2 灭火器，比如万一金属镁失火，应该用沙土而不是 CO_2 灭火器。原因是 CO_2 可以支持镁燃烧，发生反应： $2\text{Mg} + \text{CO}_2 = 2\text{MgO} + \text{C}$ ，下列关于该反应的判断正确的是

- A. Mg 的化合价由 0 升高到 +2, 所以 MgO 是还原产物
- B. Mg 原子失去电子的数目与 C 原子得到电子的数目之比为 2 : 4
- C. CO₂ 作氧化剂, 表现出氧化性, 发生还原反应

5. 下列各氧化还原反应方程式表示的变化过程正确的是



6. 某容器中发生一个化学反应，反应过程中存在 Fe^{2+} 、 NO_3^- 、 Fe^{3+} 、 NH_4^+ 、 H^+ 和 H_2O 六种粒子，在反应过程中测得 Fe^{3+} 、 NO_3^- 的含量随时间变化的曲线如图所示，下列判断错误的是



- A. NO_3^- 得电子，发生还原反应
- B. NH_4^+ 是还原产物
- C. 该反应中 Fe^{2+} 被氧化为 Fe^{3+}
- D. 还原剂与氧化剂的个数之比为 1 : 8

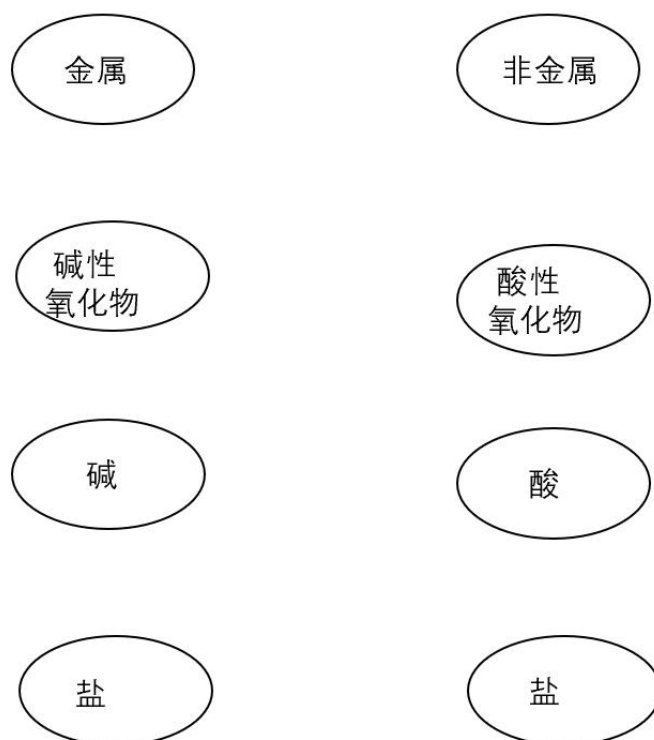
§20 归纳物质类别及性质

一、不同类别的物质有哪些相似的化学性质？

· 请你分别归纳金属单质（以 Fe 为代表）、非金属单质（以 O₂ 为代表）、酸性氧化物（以 CO₂ 为代表）、碱性氧化物（CaO）、酸（HCl）、碱（NaOH）、盐（Na₂CO₃）的主要化学性质，并用化学方程式列举反应实例，填写下表。

物质类别	主要化学性质	反应实例
金属单质	1. 2.	
非金属单质	1. 2.	
酸性氧化物	1. 2.	
碱性氧化物	1. 2.	
酸	1. 2.	
碱	1. 2.	
盐	1. 2.	

二、 请用八圈图表示出金属单质、非金属单质、酸性氧化物、碱性氧化物、酸、碱、和盐等不同物质类别之间的转化关系，并举例说明，写出化学方程式。



三. 复分解反应

复分解反应发生的条件是_____。

※. 判断下列物质间能否发生复分解反应。若能发生反应，写出反应的化学方程式。

- (1) 氢氧化铝和盐酸
- (2) 氢氧化铁溶液和硫酸
- (3) 氯化银溶液和硝酸溶液
- (4) 硝酸钠溶液和氯化钡溶液
- (5) 硫酸铜溶液和氢氧化钡溶液
- (6) 碳酸钾溶液和硝酸
- (7) 硫酸钾溶液和盐酸
- (8) 硝酸银溶液和氯化钾溶液
- (9) 氯化铁溶液和氢氧化钾溶液
- (10) 氯化钡溶液和硫酸溶液