

北京市第二十中学 2021-2022 学年第一学期期中考试试卷

高一 化学

(时间: 90 分钟 满分: 100 分 非模块结业考试)

可能用到的相对原子质量: H-1 O-16 C-12 N-14 Na-23 Cl-35.5 S-32 Cu-64 Fe-56

一、选择题。下面各题均有四个选项, 其中只有一个符合题意, 选出答案后在答题纸上用铅笔把对应题目的选项字母涂黑涂满。(共 42 分。每小题 2 分)

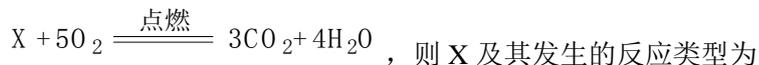
1. 2017 年度国家最高科学技术奖获奖人王泽山, 是火炸药专家, 含能材料专家。下列有关说法不正确的是

- A. 火炸药爆炸属于物理变化
- B. 火炸药爆炸时能在短时间内产生大量的热量和气体
- C. 火炸药爆炸说明热量可以使气体粒子运动速率加快
- D. 爆炸时发生的燃烧反应属于氧化还原反应

2. 下列有关研究物质性质的方法中, 说法不正确的是

- A. 研究物质性质时, 常用观察、实验、分类、比较、模型、假说等方法
- B. 观察是一种有计划、有目的地运用感官考察研究对象的方法
- C. 科学家提出的假说一定能成为科学理论
- D. 使用模型有助于人们研究物质的性质

3. 2022 年将在北京举行冬奥会, 火炬中的燃料 X 燃烧体现了“绿色奥运”的理念, 反应的化学方程式为



- A. C₂H₄, 氧化反应
- B. C₂H₆, 还原反应
- C. C₃H₈, 氧化反应
- D. C₃H₁₈, 还原反应

4. 当光束通过下列分散系时, 能观察到丁达尔效应的是

- A. 乙醇溶液
- B. 硫酸铜溶液
- C. 蔗糖溶液
- D. 氢氧化铁胶体

5. 下列说法正确的是()

- A. 液态 HCl 不导电, 所以 HCl 是非电解质
- B. CO₂ 的水溶液导电, 所以 CO₂ 是电解质
- C. 铜、石墨均导电, 所以它们都是电解质
- D. 蔗糖在水溶液中和熔融时均不导电, 所以蔗糖是非电解质

6. 下表中关于物质的分类正确的是

	酸	碱	盐	碱性氧化物	酸性氧化物
A	H ₂ SO ₄	NaOH	BaCO ₃	CO	CO ₂
B	HClO	KOH	NaHCO ₃	CaO	SO ₂
C	CH ₃ COOH	Na ₂ CO ₃	CaCl ₂	Na ₂ O	SO ₃
D	NaHSO ₄	NH ₃ ·H ₂ O	NaCl	Na ₂ O ₂	NO

7. 下列关于操作或安全事故的处理方法中, 正确的是

- A. 金属钠着火时, 可用泡沫灭火器灭火, 少量的钠保存在煤油里

- B. 大量氯气泄露时，及时戴上用氢氧化钠溶液润湿过的口罩，并顺风往低处跑
 C. 做实验剩余的金属钠不得直接丢弃在废液缸中
 D. 在容量瓶中溶解氯化钠固体，定容时滴水不慎超过了刻度线，可以用滴管吸出少量
8. 某溶液中可能含有 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} 、 Cl^- 。检验其中是否含有 SO_4^{2-} ，除 BaCl_2 溶液外，还需要的溶液是
 A. H_2SO_4 B. HCl C. NaOH D. NaNO_3
9. 为了除去粗盐固体中可能含有的少量 Na_2SO_4 和 CaCl_2 杂质，须进行下列六项操作，正确的顺序是
 ①加水溶解； ②加入过量 BaCl_2 溶液； ③加热蒸发得到晶体；
 ④加入过量盐酸； ⑤加入过量 Na_2CO_3 ； ⑥过滤。
 A. ①⑤②⑥④③ B. ①⑤②④⑥③ C. ①②④⑥⑤③ D. ①②⑤⑥④③

10. 新冠肺炎疫情出现以来，一系列举措体现了中国力量。在各种防护防控措施中，化学知识起了重要作用，下列有关说法错误的是()

- A. 使用 84 消毒液杀菌消毒是利用 HClO 或 ClO^- 的强氧化性
 B. 医用酒精中乙醇的体积分数为 70~75%
 C. 含氯漂白剂或消毒剂通常应避光并置于阴凉处密封保存
 D. 漂白粉性质稳定，可以敞口存放
11. 下列各组离子可以大量共存的是

- A. K^+ 、 Na^+ 、 HCO_3^- 、 OH^- B. Na^+ 、 H^+ 、 CO_3^{2-} 、 Cl^-
 C. K^+ 、 Na^+ 、 NO_3^- 、 Cl^- D. K^+ 、 Ba^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

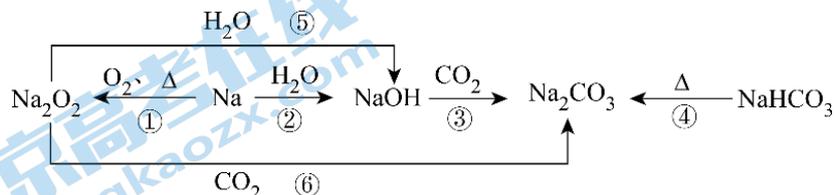
12. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列说法不正确的是

- A. 18g H_2O 中所含电子数为 $10N_A$
 B. 标准状况下，11.2 L 水中含有分子的数目为 $0.5N_A$
 C. N_A 个氧气分子与 N_A 个氢气分子的质量比为 16 : 1
 D. 28 g 以任意比例组成的 CO 与 N_2 的混合气体中含有的原子数为 $2N_A$

13. 下列离子方程式书写正确的是

- A. 过氧化钠固体与水反应： $2\text{O}_2^{2-} + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{OH}^- + \text{O}_2\uparrow$
 B. 碳酸钠溶液与醋酸溶液： $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$
 C. 碳酸镁跟硫酸反应： $\text{MgCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Mg}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$
 D. 氢氧化铜溶液与硫酸混合： $\text{OH}^- + \text{H}^+ = \text{H}_2\text{O}$

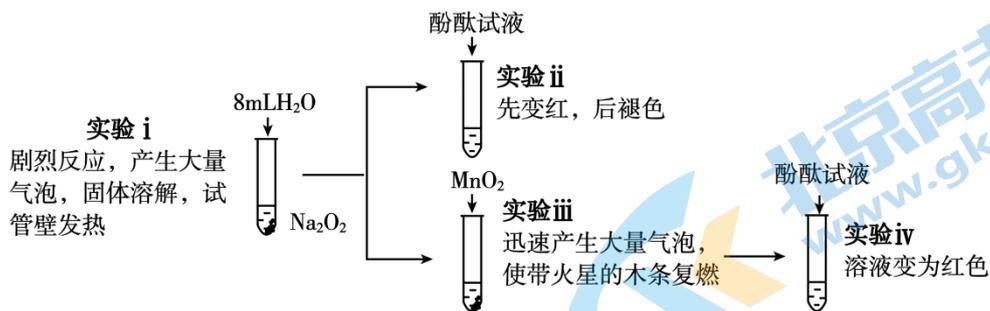
14. 以不同类别物质间的转化为线索，认识钠及其化合物。



下列分析不正确的是

- A. 反应③表明 CO_2 具有酸性氧化物的性质
 B. 上述转化中发生的反应有分解反应、化合反应、置换反应等
 C. 反应⑤、⑥可用于潜水艇中氧气的供给
 D. Na_2O_2 能和 CO_2 反应，说明 Na_2O_2 是碱性氧化物

15. 为探究 Na_2O_2 与 H_2O 的反应，进行了如下实验：有关说法不正确的是（ ）



- A. 实验 i 中发生反应的化学方程式为 $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{NaOH} + \text{O}_2\uparrow$
- B. 实验 iii 中 MnO_2 做 H_2O_2 分解反应的催化剂
- C. 综合实验 i 和 iii 可以说明 Na_2O_2 与 H_2O 反应有 H_2O_2 生成
- D. 综合实验表明，实验 ii 酚酞褪色的原因是溶液碱性变弱
16. 现有标准状况下四种气体①8.96L CH_4 ② 3.01×10^{23} 个 HCl ③30.6g H_2S ④0.3mol NH_3 ，下列关系从小到大表示不正确的是

- A. 体积 ④ < ① < ② < ③
- B. 质量 ④ < ① < ② < ③
- C. 物质的量 ① < ④ < ③ < ②
- D. 氢原子数 ② < ④ < ① < ③
17. 下列离子方程式书写正确的是

- A. NH_4HCO_3 溶液与足量 NaOH 溶液反应： $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- = \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$
- B. 澄清石灰水与过量 NaHCO_3 溶液反应： $\text{HCO}_3^- + \text{Ca}^{2+} + \text{OH}^- = \text{CaCO}_3\downarrow + \text{H}_2\text{O}$
- C. 氢氧化钠溶液通入少量 CO_2 ： $\text{OH}^- + \text{CO}_2 = \text{HCO}_3^-$
- D. 碳酸氢钙溶液与少量 NaOH 溶液反应： $\text{HCO}_3^- + \text{Ca}^{2+} + \text{OH}^- = \text{CaCO}_3\downarrow + \text{H}_2\text{O}$
18. KIO_3 常用作食盐中的补碘剂，可用“氯酸钾氧化法”制备，该方法的第一步反应为 $6\text{I}_2 + 11\text{KClO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

- $\xrightarrow{\Delta} 6\text{KH}(\text{IO}_3)_2 + 3\text{Cl}_2\uparrow + 5\text{KCl}$ 。下列说法错误的是
- A. 产生 22.4L(标准状况) Cl_2 时，反应中转移 10mole^-
- B. 反应中氧化剂和还原剂的物质的量之比为 11: 6
- C. 可用石灰乳吸收反应产生的 Cl_2 制备漂白粉
- D. 可用酸化的淀粉碘化钾溶液检验食盐中 IO_3^- 的存在

19. 将 8g 铁片放入 100mL CuSO_4 溶液中， Cu^{2+} 全部被置换后，取出附有铜的铁片洗涤、干燥、称重，其质量变为 8.2g，则原溶液中 CuSO_4 的物质的量浓度是

- A. $0.125 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ B. $0.25 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ C. $0.175 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ D. $0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

20. 将 26.4 g Na_2O 与 Na_2O_2 的混合物投入足量的水中溶解，反应后水溶液增重 24.8 g，则原混合物 Na_2O 与 Na_2O_2 的物质的量之比是

- A. 1:3 B. 3:1 C. 13:31 D. 31:13

21. 标准状况下 VL 氨气溶解在 1L 水中（水的密度近似为 1g/mL ），所得溶液的密度为 $\rho \text{ g/mL}$ ，质量分数为 ω ，物质的量浓度为 $c \text{ mol/L}$ ，则下列关系中不正确的是

A. $\rho = (17V + 22400) / (22.4 + 22.4V)$

B. $\omega = 17c / (1000\rho)$

C. $\omega = 17V / (17V + 22400)$

D. $c = 1000V\rho / (17V + 22400)$

二、非选择题 (共 58 分)

22. 补齐连线:

物质—分类		物质—用途	
SO ₂	碱性氧化物	碳酸氢钠	冶炼金属
氧化钠	酸性氧化物	钠	作发酵粉
HClO	酸	氯气	制漂白液
硫酸钠	碱	过氧化钠	作干燥剂
Fe(OH) ₃	盐	浓硫酸	作供氧剂

23. 填空:

- 标准状况下, 44.8 L CO₂ 的物质的量为_____;
- 2mol H⁺ 含有_____个 H⁺;
- 1mol H₂O 的质量为_____;
- 将 20 g NaOH 溶于水配成 500 mL 溶液, 该溶液中溶质的物质的量浓度为_____;

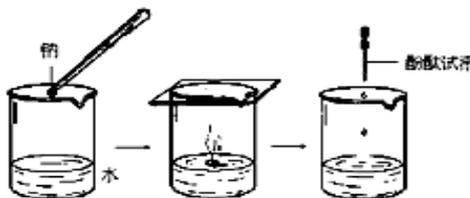
24. 下表是生活生产中常见的物质:

编号	①	②	③	④	⑤	⑥
名称	NaHCO ₃	NaOH	H ₂ SO ₄	酒精	BaCl ₂	Na ₂ CO ₃

- 请你对表中①-⑥的物质进行分类 (填序号):
属于碱的是_____; 属于非电解质的是_____; 属于酸式盐的是_____;
- 写出③电离方程式_____
- 写出下列物质在水溶液中反应的离子方程式:
③与⑤反应的离子方程式: _____;
③与⑥反应的离子方程式: _____。
- ①可做食品加工膨胀剂的主要原因是_____ (用化学方程式表示)。

25. 在探究金属钠与水反应 (如图) 的实验过程中, 某课外小组同学记录了如下实验现象和实验结论:

- ①有碱生成 ②溶液变红 ③钠四处游动 ④钠浮在水面上
⑤有气体产生 ⑥钠的密度比水小
⑦钠熔成光亮的小球 ⑧反应放热, 钠熔点低



(1) 补齐下表 (从①~⑧中选择, 填序号):

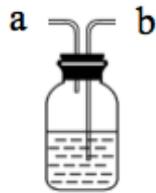
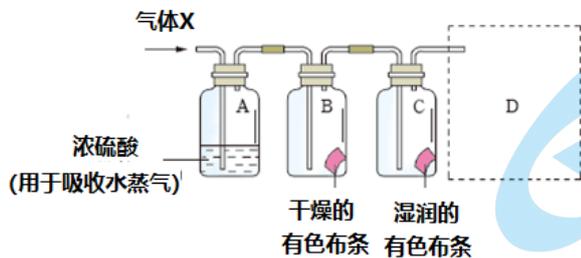
实验现象		④	③	②
实验结论	⑧	⑥		①

- 钠与水反应的离子方程式是_____。
- 钠在空气中燃烧生成的淡黄色固体与 CO₂ 反应的化学方程式是_____。

26. 甲乙两化学兴趣小组分别研究氯气的性质：

甲小组用下图装置研究气体 X（主要成分是氯气，还含有少量水蒸气）的性质。

请回答下列问题：



尾气处

(1) 分别描述 B、C 装置中的现象：_____

(2) Cl_2 是有毒气体，为了防止多余 Cl_2 污染空气，可以在 D 处用右图装置进行处理，用化学方程式表示该原理_____。

气体应该由右图装置中的_____（填“a”或“b”）管通入。

乙小组用 Cl_2 和石灰乳制备漂粉精，并将漂粉精用于游泳池的消毒。

(3) 写出制备漂粉精的化学方程式_____。

(4) 漂粉精真正起消毒作用的物质是 HClO 。漂粉精在水中释放 HClO 的途径如下：

途径 1: $\text{Ca}(\text{ClO})_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{_____} + 2\text{HClO}$ (把反应补充完整)

途径 2: $\text{Ca}(\text{ClO})_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 + 2\text{HClO}$

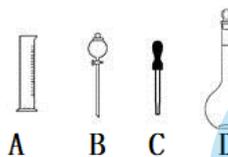
(5) 游泳池水的酸碱性对漂粉精的消毒效果影响明显。

① 池水碱性过强，杀毒作用会_____（填“增强”或“减弱”）。

② 池水酸性过强，会刺激眼睛和皮肤。通常加入 Na_2CO_3 、 NaHCO_3 以降低酸性。

27. 实验室需要 0.1 mol L^{-1} NaOH 溶液 450 mL 和 0.5 mol L^{-1} 硫酸溶液 500 mL。根据这两种溶液的配制情况回答下列问题：

(1) ① 如图所示的仪器中配制溶液肯定不需要的是_____（填字母），



② 配制上述溶液还需用到的玻璃仪器是_____（填仪器名称）。

③ 下列有关容量瓶使用说法不正确的是（_____）

a. 容量瓶使用前一定要检查是否漏液。其操作为装水盖上瓶塞→倒立观察是否漏液→正立→玻璃塞旋转 180° →再倒立观察是否漏液。

b. 不能作为反应容器或长期贮存溶液的容器；但是可以配制任意体积的溶液。

c. 不能将固体或浓溶液直接在容量瓶中溶解或稀释；不能加入过冷或过热的液体。

d. 用容量瓶配制溶液，定容时俯视刻度线，所配溶液浓度偏小。

(2) 在配制 NaOH 溶液时：

① 根据计算用托盘天平称取 NaOH 的质量为_____g；

② 若 NaOH 溶液在转移至容量瓶时，洒落了少许则所得溶液浓度_____（填“>”、“<”或“=”） 0.1 mol L^{-1} ；

③若 NaOH 固体溶解后立即移入容量瓶→洗涤烧杯和玻璃棒→洗涤液移入容量瓶→定容，则所得溶液浓度_____ (填“>”、“<”或“=”) $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 。

(3)在配制硫酸溶液时：

①所需质量分数为 98%、密度为 1.84 g cm^{-3} 的浓硫酸的体积为_____ (计算结果保留一位小数)mL；

②如果实验室有 15 mL、50 mL、100 mL 量筒，应选用_____ mL 量筒最好；

28. 甲、乙两个研究性学习小组探究氯水的性质

甲组同学在一次实验中发现：把新制氯水逐滴加到含有酚酞的氢氧化钠溶液中，当加到最后一滴时溶液的颜色突然消失。

(1)将氯气通入水中发生反应的离子方程式为_____。

(2)探究“溶液的颜色突然消失”的原因：

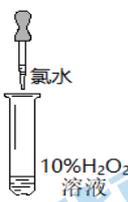
①猜想

a: 是氯水中的盐酸和次氯酸中和了 NaOH，使酚酞由红色变成无色；

b: 是_____。

②设计实验：往已褪色的溶液中连续滴加 NaOH 溶液至过量，若现象为_____，则证明“猜想 a”正确；若现象为_____，则证明“猜想 b”正确。

乙组同学设计了如下三组实验进行探究

	实验①	实验②	实验③
实验操作 (试管中溶液均为 1 mL，均滴入 5 滴氯水)			
实验现象	石蕊溶液先变红，后褪色	产生白色沉淀	产生大量无色气泡

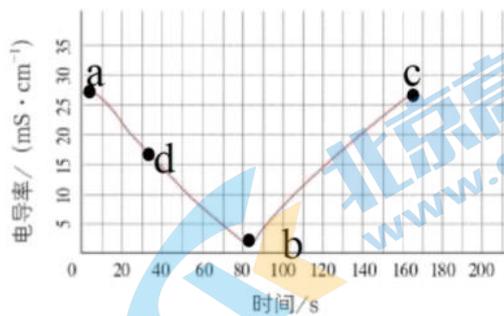
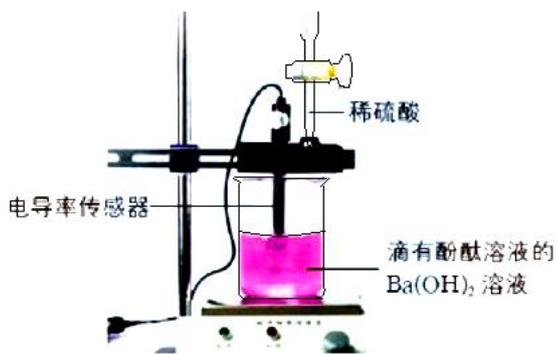
(3) 证明氯水中含有 Cl^- 的是实验_____ (填序号)

(4) 实验①中溶液变红是由于溶液中含有_____ (填微粒符号，下同)；

(5) 同学们根据“ H_2O_2 在催化剂作用下可发生分解”的性质，认为实验③中现象不能说明 Cl_2 将 H_2O_2 氧化，为证实 Cl_2 将 H_2O_2 氧化，可继续补充实验：_____

(填操作、现象)。

29. 电解质溶于水时会发生电离产生自由移动的离子，电导率变化一定程度上可以反映溶液中自由移动的离子浓度变化。溶液中自由移动的离子浓度越大，电导率就越大。如图是向 $20 \text{ mL } 0.01 \text{ mol/L Ba(OH)}_2$ 溶液中滴入了 2 滴酚酞溶液，然后向 Ba(OH)_2 溶液中匀速滴加 $0.2 \text{ mol/L H}_2\text{SO}_4$ 溶液，获得电导率随时间变化的曲线图。

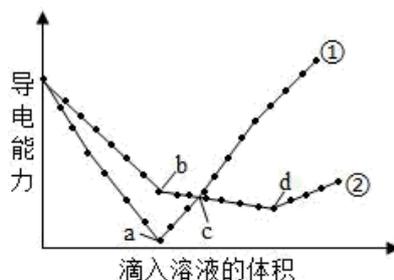


(1) 0-80s 观察到的实验现象_____。截至 b 点，加入 $0.2\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{H}_2\text{SO}_4$ 溶液的体积为_____mL。

(2) 写出该实验中的离子方程式_____。

(3) b 点电导率不等于 0 的原因是_____。

(4) 某同学向两份相同的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中，分别滴入物质的量浓度相等的 H_2SO_4 、 NaHSO_4 溶液，其导电能力随滴入溶液体积变化的曲线如图所示。



bd 段对应的离子方程式是_____；_____点对应的溶液呈中性（填 a、b、c、d，下同）；_____点对应的溶液中 Ba^{2+} 沉淀完全。



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