

2017~2018学年北京昌平区北京市昌平区第二中...

一、选择题

1 地壳中含量最多的元素是 ()

- A. 氧 B. 硅 C. 铝 D. 铁

答案 A

解析 根据地壳里各元素的含量由多到少的顺序排列依次是氧, 硅, 铝, 铁, 钙, 故选 A。

标注 一物质结构与性质

—原子结构与性质

—元素、核素、同位素的关系

2 下列属于化学变化的是 ()

- A. 冰雪融化 B. 铁锅生锈 C. 香水挥发 D. 矿石粉碎

答案 B

解析 A选项: 冰雪融化没有新物质生成, 故属于物理变化, 故 A 错误;

B选项: 铁锅生锈, 产生了新物质, 属于化学变化, 故 B 正确;

C选项: 香水挥发没有新物质生成, 故属于物理变化, 故 C 错误;

D选项: 矿石粉碎没有新物质生成, 故属于物理变化, 故 D 错误;

故选B。



标注 一化学物质及其变化

—元素与物质

—物质的分类

3 为帮助登山人员解决呼吸困难的问题，应携带的物质是（ ）

A. 氢气

B. 氧气

C. 氮气

D. 二氧化碳

答案 B

解析 帮助登山人员解决呼吸困难的问题，就要携带氧气，因为只有氧气能供给呼吸，氢气、氮气、二氧化碳都不能供给呼吸。

故选 B。

标注 一常见的无机物及其应用

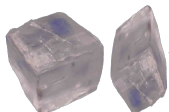
—非金属及其化合物

—硫和氧族元素及其化合物

—氧族其他元素及其化合物

4 下列物质的主要成分属于氧化物的是（ ）

A.  钻石 (C)

B.  食盐 (NaCl)

C.  水晶 (SiO_2)

D.  钟乳石 (CaCO_3)



答案 C

解析 主要成分属于氧化物的是水晶 (SiO_2)，钻石的主要成分 C 是单质，食盐的主要成分 NaCl 是盐，钟乳石的主要成分 CaCO_3 属于盐；
故选C。

标注 一化学物质及其变化

—元素与物质

—物质的分类

5 豆类、动物肝脏中含有丰富的铁和锌，这里的“铁”、“锌”是指 ()

A. 原子

B. 分子

C. 元素

D. 单质

答案 C

解析 豆类、动物肝脏中含有丰富的“铁和锌”，主要是以无机盐的形式存在，不是以单质、分子、原子等形式存在，这里所指的“铁和锌”是强调存在的元素，与具体形态无关；
故选 C。

标注 一物质结构与性质

—原子结构与性质

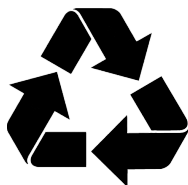
—元素、核素、同位素

6 下列图标中，表示可回收物品的标志是 ()

A.



B.



C.



D.



答案 B

解析 A选项：该图标是易燃物质标志，表示当心火灾，与消防安全有关，故 A 错误；
B选项：该图标是可回收标志，故 B 正确；
C选项：该图标是腐蚀品标志，故 C 错误；
D选项：该图标是表示燃烧标志，故 D 错误；
故选B。

标注 一化学科学与实验探究
| 化学实验
| 化学实验安全
| 危险化学药品标识

7 下列物质中，属于溶液的是（ ）

- A. 牛奶 B. 豆浆 C. 冰水 D. 糖水

答案 D

解析 A选项：牛奶属于乳浊液，不属于溶液，故 A 错误；
B选项：豆浆属于胶体，不属于溶液，故 B 错误；
C选项：冰水不属于溶液，故 C 错误；
D选项：糖水是糖溶于水，形成的溶液，故 D 正确；
故选D。

标注 一化学物质及其变化
| 元素与物质
| 物质的分类



8 下列生活中的做法，不利于节约用水的是（ ）

- A. 用淘米水浇花
B. 用洗过衣服的水冲马桶
C. 隔夜的白开水直接倒掉
D. 洗手打肥皂时暂时关闭水龙头

答案 C

解析 隔夜的白开水可以用来浇花洗菜等，直接倒掉不利于节约用水；
故选 C。

标注 一化学与社会发展
| 化学与环境保护
| 绿色化学

9 下列符号中，表示 2 个氢分子的是（ ）

- A. H_2 B. $2H$ C. $2H_2$ D. $2H^+$

答案 C

解析 A选项：由分子的表示方法，正确书写物质的化学式，表示多个该分子，就在其化学式前加上相应的数字，则 2 个氢分子可表示为： $2H_2$ ；
 H_2 表示 1 个氢分子，故 A 错误；
B选项： $2H$ 表示 2 个氢原子，故 B 错误；
C选项： $2H_2$ 表示 2 个氢分子，故 C 正确；
D选项： $2H^+$ 表示 2 个氢离子，故 D 错误；
故选 C。

标注 一物质结构与性质
| 原子结构与性质
| 原子结构及结构示意图

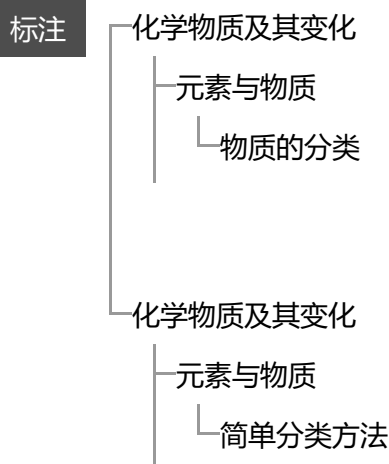


10 草木灰是一种农家肥料，其有效成分是 K_2CO_3 ，它属于（ ）

- A. 钾肥 B. 磷肥 C. 氮肥 D. 复合肥

答案 A

解析 草木灰其有效成分是 K_2CO_3 ，含有 K 元素，故属于钾肥，故选 A。

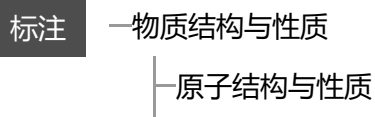


11 牙膏中的含氟化合物对牙齿有保护作用。一种氟原子的原子核内有 9 个质子和 10 个中子，该原子的核电荷数为（ ）

- A. 1 B. 9 C. 10 D. 19

答案 B

解析 牙膏中的含氟化合物对牙齿有保护作用。一种氟原子的原子核内有 9 个质子和 10 个中子，原子的核电荷数等于原子的质子数等于原子序数，故原子的核电荷数为 9；
故选 B。



12 下列物质中，含有氧分子的是（ ）

A. H_2O_2

B. MnO_2

C. CO_2

D. O_2

答案 D

解析 含有氧分子的是 O_2 ； H_2O_2 、 CO_2 中含有氧原子； MnO_2 中含有氧离子。
故选D。

标注 一化学物质及其变化

—元素与物质

—简单分类方法

13 下列对水的认识正确的是（ ）

A. 长期饮用蒸馏水对身体有益

B. 在河水加入明矾可除去所有杂质

C. 水体有自净能力，未经处理的生活污水可任意排放

D. 在淡水资源缺乏的海岛上，可考虑用蒸馏法从海水中提取淡水

答案 D

解析 A选项：蒸馏水中不含有人体所需的矿物质，长期饮用蒸馏水对身体无益，错误；
B选项：明矾水解产生氢氧化铝胶体，该胶体具有较大的表面积能够吸附水中悬浮的杂质，而水中可溶性杂质和一些微生物等不能除去，故B错误；
C选项：未经处理的生活污水任意排放，超过了水的自净能力会造成水体污染，故C错误；
D选项：在淡水资源缺乏的海岛上，可考虑用蒸馏法从海水中提取淡水，正确；



故选D。

标注

—化学与社会发展

—化学与自然资源、能源综合利用

—海水资源的开发与利用

—海水淡化的方法

—化学与环境保护

—爱护水资源

—污水处理方法和原理

14 决定元素种类的是 ()

A. 质子数

B. 最外层电子数

C. 核外电子数

D. 中子数

答案

A

解析

元素是质子数（即核电荷数）相同的一类原子的总称，决定元素种类的是原子结构中的质子数（即核电荷数），故选：A。

标注

—物质结构与性质

—原子结构与性质

—元素、核素、同位素的关系

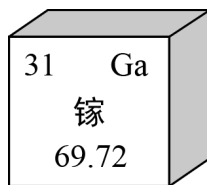
—物质结构与性质

—原子结构与性质

—元素、核素、同位素



15 镓元素的相关信息如右图。下列有关镓的说法不正确的是 ()



- A. 元素符号是 Ga
- B. 相对原子质量为 69.72 g
- C. 属于金属元素
- D. 原子的核外电子数是 31

答案 B

解析

A选项：根据图可知信息：镓元素符号是 Ga，故 A 正确；

B选项：根据图可知信息：相对原子质量为 69.72，其单位为 1，而非 g，故 B 错误；

C选项：根据化学元素汉字名称的偏旁可辨别元素的种类，金属元素名称有“钅”字旁，因此镓属于金属元素，故 C 正确；

D选项：根据原子的核电荷数 = 原子序数 = 质子数 = 核外电子数，则镓原子的核外电子数是 31，故 D 正确；

故选B。

标注

一物质结构与性质

原子结构与性质

原子结构及结构示意图

16 下列物质的用途中，主要利用其化学性质的是（ ）

- A. 氦气填充气球 B. 石墨作电极 C. 水银填充温度计 D. 氧气用于制炸药

答案 D

解析

A选项：用氦气填充气球是利用氦气密度小的性质，属于物理性质，故 A 常温；

B选项：用石墨作电极是利用了石墨的导电性，属于物理性质，故 B 错误；



C选项：用水银填充温度计是利用水银热胀冷缩的性质，属于物理性质，故 C 错误；

D选项：氧气有助燃性，用于制炸药的过程发生了化学变化，属于化学性质，故 D 正确；
故选D。

标注

化学物质及其变化

元素与物质

简单分类方法

化学物质及其变化

元素与物质

物质的分类

17 氢氧化钠可用于制肥皂，其俗称是（ ）

A. 生石灰

B. 小苏打

C. 烧碱

D. 纯碱

答案 C

解析 氢氧化钠可用于制肥皂，其俗称是烧碱，故选：C。

标注

—常见的无机物及其应用

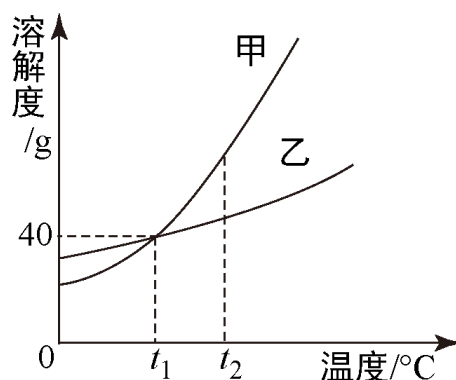
金属及其化合物

钠及碱金属

氢氧化钠

18 甲、乙两种固体物质（不含结晶水）的溶解度曲线如图所示。下列说法正确的是（ ）





- A. 甲物质的溶解度大于乙物质的溶解度
- B. 甲的溶解度受温度影响较小
- C. $t_1^{\circ}\text{C}$ 时, 甲、乙两物质各 50 g 分别加入 100 g 水中充分溶解, 得到的溶液质量都是 140 g
- D. $t_2^{\circ}\text{C}$ 时, 甲溶液的溶质质量分数一定大于乙溶液的溶质质量分数

答案 C

解析

A选项: 比较溶解度大小必须有温度的限制, 否则无法比较, 故 A 错误;

B选项: 甲的溶解度随温度的变化大于乙, 所以甲的溶解度受温度的影响较大, 故 B 错误;

C选项: $t_1^{\circ}\text{C}$ 时, 甲、乙两种物质的溶解度是 40 g, 所以各 50 g 分别加入到 100 g 水中, 充分溶解, 得到的溶液质量都是 140 g, 故 C 正确;

D选项: 本题没说明甲溶液和乙溶液是否饱和, 所以无法比较大小, 如果饱和时, $t_2^{\circ}\text{C}$ 时, 甲溶液的溶质质量分数一定大于乙溶液的溶质质量分数, 故 D 错误;

故选C。

标注

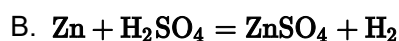
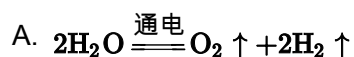
— 化学反应原理

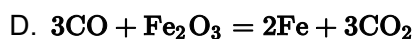
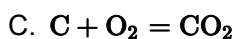
— 水溶液中的离子平衡

— 沉淀溶解平衡

— 溶度积、溶解度

19 下列化学方程式书写正确的是 ()





答案 A

解析

A选项：电解水反应方程式为： $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} \text{O}_2 \uparrow + 2\text{H}_2 \uparrow$ ，故 A 正确；

B选项：锌与稀硫酸反应生成氢气，氢气需要带气体箭头， $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ ，故 B 错误；

C选项： $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2$ 反应需要点燃，故 C 错误；

D选项： $3\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 = 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ 反应条件是高温，故 D 错误；

故选A。

标注

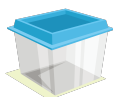
— 化学物质及其变化

— 电离和离子反应

— 离子方程式

20 下列物品所使用的主要材料为有机合成材料的是 ()

A.



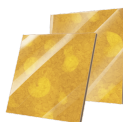
塑料保鲜盒

B.



真丝围巾

C.



大理石地砖

D.



陶瓷花盆

答案 A

解析

A选项：塑料保鲜盒主要材料为有机合成材料，故 A 正确；

B选项：真丝围巾主要是天然纤维，故 B 错误；

C选项：大理石地砖主要成分是 CaCO_3 ，故不属于有机合成材料，故 C 错误；

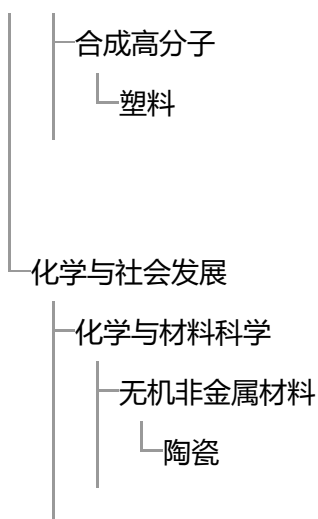
D选项：陶瓷花盆的材料为无机物，不属于有机合成材料，故 D 错误；

故选A。

标注

— 有机化学





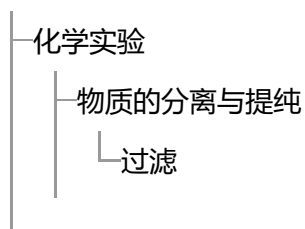
21 下列实验操作中不正确的是 ()

- A. 用规格为 10 mL 的量筒量取 6 mL 的液体
- B. 用药匙来取粉末状药品，放入纸槽后送入试管的底部
- C. 过滤时玻璃棒的末端应轻轻靠在三层的滤纸上
- D. 如果没有试管夹，可以临时手持试管给固体或液体加热

答案 D

解析 A选项：用量筒量取液体时，所用的量筒规格要比量取的液体体积偏大，故A正确；
B选项：粉末状固体用药匙或者纸槽，故B正确；
C选项：过滤时玻璃棒的末端应轻轻靠在三层的滤纸上，故C正确；
D选项：不可手持试管给固体或者液体加热，故D错误。
故选D。

标注 一化学科学与实验探究



22 在“粗盐的提纯”的实验中，蒸发时正确的操作是（ ）

- A. 蒸发皿中出现大量固体时停止加热 B. 等开始析出晶体后用玻璃棒搅拌
C. 待水分完全蒸干后停止加热 D. 把浑浊的液体倒入蒸发皿中加热

答案 A

解析 A选项：蒸发皿出现大量固体时停止加热，用余热将固体蒸干，故 A 正确

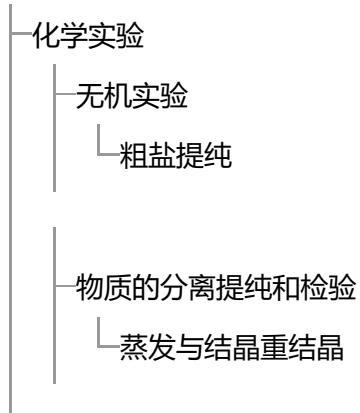
B选项：析出晶体后仍要用玻璃棒继续搅拌，直到有大量固体析出时停止搅拌，故 B 错误；

C选项：蒸发皿出现大量固体时停止加热，用余热将固体蒸干，故 C 错误；

D选项：粗盐提纯时浑浊的液体要过滤后再倒入蒸发皿，不能把浑浊液体倒入蒸发皿中蒸，故 D 错误；

故选A。

标注 一化学科学与实验探究



23 下列各组物质按氧化物、酸、碱、盐的顺序排列正确的是（ ）

- A. MgO 、 H_2SO_4 、 Na_2O 、 CaCl_2 B. MnO_2 、 HNO_3 、 KOH 、 K_2CO_3
C. P_2O_5 、 NaHSO_4 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、 KCl D. CH_3OH 、 CH_3COOH 、 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 、 CH_4

答案 B



解析

A选项： Na_2O 并不是碱，故 A 错误；

B选项： MnO_2 、 HNO_3 、 KOH 、 K_2CO_3 分别隶属于氧化物，酸，碱，盐，故 B 正确；

C选项： NaHSO_4 不属于酸属于盐，故 C 错误；

D选项： CH_3OH 不属于氧化物， $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 不属于碱， CH_4 不属于盐，故 D 错误；

故选B。

标注

化学物质及其变化

元素与物质

物质的分类

化学物质及其变化

元素与物质

简单分类方法

24 下列 5 种物质中均含有氮元素，它们是按氮元素的化合价由低到高的顺序排列：

① NH_3 ② N_2 ③ NO ④ X ⑤ N_2O_5 根据此规律，X 不可能是 ()

A. NO_2

B. NaNO_2

C. N_2O_3

D. N_2O

答案

D

解析

① NH_3 中 N 的化合价为 -3 ；

② N_2 中 N 的化合价为 0 ；

③ NO 中 N 的化合价为 $+2$ ；

④ X

⑤ N_2O_5 中 N 的化合价为 $+5$ ；

由上述规律可知，氮的化合价逐渐升高，并且 X 的化合价应该在 $+2 \rightarrow +5$ 之间，因此 X 不可能是 N_2O ；

故选 D。



标注 一常见的无机物及其应用

—非金属及其化合物

—氮和氮族元素及其化合物

└─氮的氧化物

25 下列物质中，属于电解质的是（ ）

A. 酒精

B. 硝酸钾晶体

C. 铜

D. 二氧化碳

答案 B

解析 A选项：酒精是非电解质，故A错误；

B选项：硝酸钾晶体是电解质，故B正确；

C选项：铜既不是电解质，又不是非电解质，故C错误；

D选项：二氧化碳是非电解质，故D错误；

故选B。

标注 一化学物质及其变化

—电离和离子反应

—电离

└─电解质与非电解质

26 在某溶液中酚酞呈红色，下列离子在该溶液中不能大量存在的是（ ）

A. K^+

B. Na^+

C. Al^{3+}

D. Ba^{2+}

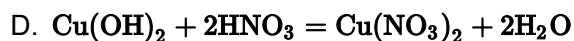
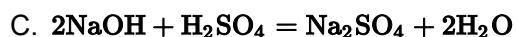
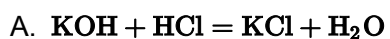
答案 D



解析 由题意可得, 溶液显碱性, 含有氢氧根, 故铜离子不能存在, 会产生氢氧化铜沉淀, 故 **C** 正确;
故选 **C**。

标注 一化学物质及其变化
| 电离和离子反应
| 离子共存

27 下列方程式不能用 $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ 表示的是 ()

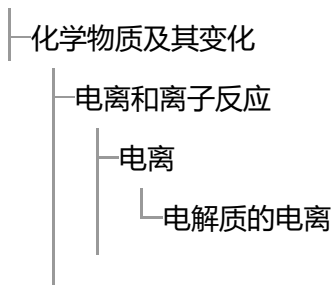


答案 D

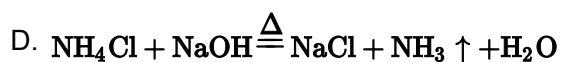
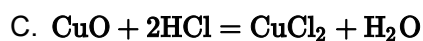
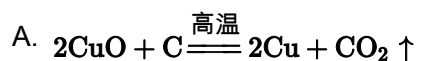
解析 A选项: KOH 、 HCl 、 KCl 等物质都是可溶性物质, 故可以拆, 所以可以用 $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ 表示, 不符合题意, 故 **A** 错误;
B选项: $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 、 2HCl 、 BaCl_2 , 等物质都是可溶性物质, 故可以拆, 所以可以用 $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ 表示, 不符合题意, 故 **B** 错误;
C选项: NaOH 、 H_2SO_4 、 Na_2SO_4 等物质都是可溶性物质, 故可以拆, 所以可以用 $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ 表示, 不符合题意, 故 **C** 错误;
D选项: $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 为难溶物, 不能拆分, 故不能用 $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ 表示, 符合题意, 故 **D** 正确;
故选D。

标注 一化学物质及其变化
| 电离和离子反应
| 离子方程式
| 由化学方程式改写成离子方程式





28 下列反应中，属于氧化还原反应的是（ ）



答案 A

解析

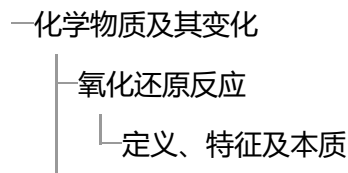
A选项： $2\text{CuO} + \text{C} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Cu} + \text{CO}_2 \uparrow$ ，该反应中有化合价升降，是氧化还原反应，故A正确；

B选项： $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ，该反应中没有化合价升降，不是氧化还原反应，故B错误；

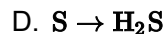
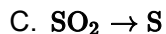
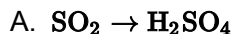
C选项： $\text{CuO} + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ，该反应中没有化合价升降，不是氧化还原反应，故C错误；

D选项： $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaOH} \xrightarrow{\Delta} \text{NaCl} + \text{NH}_3 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ ，该反应中没有化合价升降，不是氧化还原反应，故D错误；
故选A。

标注



29 下列变化需要加入氧化剂才能实现的是 ()



答案 A

解析 A选项: $\text{SO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$ 化合价由 +4 价升高到 +6 价, 需要加入氧化剂才能实现, 故 A 正确;

B选项: $\text{Na}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{SO}_2$, 化合价不发生变化, 不需要加入氧化剂, 故 B 错误;

C选项: $\text{SO}_2 \rightarrow \text{S}$ 化合价由 +4 价变为 0 价, 需要还原剂, 故 C 错误;

D选项: $\text{S} \rightarrow \text{H}_2\text{S}$ 化合价由 0 价变为 -2 价, 需要还原剂, 故 D 错误;

故选A。

标注

化学物质及其变化

氧化还原反应

氧化剂和还原剂相关概念及判断

氧化剂还原剂的判断

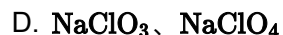
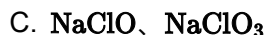
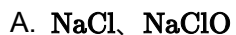
化学物质及其变化

氧化还原反应

氧化剂和还原剂相关概念

氧化剂氧化性

30 已知在热的碱性溶液中, NaClO 发生如下反应: $3\text{NaClO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{NaCl} + \text{NaClO}_3$ 。在相同条件下 NaClO_2 也能发生类似的反应, 其最终产物是 ()



答案



B

解析

在相同条件下, NaClO_2 也能发生类似反应, 说明也能发生歧化反应, 在 NaClO_2 中 Cl 为 +3 价, 则一部分 Cl 化合价上升大于 +3, 一部分 Cl 化合价降低小于 -3 价, 则 A、D 排除, 若为 C, 则 C 选项中的 NaClO 又会继续发生歧化反应生成 NaCl 和 NaClO_3 , 所以最终产物为 NaCl 和 NaClO_3 。

故选 B。

标注

—常见的无机物及其应用

—非金属及其化合物

—氯和卤族元素及其化合物

—氯的其他化合物

—次氯酸、次氯酸盐

二、非选择题

31 空气、水是人类赖以生存的自然资源。

(1) 人类和其他一些动物都离不开空气, 是因为空气中的氧气能 _____。

(2) 为了减慢大气中 CO_2 含量的增加, 以下建议可行的是 (填序号) _____。

①开发太阳能、水能、风能、地热等新能源;

②禁止使用煤、石油、天然气等矿物燃料;

③植树造林, 保护环境, 阻止乱砍滥伐。

(3) 自然界中的水常混有泥沙, 除去水中泥沙常用的方法是 _____。水在一定条件下可以制理想燃料氢气, 该反应的化学方程式为 _____。

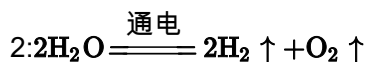
答案

(1) 供给呼吸

(2) ①③



(3) 1:过滤



解析

(1) 氧气具有供给呼吸的作用，人类和部分动物都离不开氧气，故答案为：供给呼吸。

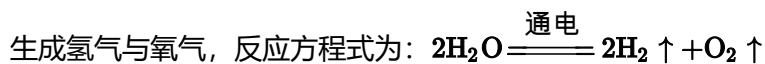
(2) ①开发太阳能、水能、风能、地热等新能源，有利于减少化石燃料的使用，减慢了 CO_2 含量的增加，建议可行，故①正确；

②目前无法禁止使用煤、石油、天然气等矿物燃料，该建议不可行，故②错误；

③植树造林，保护环境，阻止乱砍滥伐也是减慢 CO_2 含量增加的可行办法，故③正确；

故答案为：①③

(3) 自然界中的水常混有泥沙，除去水中泥沙常用的方法是过滤，水在通电的条件下电解



标注

— 化学反应原理

— 化学反应与能量

— 化学反应与电能

— 电解池应用

— 化学科学与实验探究

— 化学实验

— 物质的分离与提纯

— 过滤

— 化学与社会发展

— 化学与环境保护

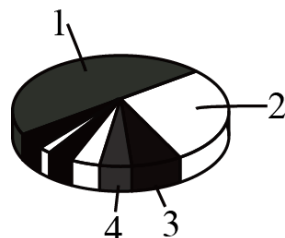
— 改善大气质量

— 大气质量的改善



32 金属材料与人类的生产和生活密切相关。

- (1) 铝是重要的金属元素。右图为地壳元素含量分布图，能表示铝元素的是 _____（填数字序号）。



- (2) 金属可用来制电线、炊具，表明金属具有的物理性质有 _____。（写一条即可）
- (3) 铁是生活中常见的金属，请用化学方程式表示工业炼铁的过程 _____。

答案

- (1) 3
- (2) 导电性或导热性
- (3) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$

解析

- (1) 地壳元素含量前五位元素是氧、硅、铝、铁、钙，铝元素排第三，对应右图可知，3能表示铝元素。

故答案为：3。

- (2) 金属可用来制电线是因为金属具有导电性，金属可用来制炊具是因为金属具有导热性。

故答案为：导电性或导热性。

- (3) 工业炼铁的原理：高温条件下，氧化铁和一氧化碳反应生成铁和二氧化碳，反应的化学方程式为： $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ 。

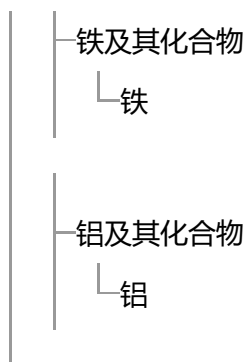
故答案为： $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ 。

标注

—常见的无机物及其应用

—金属及其化合物





33 阅读下列科普短文，回答相应问题：

酒精是一种无色透明、易挥发，易燃烧，不导电的液体。有酒的气味和刺激的辛辣滋味，微甘。学名是乙醇，化学式为 $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ 。凝固点 -117.3°C 。沸点 78.2°C 。能与水、甲醇、乙醚和氯仿等以任何比例混溶。有吸湿性。与水能形成共沸混合物，共沸点 78.15°C 。乙醇蒸气与空气混合能引起爆炸，爆炸极限浓度为 $3.5 - 18.0\%(\text{W})$ 。酒精体积比浓度在 70% 时，对于细菌具有强烈的杀伤作用，也可以作防腐剂，溶剂等。处于临界状态时的乙醇，有极强烈的溶解能力，可实现超临界萃取。酒精可以代替汽油作燃料，是一种可再生能源。

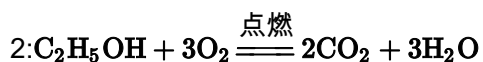
酒精还常用于制酒工业。但成年人长期酗酒可引起多发慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等，青少年处于生长发育阶段，对酒精的危害更为敏感，需要谨慎喝酒。

- (1) 酒精 _____（填“易”或“难”）溶于水。
- (2) 酒精具有 _____ 性，所以可以燃烧，写出酒精燃烧的化学方程式 _____。
- (3) 70% 酒精的用途 _____。（写一条即可）
- (4) 成年人长期酗酒的危害是 _____。（写一条即可）

答案

(1) 易

(2) 1:可燃



(3) 消毒剂（或防腐剂）

(4) 引起多发性慢性胃炎（答案合理即可）

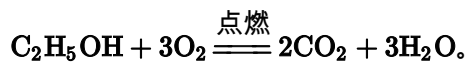
解析

(1) 酒精能与水、甲醇、乙醚等物质以任意比例互溶，所以酒精易溶于水。



故答案为：易。

(2) 酒精具有可燃性，完全燃烧生成二氧化碳和水，其燃烧的化学方程式为：



故答案为：可燃。

(3) 酒精与水体积比浓度在 70% 时，对于细菌具有强烈的杀伤作用，同时也可以作防腐剂。

故答案为：消毒剂（或防腐剂）。

(4) 成年人长期酗酒可引起多发性慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。

故答案为：引起多发性慢性胃炎（答案合理即可）。

标注

—有机化学

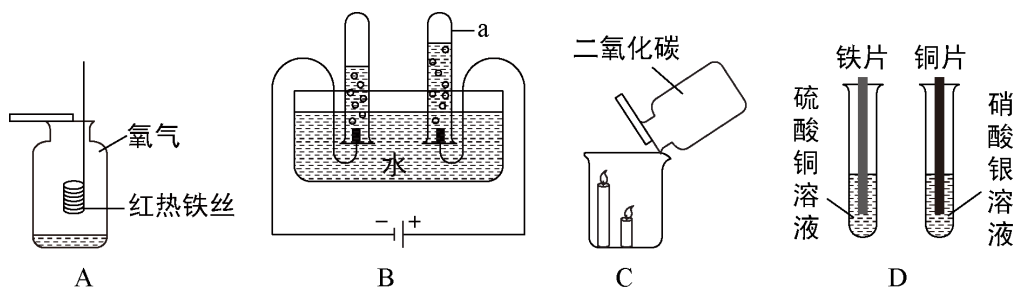
—醇

—醇的物理性质

—醇的化学性质

—醇的可燃性

34 下列是研究氧气、水、二氧化碳、金属性质的实验，根据图示，回答问题。



(1) A 中铁丝在氧气中燃烧，反应的化学方程式为 _____。

(2) B 中试管 a 中产生的气体为 _____。

(3) C 中观察到的现象是 _____。

(4) D 实验可得到的结论是 _____。



答案

- (1) $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Fe}_3\text{O}_4$
- (2) O_2
- (3) 蜡烛由下至上依次熄灭
- (4) 金属活动性, $\text{Fe} > \text{Cu} > \text{Ag}$

解析

- (1) 铁丝燃烧生成四氧化三铁, 反应的方程式为: $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Fe}_3\text{O}_4$ 。

故答案为: $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Fe}_3\text{O}_4$ 。

- (2) 由水通电分解的示意图可知, 试管 a 中产生的气体是电源的正极上产生的气体, 较少, 是氧气。

故答案为: O_2 。

- (3) 此实验中观察到的现象是下面的蜡烛先熄灭, 上面的蜡烛后熄灭, 说明二氧化碳的密度比空气大, 不燃烧, 不支持燃烧。

故答案为: 蜡烛由下至上依次熄灭。

- (4) 铁放入硫酸铜溶液中, 铁丝表面有红色物质析出, 说明铁的活泼性大于铜, 铜放入硝酸银溶液中, 铜表面有银白色物质析出, 说明铜的活泼性大于银。

故答案为: 金属活动性, $\text{Fe} > \text{Cu} > \text{Ag}$ 。

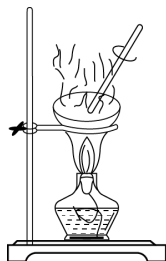
标注

—化学科学与实验探究

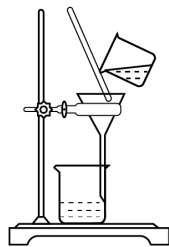
—化学实验

—实验装置、方案、目的、现象、结论的对应关系

35 下图所示为粗盐提纯的主要操作。



A



B



C

- (1) 正确的操作顺序为 _____ (填字母序号)。



- (2) A 中玻璃棒的作用是_____。
- (3) B 中下端烧杯中液体仍浑浊，分析可能的原因：_____。（写一条即可）

答案

- (1) CBA
- (2) 搅拌，防止局部过热引起液滴飞溅
- (3) 可能过滤操作过快，导致液体沿滤纸与漏斗边缘的缝隙流下，最终流入烧杯内

解析

- (1) 粗盐提纯是通过溶解把不溶物与食盐初步分离，过滤把不溶物彻底除去，蒸发把食盐从溶液中分离出来而得到食盐的过程；其操作顺序应为：溶解，过滤，蒸发。

故答案为：CBA。

- (2) A 是蒸发操作，蒸发时用到的玻璃仪器是烧杯，玻璃棒，酒精灯；玻璃棒的作用是搅拌，防止局部温度过低，使液滴飞溅。

故答案为：搅拌，防止局部过热引起液滴飞溅。

- (3) B 中下端烧杯中液体仍浑浊，可能是过滤液体过快，导致液体沿滤纸边缘流入烧杯内。

故答案为：可能过滤操作过快，导致液体沿滤纸与漏斗边缘的缝隙流下，最终流入烧杯内。

标注

—化学科学与实验探究

—化学实验

—物质的分离提纯和检验

└ 蒸发与结晶重结晶

—化学实验基本操作

└ 化学实验操作的先后顺序

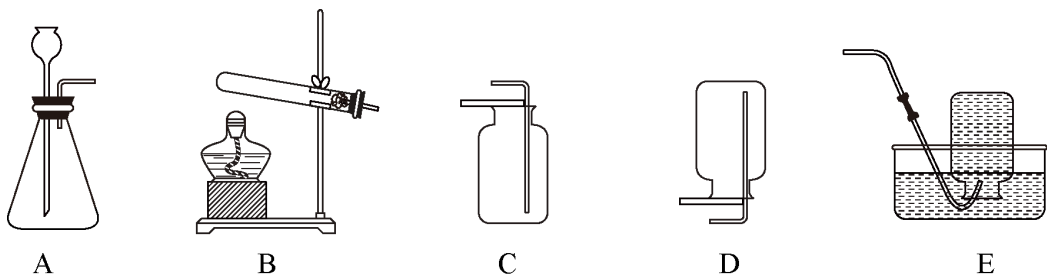
—化学实验方案的设计和评价

└ 化学实验方案的评价

—无机实验

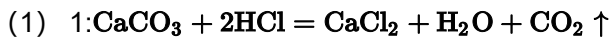


36 根据下图回答问题。



- (1) 实验室制取二氧化碳的化学方程式为 _____，制备时选取的发生装置是 _____（填字母序号）。
- (2) 实验室用高锰酸钾制取氧气的化学方程式为 _____，小明认为氧气的收集可以用 E 装置收集，原因是 _____。

答案



2:A



2:氧气不易溶于水，且不和水反应

解析

(1) 1: 实验室用大理石和稀盐酸反应制备二氧化碳，故反应方程式为：



2: 制备二氧化碳时药品为固体与液体，故需要选择固液不加热型装置，选 A 装置。

(2) 1: 实验室用高锰酸钾制取氧气的化学方程式为：



2: 氧气不易溶于水且不和水反应，故可以采用排水法收集。

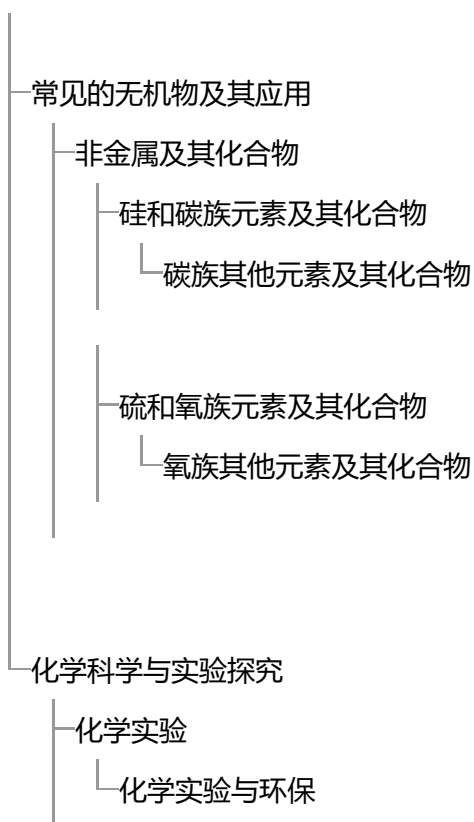
标注

化学物质及其变化

—氧化还原反应

—氧化还原方程式的配平





37 化学课外小组用海带为原料制取了少量碘水。现用 CCl_4 从碘水中萃取碘并用分液漏斗分离两种溶液。其实验操作可分解为如下几步：

- A. 把盛有溶液的分液漏斗放在铁架台的铁圈中。
- B. 把 50 mL 碘水和 15 mL CCl_4 加入分液漏斗中，并盖好玻璃塞。
- C. 检验分液漏斗活塞和上口的玻璃塞是否漏液。
- D. 把分液漏斗倒过来用力振荡并不时打开活塞使漏斗内气体放出，最后关闭活塞。
- E. 旋开活塞，用烧杯接收下层溶液。
- F. 从分液漏斗上口倒出上层水溶液。
- G. 将漏斗上口的玻璃塞打开或使塞上的凹槽或小孔对准漏斗口上的小孔。
- H. 静置，分层。

依据此实验，完成下列问题。

(1) 操作步骤的正确顺序是 (用上述各操作的编号字母填写)

_____ \rightarrow _____ \rightarrow _____ \rightarrow A \rightarrow H \rightarrow G \rightarrow _____ \rightarrow F

(2) 上述 G 步骤操作的目的是 _____。



- (3) 已知 CCl_4 和蒸馏水都是无色液体，请简要写出一种能够鉴别的方法（可借助其他试剂）：_____。
- (4) 酒精能否作为从碘水中萃取碘的溶剂_____（填“能”或“否”），其原因是_____。

答案

- (1) 1:C
2:B
3:D
4:E
- (2) 使分液漏斗内外大气相通，以保证进行E操作时漏斗里的液体顺利流出
- (3) 取一支小试管，用胶头滴管向其中加入一种无色液体 1 ~ 2 mL，然后用另一胶头滴管取另一无色液体逐滴滴入试管中，观察，如果滴入的无色液体留在上层，则后滴入的液体为水，若滴入的液体沉入下层，则后滴入的液体为 CCl_4
- (4) 1:否
2:酒精和水可以互溶，碘溶于酒精中所形成的酒精溶液与水无法分离

解析

- (1) CCl_4 从碘水中萃取碘并用分液漏斗分离两种溶液，操作为查漏 → 装液 → 振荡 → 静置 → 分液，则步骤为 C → B → D → A → H → G → E → F；
故答案为：C；B；D；E。
- (2) G 步骤操作的目的是使分液漏斗内外大气相通，以保证进行 E 操作时漏斗里的液体顺利流出；
故答案为：使分液漏斗内外大气相通，以保证进行 E 操作时漏斗里的液体顺利流出。
- (3) 四氯化碳是一种难溶于水的有机溶剂，并且密度比水大，和水混合后分层，四氯化碳在下层，水在上层，不用任何试剂检验水和四氯化碳的方法是：取一支小试管，用胶头滴管向其中加入一种无色液体 1 ~ 2 mL，然后用另一胶头滴管取另一无色液体逐滴滴入试管中，观察，如果滴入的无色液体留在上层，则后滴入的液体为水，若滴入的液体沉入下层，则后滴入的液体为 CCl_4 ；
故答案为：取一支小试管，用胶头滴管向其中加入一种无色液体 1 ~ 2 mL，然后用另一胶头滴管取另一无色液体逐滴滴入试管中，观察，如果滴入的无色液体留在上层，则后滴入的液体为水，若滴入的液体沉入下层，则后滴入的液体为 CCl_4 。



(4) 不能用酒精来萃取碘水中的碘，因酒精和水可以互溶，碘溶于酒精中所形成的酒精溶液与水无法分离；

故答案为：否；酒精和水可以互溶，碘溶于酒精中所形成的酒精溶液与水无法分离。

标注

—化学科学与实验探究

—化学实验

—物质的分离与提纯

—分液

—萃取

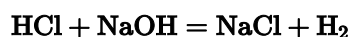
38 阅读下列材料，回答相应问题：

像 HCl 、 H_2SO_4 、 HNO_3 等强酸， NaOH 、 KOH 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 等强碱及 NaCl 、 KNO_3 等绝大多数盐，它们在水溶液里均能全部电离成阴、阳离子，这样的电解质叫强电解质。电离方程式为 $\text{NaOH} = \text{Na}^+ + \text{OH}^-$ ，强电解质在溶液里只以离子形式存在。而像 CH_3COOH （醋酸）等弱酸、 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ （一水合氨）等弱碱和水，在水溶液里往往只有很少一部分分子发生电离，叫弱电解质。弱电解质在水溶液里既有分子形式存在，又有离子形式存在。

我们认为离子反应的本质是某些离子浓度发生了改变。如盐酸与氢氧化钠溶液发生反应时，溶液中氢离子与氢氧根离子结合生成水，因此离子浓度发生了改变；再比如硫酸铜溶液与氢氧化钙溶液制备波尔多液时，溶液中铜离子与氢氧根离子结合生成氢氧化铜沉淀，因此离子浓度发生了改变 …

离子反应有相应的离子反应方程式，它与化学反应方程式有相似也有不同。它更多的揭露了反应的本质，因此学习离子反应和离子反应方程式能够好的帮助我们理解溶液中发生的变化。离子方程式书写分三步：

①书写化学反应方程式。



②把易溶于水、完全电离的物质写成离子形式，把难溶的物质、气体和水仍用化学式表示。



③删去方程式两边不参与反应的离子。





- (1) 写出 H_2SO_4 的电离方程式 _____。
- (2) 按照书写步骤完成制备波尔多液的离子反应方程式书写：
- ① _____；
- ② _____；
- ③ _____。
- (3) 尝试写出实验室制备 CO_2 的离子反应方程式 _____。

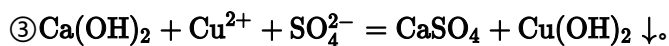
答案

- (1) $\text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$
- (2) 1: $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CuSO}_4 = \text{CaSO}_4 + \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$
2: $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{CaSO}_4 + \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$
3: $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{CaSO}_4 + \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$
- (3) $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

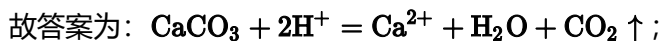
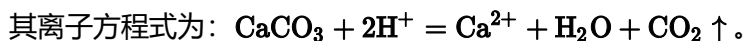
解析

- (1) 硫酸是二元强酸，可以完全电离出 2 个氢离子和 1 个硫酸根离子，故电离方程式为：
 $\text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ 。
故答案为： $\text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ 。
- (2) 用石灰乳（石灰的悬浊液）与硫酸铜溶液混合可以配制波尔多液，其反应方程式为：
 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CuSO}_4 = \text{CaSO}_4 + \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$ ，按照书写步骤写制备波尔多液的离子反应方程式分为三步，如下所示：
- ①首先书写化学反应方程式：
 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CuSO}_4 = \text{CaSO}_4 + \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$ ；
- ②把易溶于水、完全电离的物质写成离子形式，把难溶的物质、气体和水仍用化学式表示： $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{CaSO}_4 + \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$ ，其中 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 和 CaSO_4 为微溶，仍用化学式表示；
- ③删去方程式两边不参与反应的离子：
 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{CaSO}_4 + \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$ 。
故答案为：
- ① $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CuSO}_4 = \text{CaSO}_4 + \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$ ；
- ② $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{CaSO}_4 + \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$ ；





(3) 实验室用 CaCO_3 和 HCl 来制备 CO_2 ，



标注

— 化学物质及其变化

— 电离和离子反应

— 离子方程式

— 电离

— 电解质的电离

39 根据自身学习情况完成下列问题：

- (1) 判断 $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} = \text{Cu} + \text{FeSO}_4$ 中氧化剂是 _____。
- (2) 在 KClO_3 、 KClO_2 、 KClO 、 Cl_2 、 KCl 这些物质中，最不适合作为氧化剂的是 _____。
- (3) 用双线桥分析元素化合价的变化和电子转移情况。 $\text{Cl}_2 + 2\text{NaBr} = 2\text{NaCl} + \text{Br}_2$
- (4) 在 $3\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HNO}_3 + \text{NO}$ 反应中，氧化剂与还原剂的分子数之比是 ()

A. 2 : 1

B. 1 : 2

C. 3 : 1

D. 1 : 3

- (5) 已知三个反应 $2\text{KMnO}_4 + 16\text{HCl} = 2\text{KCl} + 2\text{MnCl}_2 + 5\text{Cl}_2 \uparrow + 8\text{H}_2\text{O}$



能够得出关于氧化性（氧化能力）的结论

是 _____。

答案

(1) Cu^{2+}

(2) KCl

(3) $\text{Cl}_2 + 2\text{NaBr} = 2\text{NaCl} + \text{Br}_2$



(4) B

(5) $\text{KMnO}_4 > \text{Cl}_2 > \text{Fe}^{3+} > \text{I}_2$

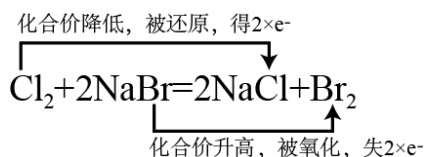
解析

(1) 反应 $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ 中, Cu^{2+} 被还原成 Cu , 发生还原反应, 本身作氧化剂; Fe 被氧化成 Fe^{2+} , 发生氧化反应, 本身作还原剂, 故答案为 Cu^{2+} ;

(2) 在 KClO_3 、 KClO_2 、 KClO 、 Cl_2 、 KCl 这些物质中, KClO_3 中 Cl 显 +5 价, KClO_2 中 Cl 显 +3 价, KClO 中的 Cl 显 +1 价, Cl_2 显 0 价, 均处于 Cl 元素 +7 \rightarrow -1 的中间价态, 可作氧化剂, 而 KCl 中 Cl 显 -1 价, 已然是最低价态, 不能再降, 故最不适合作为氧化剂的是 KCl ; 故答案为 KCl ;

(3) 用双线桥分析元素化合价和电子转移情况为:

故答案为:



(4) 在 $3\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HNO}_3 + \text{NO}$ 反应中, 氧化剂与还原剂都是 NO_2 其中在 $\text{NO}_2 \rightarrow \text{NO}$ 过程中, NO_2 作氧化剂, 在 $\text{NO}_2 \rightarrow \text{HNO}_3$ 过程中, NO_2 作还原剂, 所以氧化剂与还原剂的分子数之比为 1 : 2,

故选 B;

(5) 氧化剂的氧化性大于氧化产物, 故在

$2\text{KMnO}_4 + 6\text{HCl} = 2\text{KCl} + 2\text{MnCl}_2 + 5\text{Cl}_2 \uparrow + 8\text{H}_2\text{O}$ 反应中,

氧化性: $\text{KMnO}_4 > \text{Cl}_2$;

在 $\text{Cl}_2 + 2\text{FeCl}_2 = 2\text{FeCl}_3$ 中, 氧化性: $\text{Cl}_2 > \text{Fe}^{3+}$;

在 $2\text{KI} + 2\text{FeCl}_3 = 2\text{KCl} + \text{I}_2 + 2\text{FeCl}_2$ 中, 氧化性: $\text{Fe}^{3+} > \text{I}_2$;

故氧化性: $\text{KMnO}_4 > \text{Cl}_2 > \text{Fe}^{3+} > \text{I}_2$;

故答案为: $\text{KMnO}_4 > \text{Cl}_2 > \text{Fe}^{3+} > \text{I}_2$ 。

标注

— 化学物质及其变化

— 氧化还原反应

— 氧化剂和还原剂相关概念及判断

— 氧化剂还原剂的判断



└ 氧化性还原性及其强弱判断

└ 氧化还原方程式的配平

└ 氧化还原反应中电子转移的表示方法

└ 用双线桥表示电子转移

