

深圳外国语学校2023-2024学年高一下学期第一次月考化学试卷

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

一、单选题

1. 下列物质中，既有离子键，又含有共价键的是()

- A. NaClO B. BaCl₂ C. CH₃COOH D. SiO₂

2. 实验室中下列做法正确的是()

- A. 氢氟酸保存在棕色玻璃试剂瓶中
B. 用剩的白磷放回盛有水的广口瓶中
C. 烧碱溶液保存在玻璃塞试剂瓶中
D. 浓硝酸保存在带橡胶塞的棕色细口瓶中

3. 下列有关物质性质和用途具有对应关系的是()

- A. 二氧化硅熔点高，可用于制光导纤维
B. 浓硫酸具有脱水性，可用于干燥气体
C. 二氧化硫有还原性，可用于漂白纸浆
D. 碳化硅具有高温抗氧化性，可用于作耐高温轴承

4. 浓HNO₃跟下列物质反应，既表现出氧化性又表现出酸性的是()

- A. CuO B. FeO C. C D. CaCO₃

5. 下列变化中，属于放热反应的是

- A. 氯化铵和氢氧化钡晶体混合 B. 生石灰与水混合
C. 碳与水蒸气反应制备水煤气 D. 煅烧石灰石

6. 为了除去粗盐中的Ca²⁺、Mg²⁺、SO₄²⁻及少量泥沙，得到纯净的NaCl，可将粗盐溶于水，下列操作顺序正确的是()

- ①过滤
②加入过量的NaOH溶液
③加入过量的盐酸
④加入过量的Na₂CO₃溶液
⑤加入过量的BaCl₂溶液
⑥加热蒸发

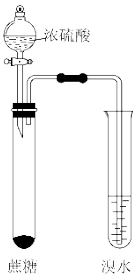
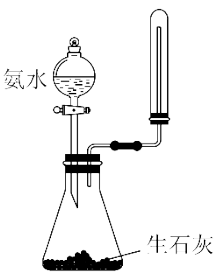
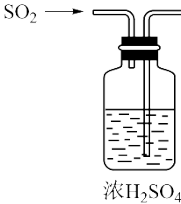
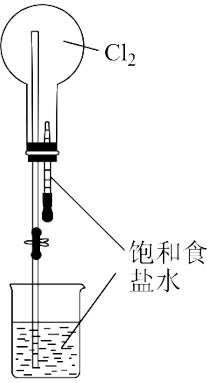
A. ①④⑤②①③⑥

B. ⑤①④②③⑥

C.②④⑤①③⑥

D.①②⑤④①③⑥

7. 用下列实验装置完成对应实验, 能达到实验目的的是()

	A	B	C	D
实验装置				
实验目的	验证浓硫酸具有氧化性	制取并收集少量氨气	干燥 SO ₂	喷泉实验

A.A

B.B

C.C

D.D

8. 常温下, 下列各组离子在指定的溶液中一定能大量共存的是()

A.使酚酞变红的溶液: Na⁺、Cu²⁺、Cl⁻、HCO₃⁻

B.使石蕊变红的溶液: K⁺、Fe³⁺、NO₃⁻、I⁻

C.0.1mol/L的NaCl溶液: Al³⁺、NH₄⁺、SO₄²⁻、NO₃⁻

D.pH=1的硫酸溶液: Ba²⁺、K⁺、OH⁻、CH₃COO⁻

9. N_A为阿伏伽德罗常数的值。下列说法正确的是()

A.50mL、18.4mol/L浓硫酸与足量铜加热反应, 生成SO₂分子的数目为0.46N_A

B.0.2molCu 和 0.2molS 充分反应转移电子数为0.2N_A

C.常温下, 将2.7g铝片投入足量的浓硝酸中, 铝失去的电子数为0.3N_A

D.标准状况下, 22.4LSO₂与足量O₂的反应, 生成的SO₃分子数为N_A

10. 下列离子方程式正确的是()

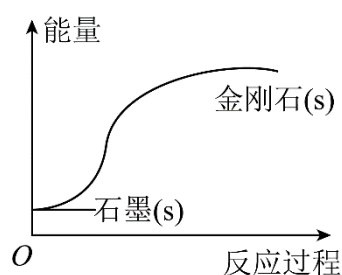
A.少量SO₂通入Ca(ClO)₂溶液: Ca²⁺ + ClO⁻ + SO₂ + H₂O = CaSO₄↓ + Cl⁻ + 2H⁺

B. FeI_2 溶于过量的硝酸溶液中: $\text{Fe}^{2+} + 4\text{H}^+ + \text{NO}_3^- \rightleftharpoons \text{Fe}^{3+} + \text{NO} \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$

C. 用热NaOH溶液洗涤试管内壁的硫黄: $3\text{S} + 6\text{OH}^- \xrightarrow{\Delta} \text{SO}_3^{2-} + 2\text{S}^{2-} + 3\text{H}_2\text{O}$

D. 向 Na_2S 溶液通入足量 SO_2 : $\text{S}^{2-} + 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{S} + 2\text{HSO}_3^-$

11. 石墨在一定条件下转化为金刚石时, 能量转化关系如图。已知: 石墨(s)和金刚石(s)完全燃烧均生成 $\text{CO}_2(\text{g})$ 。下列说法正确的是()



A. 反应 $\text{C}(\text{金刚石}, \text{s}) = \text{C}(\text{石墨}, \text{s})$ 为吸热反应

B. 等质量的石墨和金刚石完全燃烧释放的热量: 石墨 < 金刚石

C. 金刚石和石墨的性质完全相同

D. 金刚石与石墨互为同位素

12. 化学与科技、生活密切相关。下列叙述中正确的是()

A. GaN 具有半导体的性质, 常用作LED灯的芯片, 属于新型无机非金属材料

B. 从石墨中剥离出的石墨烯薄片能导电, 因此是电解质

C. 宇宙飞船返回舱外表面使用的高温结构陶瓷的主要成分是硅酸盐

D. 杭州亚运会吉祥物“江南忆”机器人所采用芯片的主要成分为二氧化硅

13. X、Y、Z、M、Q 五种短周期主族元素, 原子序数依次增大。X 的核外电子数等于其周期数, YX_3 分子呈三角锥形, Z 的核外电子数等于 X、Y 核外电子数之和。M 与 X 同主族, Q 是同周期中非金属性最强的元素。下列说法正确的是()

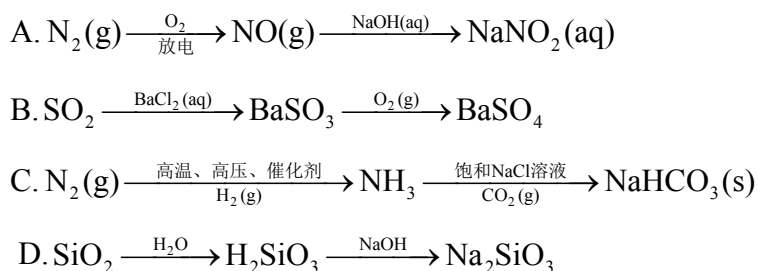
A. 简单氢化物的热稳定性: $\text{Y} > \text{Z}$

B. Z 与 Q 形成的一种化合物可用于自来水的消毒

C. M_2Z 与 MQ 的晶体类型不同

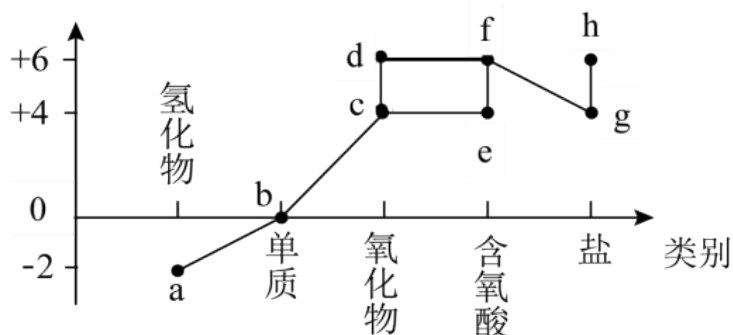
D. 由 X、Y、Z 三种元素组成的化合物的水溶液均显酸性

14. 在给定条件下, 下列选项中所示的物质间转化均能实现的是()



15. 下图是硫元素的部分“价类”二维关系图。下列说法正确的是()

化合价

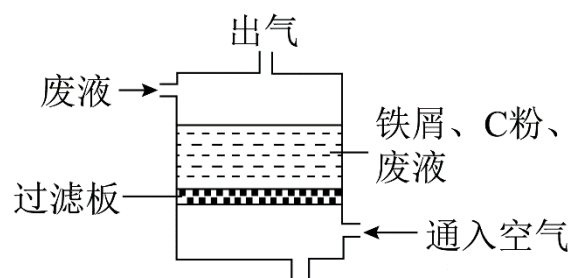


- A. 气体a和气体c不能大量共存，且气体a和气体c都不能用浓硫酸干燥
- B. a和b均可燃烧生成c，a在过量的氧气中燃烧也可直接生成d
- C. 实验室常用g与f溶液反应制备c，利用g与h溶液也可以生成c
- D. 工业上生产f的浓溶液时，直接用水吸收d

16. 现有一微型原电池，含有Fe-

C，用于除去废水中的HCOOH，其工作原理为：向废水中通入空气后生成H₂O₂，

H₂O₂与HCOOH反应生成CO₂，以下说法不正确的是()



- A. 正极反应： $\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{e}^- + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}$
- B. 若不通入O₂，则可能产生H₂
- C. H₂O₂处理废液生成CO₂的方程式： $\text{HCOOH} + \text{H}_2\text{O}_2 \rightleftharpoons \text{CO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$

D.每转移2mol电子，可以除去废水中的HCOOH46g

17. 某无色澄清溶液中只可能含有 Na^+ 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 HCO_3^- 、 CO_3^{2-} 、 H^+ 、 Cu^{2+} 中的几种，且所含离子的物质的量浓度均相等。依次进行下列实验，每步所加试剂均过量，观察到的现象如下：

(1) 取少量原溶液滴加2~3滴紫色石蕊试液，溶液变红

(2) 取100mL原溶液滴加 BaCl_2 溶液和稀盐酸，生成2.33g白色沉淀

(3) 向(2)中过滤所得的滤液中加 AgNO_3 溶液和稀硝酸，有白色沉淀生成

下列结论正确的是()

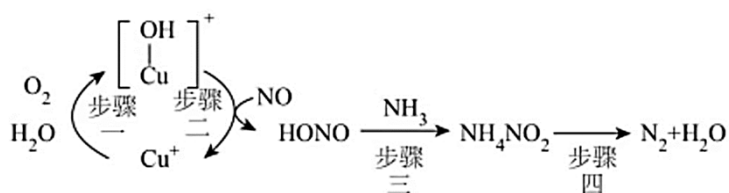
A.该实验无法确定原溶液是否含有 Cl^-

B.无法确定原溶液是否存在 Na^+ ，可通过焰色试验确定

C.原溶液中可能含有 Na^+ 、 Cl^-

D.原溶液中一定含有 Na^+ 、 SO_4^{2-} 、 H^+ ，浓度均为0.1mol/L

18. 沸石分子筛选择性催化还原NO的循环过程如图所示。下列说法正确的是()



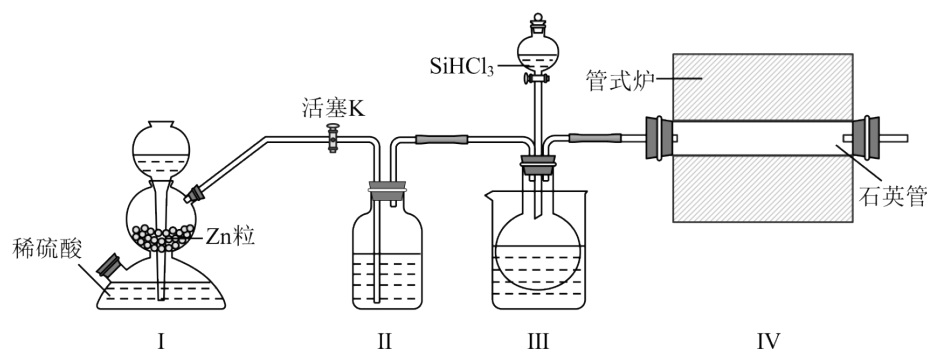
A.反应过程中催化剂 Cu^+ 未参与电子得失

B.步骤一中 O_2 与 H_2O 的物质的量之比为2:1

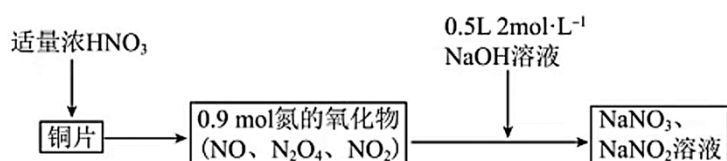
C.每生成1mol N_2 理论上消耗0.25mol O_2

D.所有步骤均有氧化还原反应发生

19. 实验室用 H_2 还原 SiHCl_3 (沸点: 31.85°C) 制备高纯硅的装置如图所示(夹持装置和尾气处理装置略去)，下列说法正确的是()



- A.装置Ⅱ、Ⅲ中依次盛装的是浓 H_2SO_4 、冰水
- B.实验时，应先加热管式炉，再打开活塞K
- C.为鉴定制得的硅中是否含微量铁单质，需要用到的试剂为盐酸、双氧水、硫氰化钾溶液
- D.该实验中制备氢气的装置也可用于稀氢氧化钠溶液与氯化铵固体反应制备氨
20. 38.4Cu 与一定量浓硝酸恰好完全反应生成氮的氧化物，这些氧化物恰好溶解在 NaOH 溶液中得到 NaNO_3 和 NaNO_2 的混合溶液，反应过程及有关数据如图所示



下列有关判断不正确的是()

- A.硝酸在反应中既体现氧化性又体现酸性
- B.氮的氧化物和 NaOH 溶液反应时， NO 作还原剂
- C.混合气体中 N_2O_4 的物质的量是 0.1mol ，生成 NaNO_3 0.6mol
- D.若浓硝酸体积为 200mL ，则其物质的量浓度为 11mol/L

二、填空题

21. (1) 写出下列物质的电子式： CO_2 ：_____， NH_4Cl _____。

(2) 磷能形成多种具有独特性质的物质。

- ①磷在元素周期表中的位置_____。
- ②磷能形成红磷、白磷、黑磷等多种单质，它们互为_____。
- ③磷的一种组成为 $\text{Ba}(\text{H}_2\text{PO}_2)_2$ 的盐，能与盐酸反应但不能与 NaOH 溶液反应，下列有关 $\text{Ba}(\text{H}_2\text{PO}_2)_2$ 、 H_3PO_2 的分析中正确的是_____(填字母)。

- A. $\text{Ba}(\text{H}_2\text{PO}_2)_2$ 是酸式盐 B. $\text{Ba}(\text{H}_2\text{PO}_2)_2$ 是正盐
- C. 均具有较强的还原性 D. H_3PO_2 是三元弱酸

(3) 实验室制氨气的原理_____。

(4) 自然界中 Cr 主要以 $+3$ 价和 $+6$ 价形式存在。 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 中的 Cr 能引起细胞的突变，在酸性条件下可用亚硫酸钠将 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 还原，其离子方程式为_____。

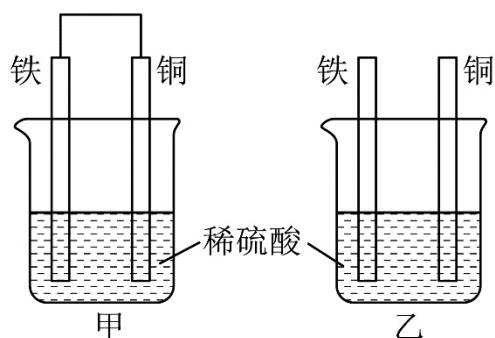
22.

人们应用原电池原理制作了多种电池以满足不同的需要。在现代生活、生产和科学技术发展中，电池发挥着越来越重要的作用。请根据题中提供的信息，回答下列问题：

(1) 直接提供电能的反应一般是放热反应，下列反应能设计成原电池的是_____。

- A. $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ 与 NH_4Cl 反应 B. H_2 与 Cl_2 燃烧反应
C. 灼热的炭与 CO_2 反应 D. 氢氧化钠与稀盐酸反应

(2) 将纯铁片和纯铜片按图甲、乙方式插入100mL相同浓度的稀硫酸中一段时间，回答下列问题：



① 下列说法正确的是_____。

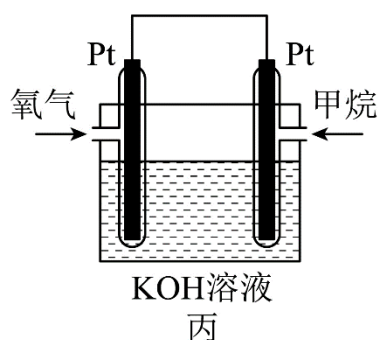
- A. 甲中铜片质量减少、乙中铁片质量减少
B. 甲、乙均为化学能转变为电能的装置
C. 乙中铜片上没有明显变化
D. 甲、乙两烧杯中 $c(\text{H}^+)$ 均减小

② 在相同时间内，两烧杯中产生气泡的速度：甲_____乙(填“>”、“<”或“=”)。

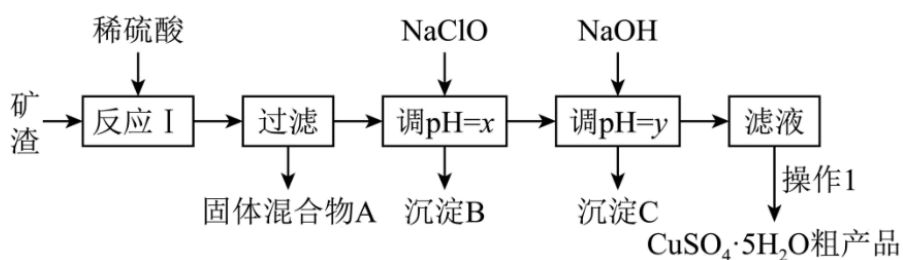
③ 请写出甲、乙中构成原电池的正极电极反应式：_____。电池工作时，溶液中 SO_4^{2-} 向_____极(填“正”或“负”)移动。当甲中溶液质量增重27g时，电极上转移电子数目为_____。

④ 若将甲中的稀硫酸换为浓硝酸，则电池总反应的离子方程式为_____。

(3) 图丙为甲烷氧气燃料电池的构造示意图，电解质溶液的溶质是KOH。通甲烷一极是电池的_____极，电极反应为_____。



23. 某铜矿石的主要成分为 Cu_2O ，还含有少量 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 SiO_2 。工业上用该矿石获取铜和胆矾的操作流程如下：



已知：① $\text{Cu}_2\text{O} + 2\text{H}^+ = \text{Cu} + \text{Cu}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$

②部分阳离子以氢氧化物形式沉淀时溶液的pH见下表：

沉淀物	$\text{Cu}(\text{OH})_2$	$\text{Al}(\text{OH})_3$	$\text{Fe}(\text{OH})_3$	$\text{Fe}(\text{OH})_2$
开始沉淀的pH	5.4	4.0	2.7	5.8
沉淀完全的pH	6.7	5.2	3.7	8.8

请回答下列问题：

- 实际生产中，将矿石粉碎为矿渣的目的是_____。
- 固体混合物A中含有较多的铜，加入某试剂可以提纯铜。该反应的离子方程式为_____。
- 反应I完成后的滤液中铁元素的存在形式为_____ (填离子符号)，检验该离子常用的试剂为_____，生成该离子的离子方程式为_____。
- 加入 NaClO 调节溶液pH可生成沉淀B，利用题中所给信息，沉淀B为_____，该反应中氧化剂与还原剂物质的量之比为_____。
- 加入 NaOH 调节pH，得到沉淀C，利用题中所给信息分析y的范围_____。
- 操作1主要包括：_____、过滤、冷水洗涤得到 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 。

三、实验题

24. 某小组同学探究铜和浓硝酸的反应, 进行如下实验:

实验1: 分别取3mL浓硝酸与不同质量的铜粉充分反应, 铜粉完全溶解, 溶液颜色如表:

编号	①	②	③	④	⑤
铜粉质量/g	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
溶液颜色	绿色	草绿色	蓝绿色偏绿	蓝绿色偏蓝	蓝色

(1) 浓硝酸显黄色的原因_____(用化学方程式表示)。

(2) 小组同学认为溶液显绿色的可能原因是:

猜想1: 硝酸铜浓度较高, 溶液呈绿色;

猜想2: NO_2 溶解在混合溶液中, 溶液呈绿色。

依据实验1中的现象, 判断猜想1_____(填“合理”或“不合理”), 理由是_____。

(3) 取⑤中溶液, _____(填操作和现象), 证实猜想2成立。

小组同学进行如下实验, 也证实了猜想2成立。

实验2: 向①中溶液以相同流速分别通入 N_2 和空气, 观察现象。

通入气体	氮气	空气
现象	液面上方出现明显的红棕色气体25min后溶液变为蓝色	液面上方出现明显的红棕色气体

(4) 结合上述实验现象, 下列推测合理的是_____(填字母序号)。

- a. ①中溶液通入 N_2 时, N_2 被缓慢氧化为 NO_2
- b. ①中溶液里某还原性微粒与绿色有关, 通入空气时较快被氧化
- c. 空气中的 CO_2 溶于水显酸性, 促进了溶液变蓝色

(5) 小组同学继续探究实验2中现象的差异, 并查阅文献:

i. “可溶性铜盐中溶解亚硝酸(HNO_2)”是实验①中溶液显绿色的主要原因

ii. NO_2 在溶液中存在反应1: $2\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HNO}_3 + \text{HNO}_2$ (慢)

反应2: $2\text{HNO}_2 \rightleftharpoons \text{NO}_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ (快)

小组同学为确认亚硝酸参与了形成绿色溶液的过程，继续进行实验3。

实验3：取3份等体积的①中绿色溶液，分别加入不同物质，观察现象。

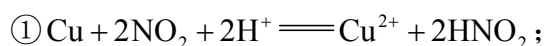
加入物质	固体	3滴30% H_2O_2 溶液	3滴水
现象	溶液绿色变深	溶液迅速变为蓝色	溶液颜色几乎不变

实验中加入的固体物质是_____ (填化学式)。加入 H_2O_2 后溶液迅速变蓝可能的原因

是(用化学方程式表示): $\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{NO}_2 = 2\text{HNO}_3$, $3\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{NO} = 2\text{HNO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$

, _____。

(6) 实验还证明, NO_2 和 HNO_2 对铜与硝酸的反应还有催化作用, 请推测可能得催化过程:



②_____。

以上内容仅为本文档的试下载部分, 为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文, 请访问: <https://d.book118.com/588130052031006071>