

2021 北京回民学校高一（下）期中

化 学

(21年5月)

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）

1. 下列物质中，不属于电解质的是

- A. H_2SO_4 B. NaOH C. Cu D. Na_2SO_4

2. 当光束通过下列分散系时，能观察到丁达尔效应的是

- A. KCl 溶液 B. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体 C. 蔗糖溶液 D. CuSO_4 溶液

3. 下列物质中，不属于盐类的是

- A. KOH B. MgCl_2 C. KNO_3 D. NaHCO_3

4. 下列物质中，含有离子键的是

- A. Cl_2 B. HCl C. CaCl_2 D. HClO

5. 下列元素的原子半径最大的是

- A. H B. Li C. Na D. K

6. 下列物质的电子式书写正确的是

- A. $\text{Na}^+[\text{Cl}:\ddot{\text{Cl}}:]^-$ B. $\text{Cl}:\text{Cl}$ C. $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}:\text{N}:\text{H} \\ | \\ \text{H} \end{array}$ D. $:\ddot{\text{O}}:\text{C}:\ddot{\text{O}}:$

7. 对抗疫情离不开化学。下列抗疫物资中，主要成分不属于有机物的是

A. 医用酒精	B. 塑料护目镜	C. 84 消毒液	D. 医用橡胶手套
			

8. 下列分子中，含碳碳双键的是

- A. CH_4 B. C_2H_4 C. CH_3Cl D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

9. 下列试剂或方法中，不能用来鉴别乙酸溶液与乙醇溶液的是

- A. 扇闻气味 B. 观察颜色
C. 碳酸氢钠溶液 D. 酸性高锰酸钾溶液





10. 一定温度下, 在恒容密闭容器中发生反应: $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$ 。当 NO_2 、 N_2O_4 的浓度不再变化时, 下列说法不正确的是

- A. NO_2 全部转化为 N_2O_4
- B. 该反应已达化学平衡状态
- C. 正、逆反应速率相等, 但不等于零
- D. 容器中气体颜色不再发生变化

11. 下列关于化学反应与能量的说法不正确的是

- A. 乙醇的燃烧是放热反应
- B. Mg 与盐酸的反应是吸热反应
- C. 反应物化学键的断裂要吸收能量
- D. 化学反应伴随有能量的变化

12. 下列设备工作时, 将化学能转化为电能的是

A	B	C	D
			
硅太阳能电池	铅蓄电池	燃气灶	电烤箱

13. 下列解释事实的方程式不正确的是

- A. NH_3 遇 HCl 产生白烟: $\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightleftharpoons \text{NH}_4\text{Cl}$
- B. NO 遇空气变为红棕色: $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{NO}_2$
- C. NH_3 发生催化氧化反应生成 NO : $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$
- D. Cu 与稀 HNO_3 混合产生无色气体: $\text{Cu} + 2\text{NO}_3^- + 4\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Cu}^{2+} + 2\text{NO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$

14. 下列关于有机物结构特点的说法中, 正确的是

- A. CH_4 具有正四面体结构
- B. 碳原子之间只能形成 C-C 单键
- C. 含碳元素的物质都是有机物
- D. 碳原子之间只能形成碳链

15. 某化学反应的反应物浓度在 20 s 内由 3.0 mol/L 变为 1.0 mol/L, 则以该反应物浓度的变化表示 20 s 内的平均反应速率为

- A. 0.05 mol/ (L·s)
- B. 0.10 mol/ (L·s)
- C. 0.15 mol/ (L·s)
- D. 2.0 mol/ (L·s)

16. 下列反应属于加成反应的是

- A. 乙醇燃烧生成二氧化碳和水
- B. 乙烯与溴反应生成 1, 2-二溴乙烷
- C. 甲烷与氯气反应生成一氯甲烷和氯化氢
- D. 乙酸与锌反应生成乙酸锌和氢气

17. 2018 年 11 月, 中国健儿在短道速滑世界杯比赛中获得 3 块金牌。下列速滑用品涉及的材料中, 不属于高分子的是

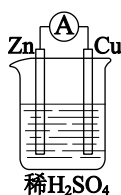


- A. 冰刀片——钢
- B. 防切割手套——聚乙烯
- C. 防护镜——聚甲基丙烯酸甲酯
- D. 速滑服——聚对苯二甲酰对苯二胺

18. 下列关于浓硫酸的说法不正确的是

- A. 能干燥氯气
- B. 具有强腐蚀性
- C. 可与金属反应制取氢气
- D. 加热时能与木炭发生反应

19. 关于右图所示的原电池, 下列说法正确的是



- A. 该装置能将电能转化为化学能
- B. 锌片上发生还原反应
- C. 电子由锌片通过导线流向铜片
- D. 铜片上发生的反应为 $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^{-} = \text{Cu}$

20. 下列关于乙醇的说法中, 不正确的是

- A. 官能团为—OH
- B. 能与 Na 反应
- C. 能与 NaOH 溶液反应
- D. 能与 CH_3COOH 反应

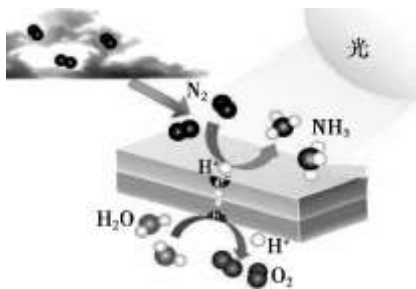
21. 下列措施中, 能增大化学反应速率的是()

- A. Zn 与稀硫酸反应制取 H_2 时, 加入蒸馏水
- B. Al 和稀硫酸反应制取 H_2 时, 将稀硫酸换成浓硫酸
- C. 石灰石与稀盐酸反应生成 CO_2 时, 将石灰石粉碎
- D. 用 KClO_3 固体分解制取 O_2 时, 增加 KClO_3 的用量

22. 下列关于物质用途的叙述中, 不正确的是

- A. 硅可用于制作半导体材料
- B. 二氧化硅可用于制造光导纤维
- C. 二氧化硫不能用作食品添加剂
- D. 液氨可用作制冷剂

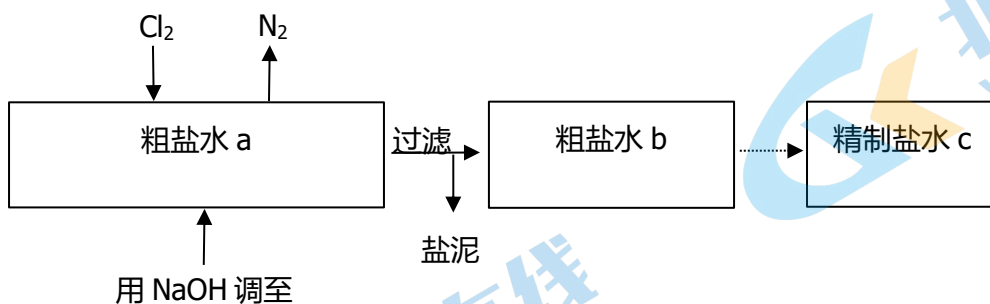
23. NH_3 是一种重要的化工原料，右图展示了在半导体光催化的作用下， N_2 分子被光催化材料捕获进而实现 $\text{N}_2 \rightarrow \text{NH}_3$ 的转化过程。下列说法不正确的是



- A. 原子半径: $\text{N} < \text{O}$
- B. 该反应中, N_2 被还原
- C. 该反应过程中有旧化学键断裂和新化学键形成
- D. 该反应的化学方程式是 $2\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{催化剂}} 4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2$
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	向氨水中滴加酚酞溶液, 溶液变红	氨水有碱性
B	浓硫酸敞口放置一段时间, 质量增加	浓硫酸有吸水性
C	向某溶液中加入 BaCl_2 溶液, 有白色沉淀产生	该溶液中一定含有 CO_3^{2-}
D	向某盐溶液中加入浓 NaOH 溶液, 加热, 产生的气体能使湿润的红色石蕊试纸变蓝	该溶液中含有 NH_4^+

25. 某粗盐水 a 中含有 Mg^{2+} 、 NH_4^+ 杂质, 可用下列方法去除 (部分产物、步骤略去):

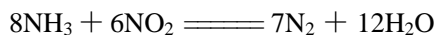


下列说法不正确的是

- A. 盐泥的主要成分是 $\text{Mg}(\text{OH})_2$
- B. 生成 N_2 的反应为: $3\text{Cl}_2 + 2\text{NH}_4^+ + 8\text{OH}^- = \text{N}_2 + 6\text{Cl}^- + 8\text{H}_2\text{O}$
- C. 粗盐水 b 中还可能含有 ClO^-
- D. 上述除杂过程涉及到的反应都是氧化还原反应

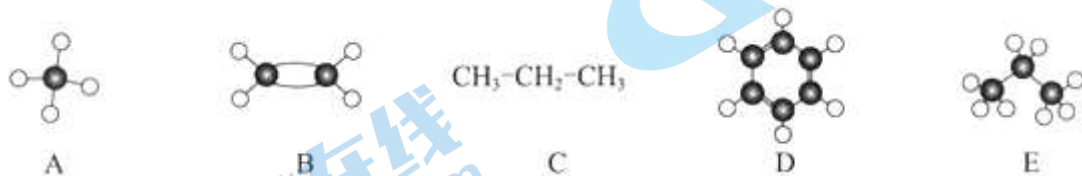
第二部分 非选择题

26. (4分) 煤和石油在燃烧时会产生 NO_2 ，为保护环境需要脱硝处理。某种脱硝方法中利用了如下反应。



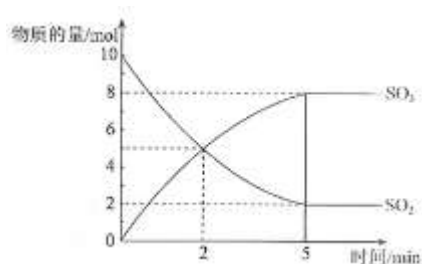
- (1) 作为还原剂的物质是___， NO_2 中氮元素的化合价___(填“升高”或“降低”)。
 (2) 若反应中消耗了 8 mol NH_3 ，则可脱除 NO_2 的物质的量为___ mol，转移电子的物质的量为___ mol。

27. (5分) 依据 A~E 几种烃分子的示意图填空。



- (1) B 的名称是___； (2) D 的分子式是___；
 (3) 最简单的饱和烃是___(填序号，下同)； (4) 属于同一物质的是___；
 (5) 上述分子中属于 C 的同系物的是___。

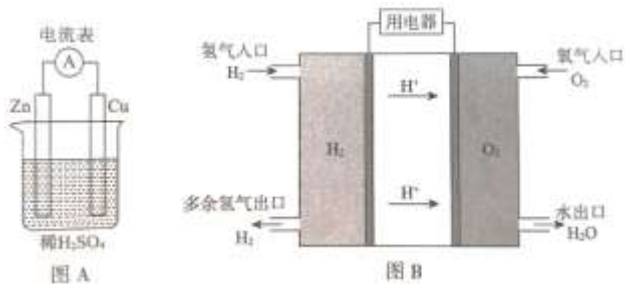
28. (6分) 在 2 L 的密闭容器中， SO_2 和足量的 O_2 在催化剂 500°C 的条件下发生反应。 SO_2 和 SO_3 的物质的量随时间变化的关系曲线如图所示。



回答下列问题。

- (1) 该反应的化学方程式是_____。
 (2) 在前 5 min 内，以 SO_2 的浓度变化表示的速率是_____ mol / (L·min)。
 (3) 反应达到平衡状态的依据是_____。
 a. 单位时间内消耗 1 mol SO_2 ，同时生成 1 mol SO_3
 b. SO_2 的浓度与 SO_3 浓度相等
 c. SO_2 的浓度与 SO_3 浓度均不再变化

29. (6分) 化学能在一定条件下可转化为电能。



(1) 图 A 所示装置中，锌片是____（填“正极”或“负极”）。

(2) 图 A 所示装置可将_____（写化学方程式）释放的能量直接转化为电能，证明化学能转化为电能的实验现象是：铜片上有气泡产生、_____。

(3) 燃料电池已经开始应用于新能源汽车等领域，某氢氧燃料电池的原理如图 B 所示。下列说法正确的是____（填序号）。

- ① 氧气是正极反应物
- ② 总反应为 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}$
- ③ 电池工作时，其中 H^+ 定向移动

30. （4分）阅读短文，回答问题。



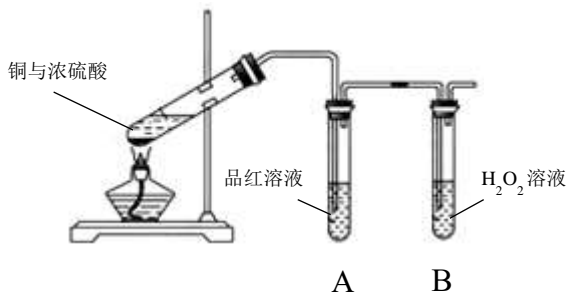
佩戴口罩是我国重要的抗疫经验。口罩的需求量很大，生产口罩需要完整的产业链配合，熔喷布是其中的重要一环。熔喷布的原料是石化产品聚丙烯，其易加工、空隙率高、比表面积大、过滤效率高。一吨熔喷布约能生产一次性口罩 105 万个，或者医用 N95 口罩 40 万个。

熔喷布是口罩的“核心”，直接影响口罩的质量。生产出的熔喷布需要满足横向断裂强力、纵向断裂强力、静水压、透气性等内在质量指标。同时，细菌菌落总数不得超过 200 CFU/g、真菌菌落总数不得超过 100 CFU/g。布面外观需均匀、平整、清洁、无异物、无异味。熔喷布质量是否达标关系着生产出口罩的安全性与防护能力。

请依据以上短文，判断下列说法是否正确（填“对”或“错”）。

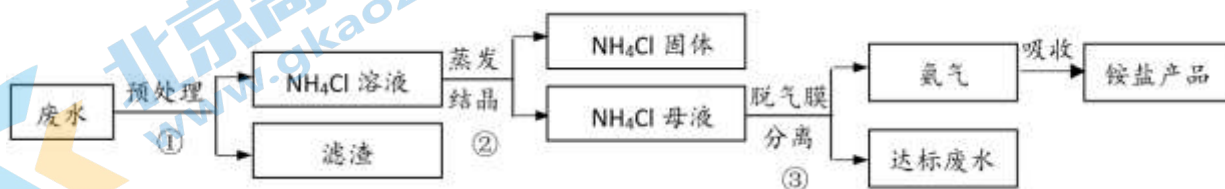
- (1) 快速生产合格的熔喷布体现着社会责任。_____
- (2) 丙烯 ($\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$) 是生产聚丙烯的原料，丙烯中的官能团是碳碳双键。_____
- (3) 聚丙烯 ($\left[\text{CH}_2-\overset{\text{CH}_3}{\text{CH}} \right]_n$) 是由碳氢两种元素组成的有机高分子化合物。_____
- (4) 熔喷布的真菌菌落总数需控制在 200 CFU/g 以下。_____

31. （8分）某小组同学用下图所示装置制取二氧化硫，并探究其性质。



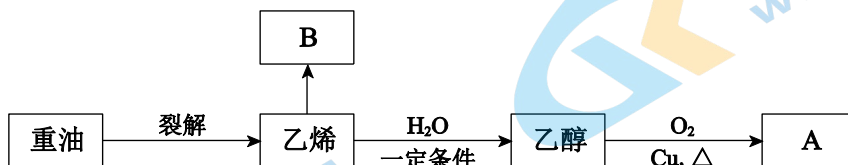
- (1) 铜与浓硫酸发生反应的化学方程式是_____。
- (2) 证明 SO_2 具有漂白性的现象是_____。
- (3) 该实验装置还需连入装有_____溶液的尾气吸收装置，防止污染空气。
- (4) B 中检测到 SO_4^{2-} ，说明 SO_2 具有的性质是_____。

32. (6分) 某氨氮废水资源化利用和处理的流程如下图所示(部分物质已略去)。



- (1) 预处理过程中需要去除硫酸根，可选用的试剂是_____。
- (2) 蒸发结晶过程中不宜温度过高，其原因是_____ (用化学方程式表示)。
- (3) 在脱气膜分离过程中，调控膜内 pH 可以分离出 NH_3 ， NH_3 再与吸收液反应得到铵盐产品。请写出调节 pH 分离得到 NH_3 的离子方程式_____。
- (4) 上述流程中，包含过滤的分离操作是_____ (填序号)。

33. (5分) 乙烯是石油裂解气的主要成分，其产量通常用来衡量一个国家的石油化工水平。在一定条件下，有如下转化：



- (1) 乙烯的电子式是_____。
- (2) 由重油生产乙烯的裂解反应属于_____ (填“化学”或“物理”)变化。
- (3) 乙烯转化为乙醇的反应类型是_____。
- (4) 乙醇转化为 A 的化学方程式是_____。
- (5) 工业上乙烯通过聚合反应可得到高分子化合物 B，反应的化学方程式是_____。

34. (6分) 某小组同学欲探究浓硝酸的性质，设计并完成了下列 2 个实验：

实验 I：将玻璃棒在酒精灯上烧至红热，迅速插入热的浓硝酸中，有红棕色气体产生。

实验II：将小块木炭在酒精灯上灼烧，木炭红热，迅速将其投入到热的浓硝酸中，发生剧烈反应，有大量红棕色气体产生，液面上方的木炭迅速燃烧发出光亮。

(1) 实验I中浓硝酸受热分解时，除了产生 NO_2 外还有 O_2 生成，生成 O_2 的原因是（根据氧化还原规律分析）_____；产生的 O_2 与 NO_2 在同温同压下的体积比是_____。

(2) 木炭与浓硝酸反应生成二氧化碳，体现浓硝酸的_____性。

(3) 该小组同学对实验II中“木炭在液面上迅速燃烧发出光亮”的原因做出了如下3种猜想：

猜想一：甲同学认为是空气中的 O_2 支持木炭燃烧。

猜想二：乙同学认为是浓硝酸分解产生的_____支持木炭燃烧。

猜想三：丙同学认为是反应中产生的 NO_2 支持木炭燃烧。

①根据木炭在空气中燃烧的现象，甲同学的猜想明显不合理，理由是_____。

②经分析，乙同学的猜想也不合理。要证实丙同学的猜想可能是合理的，还需补充的实验是：把木炭在酒精灯上烧至红热，_____（请写出实验操作、现象）。

2021 北京回民学校高一（下）期中化学

参考答案（部分）

26.

(1) NH_3 , 降低

(2) 6, 24

27.

(1) 乙烯

(2) C_6H_6

(3) A

(4) C、E

(5) A



(2) 0.8

(3) C

29.

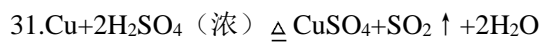
(1) 负极

(2) $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$, 电流表指针偏转

(3) ①②③

30.

(1) 对(2)对(3)对(4)错



(1) 品红溶液褪色

(2) NaOH

(3) 还原性

32.

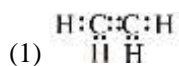
(1) BaCl_2

(2)
$$\text{NH}_4\text{Cl} \triangleq \text{NH}_3\uparrow + \text{HCl}\uparrow$$

(3)
$$\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- = \text{NH}_3\uparrow + \text{H}_2\text{O}$$

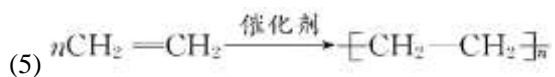
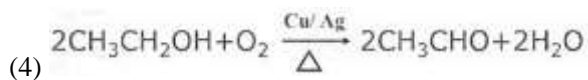
(4) ①②

33.



(2) 化学

(3) 加成反应



34.

(1) 硝酸中 N 元素化合价降低，根据氧还规律，只有 O 元素的化合价由 -2 可以升高至 0，生成氧气；1:4

(2) 氧化

(3) 氧气

① 木炭在空气中燃烧只产生红热现象

② 将红热的木炭放入纯净的 NO_2 中，木炭迅速燃烧，发出光亮

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承“精益求精、专业严谨”的建设理念，不断探索“K12 教育+互联网+大数据”的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供“衔接和桥梁纽带”作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯