


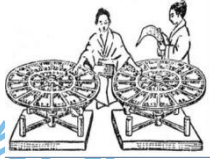


2019 北京昌平区高一（上）期末

化 学

2019.1

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 N 14 O 16 Mg 24 S 32 I 127

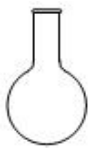
1. 下列变化过程不涉及化学反应的是

A	B	C	D
			
食醋除水垢	转轮排字	燃放鞭炮	司母戊鼎表面出现铜绿

2. 下列气体是红棕色的是

- A. H_2 B. Cl_2 C. CO_2 D. NO_2

3. 为配制一定体积、一定物质的量浓度的氯化钠溶液，必须用到的仪器是



A



B



C



D

4. 下列物质的水溶液遇 KSCN 溶液显血红色的是

- A. $FeCl_3$ B. $FeCl_2$ C. KCl D. Na_2SO_4

5. 下列物质中，可用作制冷剂的是

- A. 液氨 B. 小苏打 C. 火碱 D. 液氧

6. 当光束通过下列分散系时，能观察到丁达尔效应的是

- A. 氢氧化铁胶体 B. 硫酸铜溶液 C. 蔗糖溶液 D. 氯化钾溶液

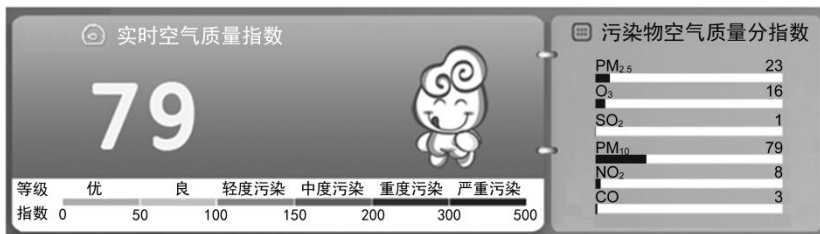
7. 下列关于含硫物质的化学式，书写不正确的是

- A. H_2SO_4 B. HS C. SO_3 D. K_2SO_3

8. 下列物质不属于可溶性盐的是

- A. $FeCl_2$ B. $MgSO_4$ C. Ag_2CO_3 D. NH_4Cl

9. 结合某城市某日空气质量报告内容，以下叙述正确的是



- A. 该日空气首要污染物是 PM_{2.5}
- B. 该日空气质量等级属于优
- C. 污染物 NO₂、CO 可能主要来源于机动车尾气
- D. PM_{2.5}、PM₁₀指的是悬浮颗粒物，不会影响人体健康
10. 下列电离方程式书写正确的是
- A. $MgCl_2 = Mg^{2+} + Cl^-$
- B. $Ba(OH)_2 = Ba^{2+} + 2OH^-$
- C. $HNO_3 = H^+ + NO_3^-$
- D. $NH_4Cl = N^3 + 4H^+ + Cl^-$
11. 下列反应属于氧化还原反应的是
- A. $FeSO_4 + 2NaOH = Fe(OH)_2 \downarrow + Na_2SO_4$
- B. $3NO_2 + H_2O = 2HNO_3 + NO$
- C. $NH_3 + HCl = NH_4Cl$
- D. $CaCO_3 \xrightarrow{高温} CaO + CO_2 \uparrow$
12. 在溶液中，能大量共存的离子组是
- A. Na^+ 、 H^+ 、 HCO_3^- 、 NO_3^- B. Mg^{2+} 、 OH^- 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^-
- C. K^+ 、 Fe^{3+} 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^- D. Na^+ 、 H^+ 、 Cl^- 、 OH^-
13. 下列关于 Na₂CO₃ 和 NaHCO₃ 的说法中，不正确的是
- A. 均属于盐
- B. 焰色反应均为黄色
- C. 可以用加热的方法除去 Na₂CO₃ 固体中的 NaHCO₃ 杂质
- D. 物质的量相同的两种固体分别与足量盐酸反应，Na₂CO₃ 产生的二氧化碳多
14. 下列物质的用途或者制备中所涉及到的离子方程式书写正确的是

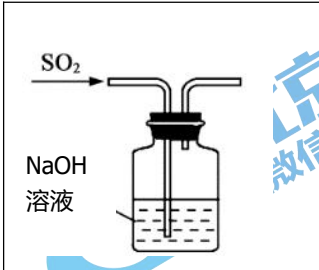
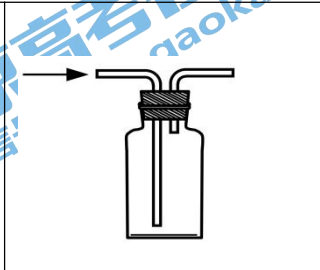


选项	用途或者制备	离子方程式
A	用稀硫酸清洗铁锈	$Fe_2O_3 + 6H^+ = 2Fe^{2+} + 3H_2O$

B	实验室用大理石与稀盐酸反应制备二氧化碳	$\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
C	用氢氧化钠溶液吸收氯气	$\text{Cl}_2 + 2\text{OH}^- = \text{Cl}^- + \text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O}$
D	用氯化铁溶液刻蚀铜板	$\text{Fe}^{3+} + \text{Cu} = \text{Fe}^{2+} + \text{Cu}^{2+}$

15. 下列实验中的现象，与氧化还原反应无关的是

	A	B	C	D
实验	向硫酸钠溶液中加入氯化钡溶液	硫酸铜溶液中插入铁片	向 FeSO_4 溶液中滴入 NaOH 溶液	加热盛有浓硫酸和木炭的试管
现象	产生白色沉淀	铁片上出现红色物质	产生白色沉淀，迅速变成灰绿色，最终变为红褐色	产生刺激性气味的气体

16. 下列操作能够达到实验目的的是

			
A. 验证生成 SO_2	B. 用排空气法收集 NO	C. 制取并检验氨气	D. 用水吸收氨气

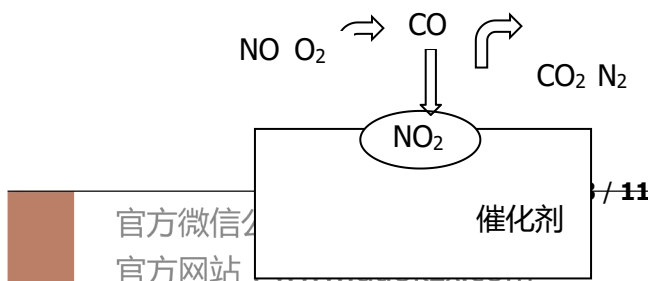
17. 下列说法中，不正确的是

- A. 0.1 mol N_2 的质量是 2.8 g
- B. Mg 的摩尔质量是 24 g/mol
- C. 2 L $0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaCl 溶液中， $c(\text{Na}^+) = 0.2\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$
- D. 标准状况下，11.2 L O_2 含有的原子数目约为 6.02×10^{23}

18. 工业上用洗净的废铜屑做原料来制备硝酸铜，从节约原理及防治污染环境的角度考虑，宜采取的方法是

- A. $\text{Cu} + \text{HNO}_3(\text{浓}) \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- B. $\text{Cu} + \text{HNO}_3(\text{稀}) \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- C. $\text{Cu} \xrightarrow{\Delta, \text{O}_2} \text{CuO} \xrightarrow{\text{HNO}_3} \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- D. $\text{Cu} \xrightarrow{\Delta, \text{浓硫酸}} \text{CuSO}_4 \xrightarrow{\text{Ba}(\text{NO}_3)_2} \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

19. 在汽车尾气净化装置里，气体在催化剂表面吸附与解吸作用的过程如图所示：



下列说法不正确的是

- A. 该转化过程中有 3 种元素的化合价发生变化
- B. NO 和 O₂ 必须在催化剂表面才能反应
- C. 该装置将有毒的 NO 和 CO 转化为无毒的 CO₂ 和 N₂
- D. 该催化转化的总反应方程式为： $2NO+O_2+4CO \xrightarrow{\text{催化剂}} 4CO_2+N_2$

20. 在探究新制氯水成分及性质的实验中，依据下列方法和现象，不能得出相应结论的是

	方法	现象	结论
A	观察氯水颜色	氯水呈黄绿色	氯水中含 Cl ₂
B	向饱和 NaHCO ₃ 溶液中加入足量氯水	有无色气体产生	氯水中含 HClO
C	向红色纸条上滴加氯水	红色纸条褪色	氯水具有漂白性
D	向 FeCl ₂ 溶液中滴加氯水	溶液变成棕黄色	氯水具有氧化性

21. 某同学进行有关铜、硝酸、硫酸化学性质的实验，实验过程如图所示：



①、③均观察到实验现象：溶液呈蓝色，试管口有红棕色气体产生。

下列说法正确的是

- A. ①试管口有红棕色气体产生，原因是硝酸被还原为 NO₂
- B. 由③的现象可得出结论：Cu²⁺ 可与稀硫酸反应
- C. ③中反应的离子方程式： $3Cu+2NO_3^-+8H^+ \rightleftharpoons 3Cu^{2+}+2NO \uparrow +4H_2O$
- D. ③中可能产生 SO₂

第二部分 非选择题（共 58 分）

22. (4分) 现有下列4种物质：① Fe_2O_3 、② NH_4HCO_3 、③浓 H_2SO_4 、④ Cl_2 。其中，受热易分解的是_____（填序号，下同）；工业用于制漂粉精的是_____；常温下能使铁表面形成致密氧化膜的是_____；常用作红色颜料的是_____。

23. (8分) 氧化还原反应原理在研究物质性质及物质转化方面具有重要的价值。

(1) 化合价是学习氧化还原反应的基础。在括号中写出以下几种物质中加点元素的化合价。



(2) 判断反应 $4\text{Na} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Na}_2\text{O}$ 是氧化还原反应的依据是_____；该反应中 O_2 是_____剂，发生_____反应。

(3) 在氧化还原反应中，金属单质常作为还原剂而不是氧化剂，请说明理由_____。

24. (7分) 某同学利用实验室中几种等浓度溶液：① NaOH ② HCl ③ CuSO_4 ④ NaNO_3 ⑤ K_2CO_3 ，进行以下实验。

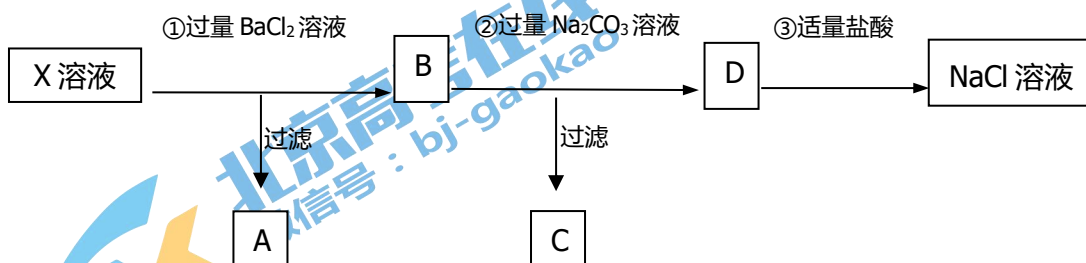
序号	操作	现象	离子方程式
i	向盛有 2 mL ①的试管中加入 1 mL ③	产生蓝色沉淀	a
ii	向盛有 2 mL ②的试管中加入 1 mL ⑤	b	c

(1) 将表格补充完整。a. _____； b. _____； c. _____。

(2) 该同学认为从理论上即可推测④与⑤不反应，预测的依据是_____。

(3) 该同学认为①与②可发生反应但无明显现象，因此选用以上给出的五种溶液设计了简单实验证明了反应确实发生。将该同学的实验方案补充完整：向盛有 2 mL ①的试管中加入 2 mL ②，_____（从操作、现象、结论方面描述）。

25. (7分) 在某 NaCl 溶液样品中含有 Na_2SO_4 、 CaCl_2 杂质(该溶液用 X 表示)。除去杂质的实验方案如下：



(1) B 溶液中存在的阳离子有_____，阴离子有_____。

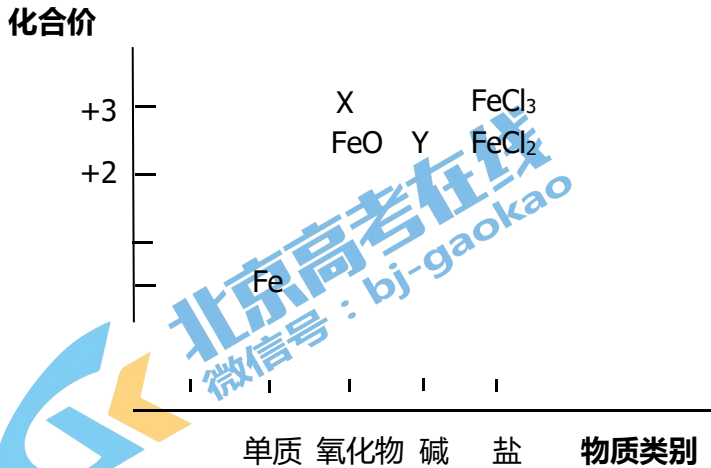
(2) C 中所含物质的化学式是_____。

(3) D 中加入适量盐酸后，大量减少的微粒有_____。

(4) ①和②不能调换顺序的理由是_____。

(5) 某同学认为可将上方案进行改进：①加入过量 BaCO₃ ②加入适量盐酸，即可达到除杂的目的，而且步骤更为简便。请评价这种方法是否正确，说明理由_____。

26. (9分) 从元素化合价和物质类别两个角度研究物质的性质，是一种行之有效的方法。以下是铁元素组成物质的二维图的部分信息。



(1) 分别写出 X、Y 的化学式_____、_____。

(2) 写出 FeO 与稀硫酸反应的化学方程式_____。

(2) FeCl₂ 既具有氧化性也具有还原性，分别写出体现其氧化性、还原性的反应的离子方程式。

	离子方程式
氧化性	(一个即可)
还原性	(一个即可)

(3) 某同学预测 Fe³⁺ 可以与 S²⁻ 发生反应，为验证预测，他结合资料信息，选择了两种试剂进行实验，确认了反应的发生。

	阴离子	S ²⁻
阳离子		
Na ⁺		溶
Fe ³⁺		不
Fe ²⁺		不

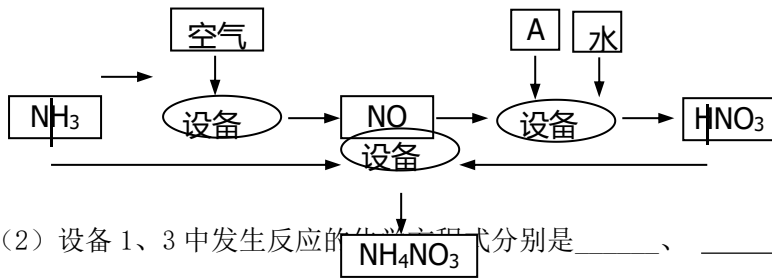
资料：部分硫化物的溶解性表（室温）

选取的试剂是_____和_____；可能发生的两种不同原理的反应的离子方程式是：_____、_____。

27. (11分) 研究氮的循环和转化对生产、生活有重要的价值。

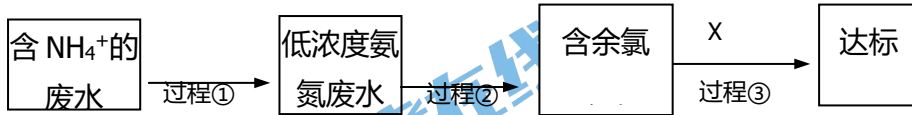
I. (1) 写出实验室制备氨气的化学方程式_____。

II. 氨是重要的化工原料。某工厂用氨制硝酸和铵盐的流程如下图所示。



(2) 设备 1、3 中发生反应的化学方程式分别是_____、_____。设备 2 中通入的物质 A 是_____。

III. 氨氮废水的去除是当前科学研究的热点问题。氨氮废水中的氮元素多以 NH_4^+ 和 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 的形式存在。某工厂处理氨氮废水的流程如下：



(3) 过程①的目的是将 NH_4^+ 转化为 NH_3 ，并通过鼓入大量空气将氨气吹出，写出 NH_4^+ 转化为 NH_3 的离子方程式_____。

(4) 过程②加入 NaClO 溶液可将氨氮转化为无毒物质，反应后含氮元素、氯元素的物质化学式分别为_____、_____。

(5) 含余氯废水的主要成分是 NaClO 以及 HClO ，X 可选用以下哪种溶液以达到去除余氯的目的（填序号）_____。

- a. KOH b. Na_2SO_3 c. KMnO_4 d. NaCl 写出其中一个反应的离子方程式_____。

28. (12 分) SO_2 是国内外允许使用的一种食品添加剂，在食品工业中发挥着护色、防腐、漂白和抗氧化的作用。我国对于 SO_2 的添加量有明确规定（如右图所示）。



资料：我国对 SO_2 的添加量的规定

某研究小组用图 1 装置对市售黄花菜中的 SO_2 进行测定。其中，溶液 X 为黄花菜进行充分浸泡后所得浅黄色浸泡液，Y 为加入的试剂。（Y 的浓度及体积均未标出）

查阅资料发现，在水溶液中正四价硫元素主要以 SO_3^{2-} 形式存在，且 SO_2 与 SO_3^{2-} 化学性质相似。

因此，该小组同学将 SO_2 的测定问题转化为溶液中 SO_3^{2-} 的测定。

(1) 结合化学知识解释浸泡液 X 中存在 SO_3^{2-} 的原因是_____。

(2) 甲同学预测可用 Na_2S 溶液验证 X 中是否含有 SO_3^{2-} ，该预测应用的是 Na_2S 的_____性。查阅资料发现该反应较为复杂，因此未做进一步验证。

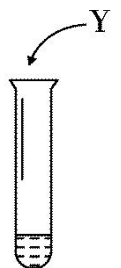


图 1

(3) 乙同学为验证 X 中是否含有 SO_3^{2-} ，进行了实验 i:

实验序号	试剂 Y	现象
i	酸性 KMnO_4 溶液	①

根据实验 i 的现象得出结论: X 中含有 SO_3^{2-} 。实验 i 的现象是_____， SO_3^{2-} 在反应后转化为_____。

(4) 丙同学认为也可以用 H_2O_2 溶液来验证 X 中是否含有 SO_3^{2-} ，进行了实验 ii:

实验序号	操作	现象
ii	a. 向 X 中加入适量 H_2O_2 溶液，振荡	无明显现象
	b. 继续滴加_____，振荡	无明显现象
	c. 再滴加_____，振荡	白色沉淀

通过实验 ii 可证明 X 中含有 SO_3^{2-} ，写出操作 b、c 中滴加试剂的化学式_____、_____。

(5) 丁同学认为丙的实验方案不严谨，设计了对比实验 iii，证明了 X 中含有 SO_3^{2-} 。实验 iii 的方案是（从操作、现象、结论方面描述）_____。

(6) 为测定市售黄花菜中 SO_2 含量，进行实验 iv:

实验序号	操作
iv	a. 将 50 克黄花菜研碎，用一定浓度氢氧化钠溶液浸泡； b. 加稀硫酸酸化； c. 加入淀粉指示剂； d. 用浓度为 0.01mol/L 的 I_2 溶液滴定，消耗 0.01mol/L 的 I_2 溶液 5.00 mL。

查阅资料发现：碘元素的常见价态有 -1, 0, +1, +3, +5, +7。

① 将黄花菜用氢氧化钠溶液浸泡的目的是（用化学方程式表示）_____。

② 写出滴定反应的化学方程式_____。

③ 该市售黄花菜中 SO_2 残留量是_____毫克/千克。

化学试题答案

选择题（每小题 2 分，共 42 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	D	C	A	A	A	B	C	C	C
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	B	C	D	C	A	D	C	C	B	B
题号	21									
答案	C									

第二部分 非选择题（共 58 分）

22. (4 分) ②; ④; ③; ①

23. (8 分) (1) -1 -3 +3 +1

(2) Na 的化合价由 0 价升高为 +1 价 / 0 的化合价由 0 价降低为 -2 价 氧化 还原

(3) 金属单质为 0 价，金属与其他物质形成化合物时，化合价为正价，因此金属元素在反应时化合价升高，做还原剂。

24. (7 分)

(1) a. $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$ b. 有气泡产生

c. $2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

(2) 不符合复分解反应发生的条件：生成气体、沉淀或者水。

(3) 振荡后，向溶液中加入⑤，无气泡产生，说明①与②发生反应。

振荡后，向溶液中加入③，无蓝色沉淀产生，说明①与②发生反应。

25. (7 分)

(1) Na^+ 、 Ba^{2+} 、 Ca^{2+} ， Cl^- （写出 H^+ 或者 OH^- 均不扣分）

(2) BaCO_3 CaCO_3

(3) CO_3^{2-}

(4) ①和②调换顺序虽然也可以除去 Ca^{2+} 和 SO_4^{2-} ，但是后加入的 BaCl_2 溶液中的 Ba^{2+} 以杂质的形式留在溶液中，未除去。

(5) 不正确 因为 BaCO_3 难溶于水，与 Na_2SO_4 、 CaCl_2 难以发生反应，无法到达除去杂质的目的

26. (9分)

(1) Fe_2O_3 、 $\text{Fe}(\text{OH})_2$

(2) $\text{FeO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

(3) $\text{Zn} + \text{Fe}^{2+} = \text{Zn}^{2+} + \text{Fe}$

$2\text{Fe}^{2+} + \text{Cl}_2 = 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{Cl}^-$

(反应合理，离子方程式书写正确即可给分)

(4) FeCl_3 和 Na_2S

$2\text{Fe}^{3+} + 3\text{S}^{2-} = \text{Fe}_2\text{S}_3 \downarrow$

$2\text{Fe}^{3+} + \text{S}^{2-} = 2\text{Fe}^{2+} + \text{S} \downarrow$ 或者 $2\text{Fe}^{3+} + 3\text{S}^{2-} = 2\text{FeS} + \text{S} \downarrow$

27. (11分)

(1) $2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\Delta} \text{CaCl}_2 + 2\text{NH}_3 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$

(2) $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{HNO}_3 + \text{NH}_3 = \text{NH}_4\text{NO}_3$ 。

O_2 或者空气。

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

(4) N_2 NaCl

(5) b $\text{SO}_3^{2-} + \text{ClO}^- = \text{SO}_4^{2-} + \text{Cl}^-$ 或者 $\text{SO}_3^{2-} + \text{HClO} = \text{SO}_4^{2-} + \text{Cl}^- + \text{H}^+$

28. (12分)

(1) SO_2 与 H_2O 反应产生 H_2SO_3 ； H_2SO_3 可电离产生 H^+ 和 SO_3^{2-} 。

(2) 还原

(3) 褪色， SO_4^{2-}

(4) 盐酸、 BaCl_2 溶液

(5) 取溶液 X，滴加盐酸，再滴加氯化钡溶液，不产生白色沉淀，结合实验 ii，证明 X 中有 SO_3^{2-} (2分)

(6) ① $\text{SO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

② $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{HI}$

③ 64

