

2019 北京海淀区高一合格性考试

化 学

2019.06


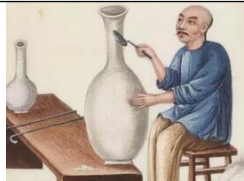


考 生 须 知	<p>1. 考生要认真填写考场号和座位序号。</p> <p>2. 本试卷共 8 页，分为两个部分。第一部分为选择题，25 个小题（共 50 分）；第二部分为非选择题，9 个小题（共 50 分）。</p> <p>3. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。第一部分必须用 2B 铅笔作答；第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答。</p> <p>4. 考试结束后，考生须将试卷和答题卡放在桌面上，待监考员收回。</p>
------------------	--

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 Cl 35.5

第一部分 选择题（共 50 分）

在下列各题的 4 个选项中，只有 1 个选项符合题意。（每小题 2 分，共 50 分）

1. 钧瓷是中国古代五大名瓷之一，以其独特的釉料及烧制方法而闻名于世。下列钧瓷的制作工艺中，主要发生了化学变化的是

A. 掘泥	B. 做坯	C. 画坯	D. 烧炉
			

2. 甲醇不仅是重要的化工原料，还可用于制备车用燃料。甲醇属于

- A. 氧化物 B. 无机物 C. 有机化合物 D. 碱

3. 当光束通过下列分散系时，能观察到丁达尔效应的是

- A. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体 B. K_2SO_4 溶液 C. 蔗糖溶液 D. NaCl 溶液

4. 下列物质中，工业上常用电解法冶炼的是

- A. Fe B. Na C. Cu D. Ag

5. 盛装浓硫酸的试剂瓶上，最适合贴的图标是



A



B







C



D

6. 我国的古代文物呈现了瑰丽的历史文化。下列文物中，主要成分属于合金的是

			
A. 颜真卿祭侄文稿	B. 西汉素纱禅衣	C. 唐兽首玛瑙杯	D. 三星堆青铜面具

7. 下列物质中，属于电解质的是

- A. 金属铜 B. 稀硫酸 C. 氯化钾 D. 乙醇

8. 下列元素中，非金属性最强的是

- A. Cl B. S C. P D. F

9. 下列化合物中，只含离子键的是

- A. HCl B. CH₄ C. NaCl D. NaOH

10. 下列关于氨气性质的描述中，不正确的是

- A. 无色、有刺激性气味气体 B. 相同条件下，密度比空气的大
C. 极易溶于水 D. 能与水反应生成碱性物质

11. 糖类、油脂和蛋白质是生命活动所必需的营养物质。下列物质中，不能发生水解的是

- A. 葡萄糖 B. 淀粉 C. 植物油 D. 蛋白质

12. 国际纯粹与应用化学联合会（IUPAC）将周期表第 116 号元素 Lv 命名为“鉈”（11）。下列关于 ${}_{116}^{293}\text{Lv}$ 的说法中，不正确的是

- A. 质子数为 116 B. 中子数为 293
C. 核外电子数为 116 D. 与 ${}_{116}^{290}\text{Lv}$ 互为同位素

13. 航天服是保障航天员生命活动和航天工作正常运转的重要装备。下列有关航天服涉及的材料中，不属于高分子材料的是

- A. 保互层——聚四氟乙烯
B. 保暖层——羊毛
C. 液冷服——聚氯乙烯



D. 躯干部位——玻璃纤维

14. 下列物质中，能使酸性高锰酸钾溶液褪色的是

- A. 甲烷 B. 苯 C. 乙烯 D. 乙酸

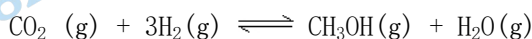
15. 下列分子中，具有平面正六边形结构的是

- A. CH_4 B. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ C. $\text{CH}_3\equiv\text{CH}_3$ D. 

16. 下列反应中，属于加成反应的是

- A. 乙烯与氢气反应生成乙烷 B. 甲烷与氯气反应生成一氯甲烷
C. 乙醇与氧气反应生成乙醛 D. 乙酸与乙醇反应生成乙酸乙酯

17. CO_2 可与 H_2 催化合成甲醇，于恒容密闭容器中，在催化剂作用下发生反应：



下列描述能说明该反应已经达到化学平衡状态的是

- A. CO_2 、 H_2 、 CH_3OH 、 H_2O 在容器中共存
B. CO_2 、 H_2 、 CH_3OH 、 H_2O 的浓度均不再变化
C. 正、逆反应速率相等且等于零
D. CO_2 、 H_2 、 CH_3OH 、 H_2O 的浓度相等

18. 控制变量是科学研究的重要方法。相同质量的锌与足量稀硫酸在下列条件下发生反应，初始阶段反应速率最快的是

	A	B	C	D
锌的状态	块状	块状	粉末	粉末
$c(\text{H}_2\text{SO}_4) / (\text{mol} \cdot \text{L}^{-1})$	1	2	1	2
$t / ^\circ\text{C}$	20	40	20	40

19. 下列物质的电子式书写正确的是

- A. $\text{H}:\text{O}:\text{H}$ B. $:\ddot{\text{O}}::\text{C}::\ddot{\text{O}}:$ C. $\text{H}^+[:\ddot{\text{Cl}}:]^-$ D. $\text{Na}:\ddot{\text{Cl}}:$

20. 某元素原子的结构示意图为 ，由此得到的结论不正确的是

- A. 元素符号是 Cl
B. 在周期表中的位置是第 3 周期，第 VIIA 族
C. 原子半径大于 S
D. 在化学反应中易得电子

21. 在实验室或生产生活中，安全措施是避免伤害和事故的保障。下列安全问题的处理方法中，不符合要求的是

- A. 点燃氢气前，必须检验气体的纯度
- B. 金属钠着火时应立即用沙土盖灭
- C. 少量浓硫酸沾在皮肤上，立即用氢氧化钠溶液冲洗
- D. 大量氯气泄漏时，迅速离开现场并尽量往高处去

22. 下列说法中，正确的是

- A. 30 g NO 含有的原子总数为 6.02×10^{23}
- B. 标准状况下，18 g H₂O 的体积为 22.4 L
- C. 常温常压下，22.4 L CO₂ 物质的量为 1 mol
- D. 100 mL 1 mol · L⁻¹ NaCl 溶液中含有 0.1 mol Cl⁻

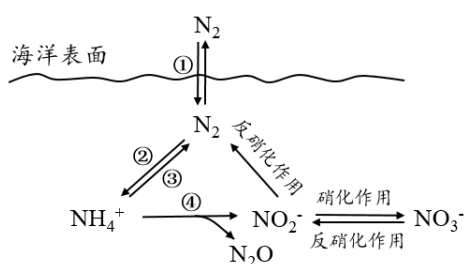
23. 下列解释事实的离子方程式中，不正确的是

- A. 向 FeCl₂ 溶液中通入氯气，溶液变为黄色： $2\text{Fe}^{2+} + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{Cl}^-$
- B. 向铜粉中滴加稀硝酸，产生气体： $\text{Cu} + 4\text{H}^+ + 2\text{NO}_3^- \rightleftharpoons \text{Cu}^{2+} + 2\text{NO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
- C. 向 CuSO₄ 溶液中滴加 NaOH 溶液，产生蓝色沉淀： $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightleftharpoons \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$
- D. Na₂O₂ 是重要的供氧剂： $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 4\text{Na}^+ + 4\text{OH}^- + \text{O}_2 \uparrow$

24. 下列实验结论与实验操作及现象不相符的一组是

选项	实验操作及现象	实验结论
A	向某酸雨样品中加入 Ba(OH) ₂ 溶液，有白色沉淀生成	酸雨试样中一定含 SO ₄ ²⁻
B	向 KI-淀粉溶液中滴入氯水，溶液变成蓝色	I ⁻ 的还原性强于 Cl ⁻
C	将 Ba(OH) ₂ · 8H ₂ O 和 NH ₄ Cl 晶体在小烧杯中混合搅拌，用手触摸烧杯外壁感觉变凉	Ba(OH) ₂ · 8H ₂ O 与 NH ₄ Cl 的反应是吸热反应
D	向某盐溶液中加入 NaOH 溶液，加热，用湿润的红色石蕊试纸放在试管口，试纸变蓝	该盐溶液中含有 NH ₄ ⁺

25. 氮元素在海洋中的循环，是整个海洋生态系统的基础和关键。海洋中无机氮的循环过程可用下图表示：



下列关于海洋氮循环的说法中，正确的是

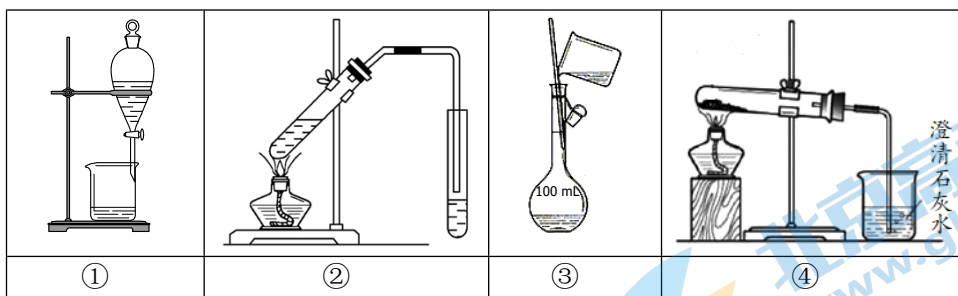
- A. 海洋中不存在游离态的氮
- B. ②中的含氮物质转化属于氮的固定
- C. ④中的含氮物质转化属于氮的还原
- D. 向海洋中排放含 NO_3^- 的废水不会影响 NH_4^+ 的含量

第二部分 非选择题 (共 50 分)

1. (3 分) 请从 1—A 和 1—B 两题中任选 1 个作答，若两题均作答，按 1—A 评分。

1—A 补齐物质及其用途的连线	1—B 补齐物质及其用途的连线																				
<table border="0"><tr><td>物质</td><td>用途</td></tr><tr><td>A. 乙醇</td><td>a. 作甜味剂</td></tr><tr><td>B. 二氧化硫</td><td>b. 制发酵粉</td></tr><tr><td>C. 蔗糖</td><td>c. 作溶剂</td></tr><tr><td>D. 碳酸氢钠</td><td>d. 制硫酸</td></tr></table>	物质	用途	A. 乙醇	a. 作甜味剂	B. 二氧化硫	b. 制发酵粉	C. 蔗糖	c. 作溶剂	D. 碳酸氢钠	d. 制硫酸	<table border="0"><tr><td>物质</td><td>用途</td></tr><tr><td>A. 次氯酸钙</td><td>a. 作制冷剂</td></tr><tr><td>B. 乙酸</td><td>b. 作植物生长调节剂</td></tr><tr><td>C. 氨气</td><td>c. 作漂白粉</td></tr><tr><td>D. 乙烯</td><td>d. 清除水垢</td></tr></table>	物质	用途	A. 次氯酸钙	a. 作制冷剂	B. 乙酸	b. 作植物生长调节剂	C. 氨气	c. 作漂白粉	D. 乙烯	d. 清除水垢
物质	用途																				
A. 乙醇	a. 作甜味剂																				
B. 二氧化硫	b. 制发酵粉																				
C. 蔗糖	c. 作溶剂																				
D. 碳酸氢钠	d. 制硫酸																				
物质	用途																				
A. 次氯酸钙	a. 作制冷剂																				
B. 乙酸	b. 作植物生长调节剂																				
C. 氨气	c. 作漂白粉																				
D. 乙烯	d. 清除水垢																				

2. (4 分) 选择装置，完成实验。



(1) 分离水和植物油，选用_____ (填序号，下同)。

(2) 配制 100 mL $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaOH 溶液，选用_____。

(3) 鉴别 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 固体，选用_____。

(4) 用乙酸、乙醇和浓硫酸制备乙酸乙酯，选用_____。

3. (4 分) 铝热法是铝与某些金属氧化物反应获得高熔点金属单质的方法。工业上可用于制造无碳或低碳铁合金。铝粉和赤铁矿发生铝热反应的化学方程式为：



(1) 上述反应中，作为氧化剂的物质是_____，化合价升高的元素是_____。

(2) 若反应中消耗了 0.2 mol Al ，生成 Fe 的物质的量为_____ mol，转移电子的物质的量为_____ mol。

4. (4 分) 化学电源的发明是化学对人类的一项重大贡献。

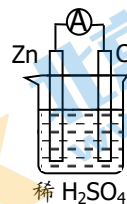
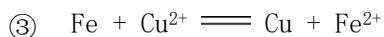
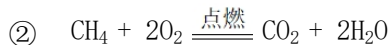
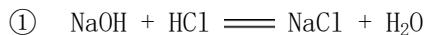
关注北京高考在线官方微信：[北京高考资讯\(ID:bj-gaokao\)](#)，获取更多试题资料及排名分析信息。

(1) 将锌片、铜片按照右图所示装置连接，铜片做_____极（填“正”或“负”），外电路电子的流向为_____（填“Cu→Zn”或“Zn→Cu”）。

(2) 若将装置中的稀 H₂SO₄ 用 CuSO₄ 溶液替代，则相应原电池的总反应的化学方程式为_____。

(3) 下列化学反应通过原电池装置，可实现化学能直接转化为电能的是

_____（填序号）。



5. (6分) 阅读短文，回答问题。

合成氨工业结束了人类依靠天然氮肥的历史，解决了人类的粮食问题。

近一百年来，工业上一直采用在高温、高压、催化剂的条件下将氮气和氢气转化为氨气，这样的条件每年需要消耗全世界1%~2%的能源供应，科学家一直致力于探索在温和条件下合成氨。

中科大研究团队研制了“钌单原子催化剂”合成氨，应用该催化剂通过电化学反应在室温下即可合成氨。原理如图1所示。

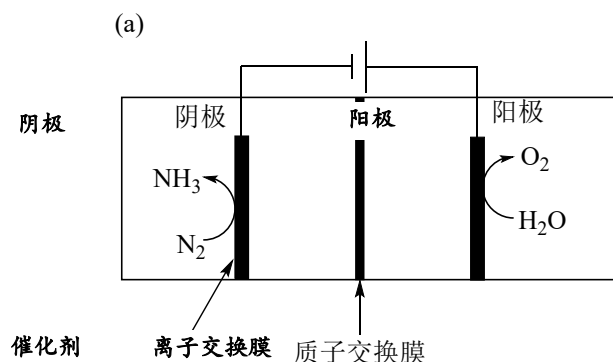


图 1

阴极表面电极反应的微观过程如图2所示。

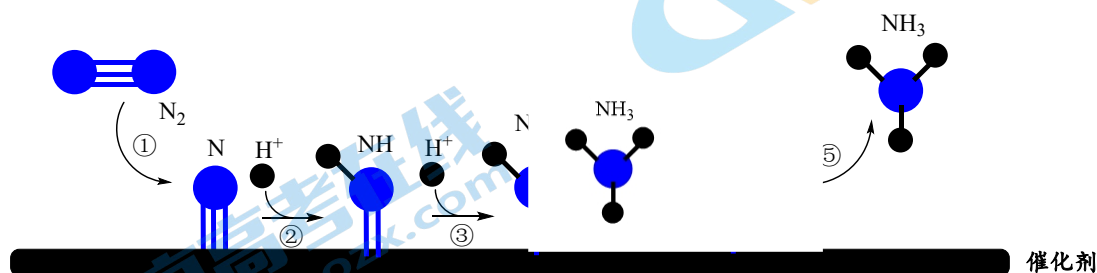


图 2

该项研究工作开辟了单原子催化剂在电化学合成氨反应中的新途径，使得温和条件下合成氨成为可能。

请依据以上短文，判断下列说法是否正确（填“对”或“错”）。

(1) 合成氨工业对解决人类的粮食问题发挥了重要作用。

(2) 传统方法合成氨的化学方程式为 $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$ 。

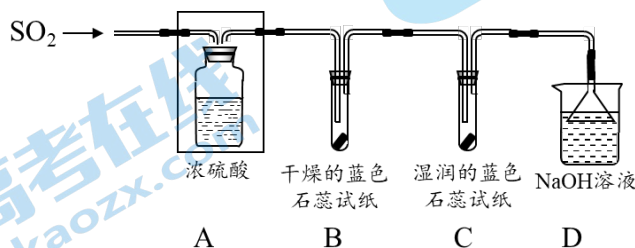
(3) 传统合成氨的方法需消耗大量能源。

(4) “钌单原子催化剂”合成氨体现了我国科学家在科研领域的创新。

(5) 图1中，水在阳极失去电子生成氧气。

(6) 图2中，步骤②所示反应的方程式为 $\text{N} + \text{H}^+ \rightleftharpoons \text{NH}$ 。

6. (4分) 实验小组对 SO_2 的性质进行探究。用下图所示装置进行实验。



(1) A 的装置中浓硫酸的作用是_____。

(2) 请将 A 方框中的装置补充完整。

(3) 实验过程中，说明 SO_2 与水反应生成了酸的实验现象是_____。

(4) D 的装置中发生反应的化学方程式为_____。

7. (8分) 2019 年是化学元素周期表问世 150 周年，联合国宣布此年为“国际化学元素周期表年”。元素周期表在学习、研究中有很重要的作用，下表是元素周期表的一部分。

族 \ 周期	I A	II A	III A	IV A	V A	VIA	VII A	0
2					a		b	
3	c	d		e	f		g	

(1) e 的元素符号是_____。

(2) f、g 的最高价氧化物对应的水化物中，酸性较强的物质的化学式是_____。

(3) c 的金属性强于 d 的金属性，用原子结构解释原因：_____，失电子能力 c 大于 d。

(4) 下列对于 a 及其化合物的推断中，正确的是_____ (填序号)。

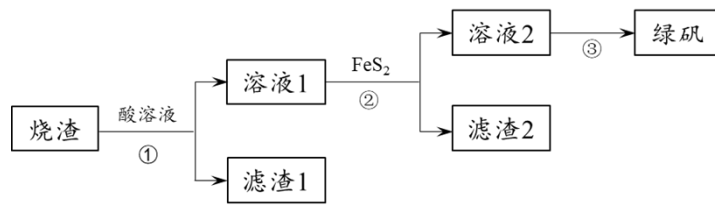
① a 的最高正价和最低负价绝对值相等

② a 的氢化物的稳定性强于 f 的氢化物的稳定性

③ 单质 a 比单质 b 难与氢气反应

8. (8分) 由硫铁矿“烧渣”(主要成分： Fe_3O_4 、 Fe_2O_3 和 FeO) 制备绿矾 ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) 的流程如下：

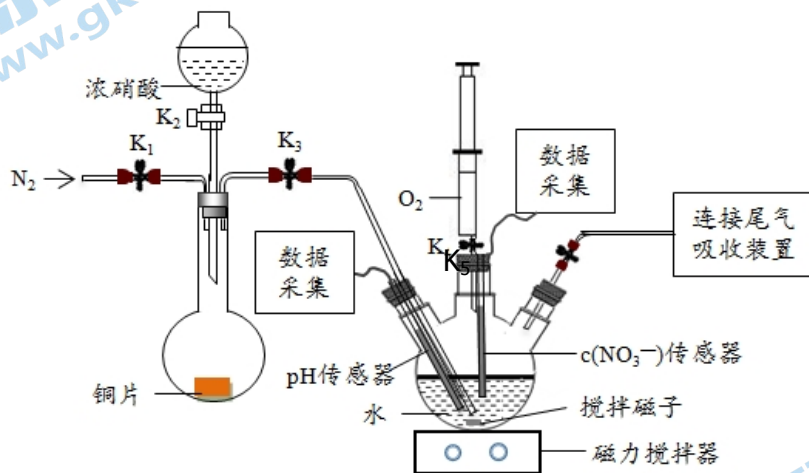
关注北京高考在线官方微信：[北京高考资讯\(ID:bj-gaokao\)](#)，获取更多试题资料及排名分析信息。



已知： FeS_2 (S的化合价为-1) 难溶于水。

- (1) ①中加入的酸为_____，滤渣2的主要成分是_____。
- (2) ①中生成 Fe^{3+} 的离子方程式为 $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 8\text{H}^+ \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{3+} + \text{Fe}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$ 、_____。
- (3) 检验②中 Fe^{3+} 已经完全转化成 Fe^{2+} 的实验方法：取适量溶液2，_____。
- (4) 通过③得到绿矾晶体的实验操作：加热浓缩、冷却结晶、_____。

9. (9分) 实验小组为验证 NO_2 与水反应的产物，用下图所示装置进行实验(夹持装置已略去，气密性已检验)。



【实验过程】

实验步骤	实验现象
I. 打开 K_1 、 K_3 、 K_5 ，关闭 K_2 、 K_4 ，通入一段时间 N_2 ，关闭 K_1	_____
II. 打开 K_2 ，放入足量浓 HNO_3 ，同时打开 pH 传感器和 NO_3^- 传感器，记录数据	圆底烧瓶中反应剧烈，铜片逐渐溶解，溶液变为蓝绿色，_____；片刻后，三颈瓶内的导管口有气泡冒出
III. 5 min 后，打开 K_4 ，用注射器将少量空气注入三颈瓶，关闭 K_4	三颈瓶内的气体从无色变为浅红棕色

步骤 II 中，传感器记录数据如下图所示：

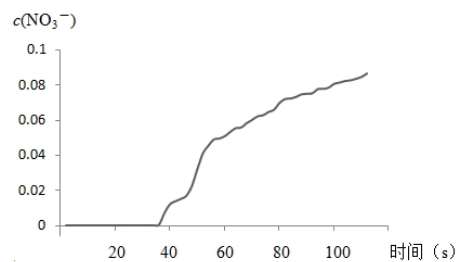
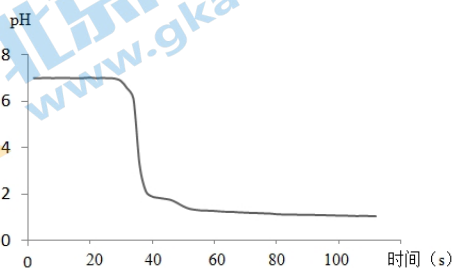


图 1

图 2

【解释及结论】

- (1) NO_2 与水反应的离子方程式为_____。
- (2) 步骤 I 中，通入 N_2 的目的是_____。
- (3) 将步骤 II 中圆底烧瓶内的实验现象补充完整：_____。
- (4) 该实验验证 NO_2 与水反应产物的实验证据包括_____ (填序号)。
- A. 圆底烧瓶中溶液变为蓝绿色
 - B. 三颈瓶内的气体从无色变为浅红棕色
 - C. pH 传感器记录所得数据
 - D. NO_3^- 传感器记录所得数据
- (5) 有同学认为该实验不严谨，因为_____也可能导致传感器所记录的数据结果。

关于我们

北京高考资讯是专注于北京新高考政策、新高考选科规划、志愿填报、名校强基计划、学科竞赛、高中生涯规划的超级升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有北京高考在线网站（www.gaokzx.com）和微信公众平台等媒体矩阵。

目前，北京高考资讯微信公众号拥有30W+活跃用户，用户群体涵盖北京80%以上的重点中学校长、老师、家长及考生，引起众多重点高校的关注。
北京高考在线官方网站：www.gaokzx.com

北京高考资讯 (ID: bj-gaokao)
扫码关注获取更多



关注北京高考在线官方微信：[北京高考资讯 \(ID:bj-gaokao\)](https://www.gaokzx.com)，获取更多试题资料及排名分析信息。