

北京四中 09-10 学年高一上学期期末考试（化学）试卷

（考试时间为 100 分钟，试卷满分为 100 分+50 分）

可能用到的相对原子质量：

H—1 C—12 N—14 O—16 Na—23 S—32 Cl—35.5 Fe—56 Cu—64 Al—27 Mg—24

A 卷（模块 化学 1） 满分 100 分

第 I 卷（选择题 共 50 分 填涂在机读卡上）

一、选择题（每小题只有 1 个选项符合题意，每小题 2 分，共 50 分）

1. 下列仪器中，常用于物质分离的是



①



②



③



④

- A. ①③④ B. ②③④ C. ②④ D. ①②④

 2. 合金是一类用途广泛的金属材料。下列物质中，不属于合金的是

- A. 碳素钢 B. 18K 金 C. 青铜 D. 水银

3. 摩尔是

- A. 国际单位制的一个基本物理量 B. 表示物质质量的单位
C. 物质的量的单位 D. 可以计量任何物质的单位

 4. 下列有关物质分离方法的叙述中，不正确的是

- A. 用过滤的方法分离溶液和胶体
B. 用蒸馏的方法将自来水制成蒸馏水
C. 用四氯化碳萃取碘水中的碘
D. 用加热的方法分离氯化钠和氯化铵固体

5. 在下列物质种类中，前者包含后者的是

- A. 单质 化合物 B. 电解质 化合物
C. 浊液 胶体 D. 混合物 溶液

6. 下列物质中属于电解质的是

- ①氢氧化钠 ②硫酸钡 ③铜 ④蔗糖 ⑤稀硫酸
A. ①②⑤ B. ①② C. ③④⑤ D. ④⑤

7. 引起酸雨的污染物质是

- A. CO_2NO_2 B. CO_2SO_2 C. SO_2NO_2 D. 氟利昂 NO_2

8. 下列变化中，不属于化学变化的是

- A. SO_2 使品红溶液褪色 B. 氯水使有色布条褪色
C. 活性炭使红墨水褪色 D. 过氧化钠使某些染料褪色

9. 下列反应中气体只作氧化剂的是

- A. Cl_2 通入水中 B. Cl_2 通入 FeCl_2 溶液中
C. 二氧化硫通入氯水中(生成硫酸和盐酸) D. NO_2 通入水中

10. 一些装有化学物质的容器上常贴有危险化学品的标志。在装有 Na_2O_2 的试剂瓶上应贴的标志是



- A. B. C. D.

11. 在 $3\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HNO}_3 + \text{NO}$ 中，氧化剂与还原剂的分子个数比为

- A. 2 : 1 B. 1 : 2 C. 3 : 1 D. 1 : 3

12. 下列实验操作中，不正确的是

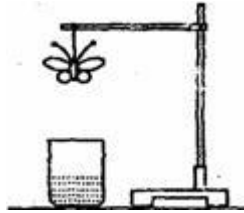
- A. 在蒸发食盐水时，边加热边用玻璃棒搅拌
B. 焰色反应实验前，铂丝应先用盐酸洗涤
C. 实验室制备氢氧化亚铁时，滴加氢氧化钠溶液的胶头滴管伸入液面下
D. 配制一定物质的量浓度的 NaOH 溶液，将 NaOH 固体放在容量瓶中加水溶解

13. 下列关于金属铝的叙述中，说法正确的是

- A. Al 是地壳中含量最多的元素
- B. Al 是比较活泼的金属，在化学反应中容易失去电子，表现氧化性
- C. 与 Al 反应产生 H_2 的溶液一定呈酸性
- D. Al 箔在空气中受热可以熔化，由于氧化膜的存在，熔化的 Al 并不滴落
14. 下列关于胶体的叙述不正确的是
- A. 胶体是一种介稳体系
- B. 用滤纸能分离胶体和悬浊液
- C. 利用丁达尔效应可以区分溶液和胶体
- D. 大小介于 $1\sim 100\text{ nm}$ 之间的微粒称为胶体
15. 下列说法正确的是
- A. SiO_2 不溶于水，也不溶于任何酸
- B. 硅酸的酸性比碳酸强
- C. 晶体硅是良好的绝缘材料
- D. Na_2SiO_3 是木材防火剂的原料
16. 关于氯的叙述中，下列正确的是
- A. 氯气是一种黄绿色、有毒的气体
- B. 氯元素在自然界中既可以以化合态存在，也可以以游离态存在
- C. 氯气可用向下排空气法收集
- D. 氯气、氯水、液氯是同一种物质，只是状态不同，都属于纯净物
17. 下列反应的离子方程式书写正确的是
- A. 氯气通入氢氧化钠溶液中： $Cl_2 + 2OH^- = Cl^- + ClO^- + H_2O$
- B. 稀硫酸与铁粉反应： $2Fe + 6H^+ = 2Fe^{3+} + 3H_2\uparrow$
- C. 氢氧化钡溶液与稀硫酸反应： $Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4\downarrow$
- D. 氯化铁溶液与铜粉反应： $Cu + Fe^{3+} = Fe^{2+} + Cu^{2+}$
18. 下列说法中不正确的是
- A. Na_2CO_3 和 $NaHCO_3$ 均可与 HCl 反应
- B. Na_2CO_3 比 $NaHCO_3$ 易溶于水
- C. Na_2CO_3 的稳定性比 $NaHCO_3$ 强

D. Na_2CO_3 能与石灰水反应而 NaHCO_3 不反应

19. 某学生用滤纸折成一只纸蝴蝶并在纸蝴蝶上喷洒某种无色试剂，挂在铁架台上(保持湿润)。另取一只盛有某种溶液的烧杯，放在纸蝴蝶的下方(如图)。过一会儿，发现白色纸蝴蝶上的喷洒液转变为红色，喷洒在纸蝴蝶上的试剂与小烧杯中的溶液是



	A.	B.	C.	D.
纸蝴蝶上的喷洒液	石蕊	酚酞	酚酞	石蕊
小烧杯中的溶液	浓盐酸	浓氨水	氢氧化钠溶液	浓硫酸

20. 关于硝酸的说法正确的是

- A. Cu 可以溶解在稀硝酸中并生成 H_2
- B. 浓 HNO_3 不能与非金属单质反应
- C. 硝酸与金属反应时，主要是+5价的氮元素得电子
- D. 常温下，向浓 HNO_3 中投入 Fe 片，会产生大量的红棕色气体

21. 有关氨气的实验较多，下面对这些实验原理的分析中，正确的是

- A. 氨气极易溶于水，可以用来做喷泉实验
- B. 氨气的还原性可以解释氨气与氯化氢的反应实验
- C. $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 不稳定，实验室可用 NH_4Cl 和石灰水制取氨气
- D. NH_3 液化时放出大量的热，因而，不能用氨作制冷剂

22. 下列各组离子中，能在溶液中大量共存的是

- A. H^+ Na^+ HCO_3^- Cl^-
- B. Ba^{2+} Na^+ Cl^- SO_4^{2-}
- C. Mg^{2+} Cl^- SO_4^{2-} OH^-
- D. Ag^+ Al^{3+} NO_3^- H^+

23. 在允许加热的条件下，只用一种试剂就可以鉴别硫酸铵、氯化钾、氯化镁、硫酸铝和硫酸铁溶液，这种试剂是

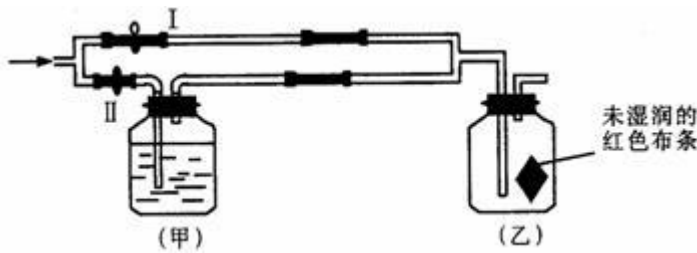
- A. NaOH
- B. $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$
- C. AgNO_3
- D. BaCl_2

24. 现有 SO_2 和 CO_2 两种气体，下列方法或试剂能用于鉴别它们的是

- ①澄清石灰水 ②石蕊试剂 ③品红溶液 ④闻气味

A. 只有①② B. 只有①③④ C. 只有③④ D. ①②③④

25. 如图所示：若关闭 I 阀，打开 II 阀，让潮湿的氯气经过甲瓶后，通入乙瓶，布条不褪色；若关闭 II 阀，打开 I 阀，再通入这种气体，布条褪色。甲瓶中所盛的试剂不可能是



A. 浓 H_2SO_4 B. NaOH 溶液 C. NaCl 溶液 D. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液

第 II 卷（非选择题 共 50 分 将答案填写在答题纸上）

二、填空题

26. (12 分) 碳酸钠和碳酸氢钠是生活中常见的物质。请回答下列问题。

(1) 碳酸氢钠的化学式是_____，俗称_____，其水溶液显_____性（填“酸”、“碱”或“中”）。

(2) 碳酸氢钠可治疗胃酸（0.2%~0.4%的盐酸）过多，反应的离子方程式为_____。等物质的量的碳酸钠和碳酸氢钠与足量盐酸反应时生成 CO_2 的量，前者_____后者（填“>”、“<”或“=”）。

(3) 除去碳酸钠固体中碳酸氢钠的反应的化学方程式为_____。

27. (12 分) 按要求进行书写：

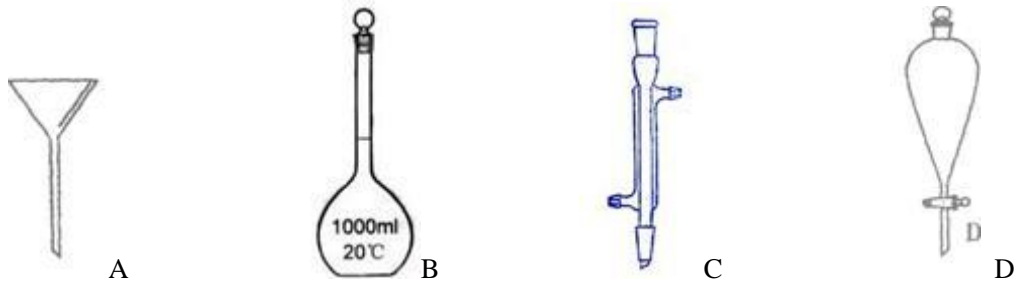
(1) 氯化钡的电离方程式：_____

(2) 氢氧化亚铁在空气中被氧化的化学方程式：_____

(3) 过氧化钠与水反应的化学方程式：_____

(4) 在化学方程式上用双线桥法表示电子转移的方向及数目： $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl}(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2 \uparrow$

28. (16 分) I 下面是几种实验中常用的仪器：



写出序号所代表的仪器的名称： A _____； B _____； C _____； D _____

II 实验室要配制 100 mL 2 mol/L NaOH 溶液，请回答下列问题：

(1) 配制过程中不需要使用的化学仪器有_____（填选项的字母）。

A. 烧杯 B. 100 mL 容量瓶 C. 漏斗 D. 胶头滴管 E. 玻璃棒

(2) 用托盘天平称取氢氧化钠，其质量为_____g。

(3) 下列主要操作步骤的正确顺序是_____（填序号）。

- ①称取一定质量的氢氧化钠，放入烧杯中，用适量蒸馏水溶解；
- ②加水至液面离容量瓶颈刻度线下 1-2 厘米时，改用胶头滴管滴加蒸馏水至凹液面与刻度线相切；
- ③待冷却至室温后，将溶液转移到 100 mL 容量瓶中；
- ④盖好瓶塞，反复上下颠倒，摇匀；
- ⑤用少量的蒸馏水洗涤烧杯内壁和玻璃棒 2~3 次，洗涤液转移到容量瓶中。

(4) 如果实验过程中缺少步骤⑤，会使配制出的 NaOH 溶液浓度_____（填“偏高”或“偏低”或“不变”）。

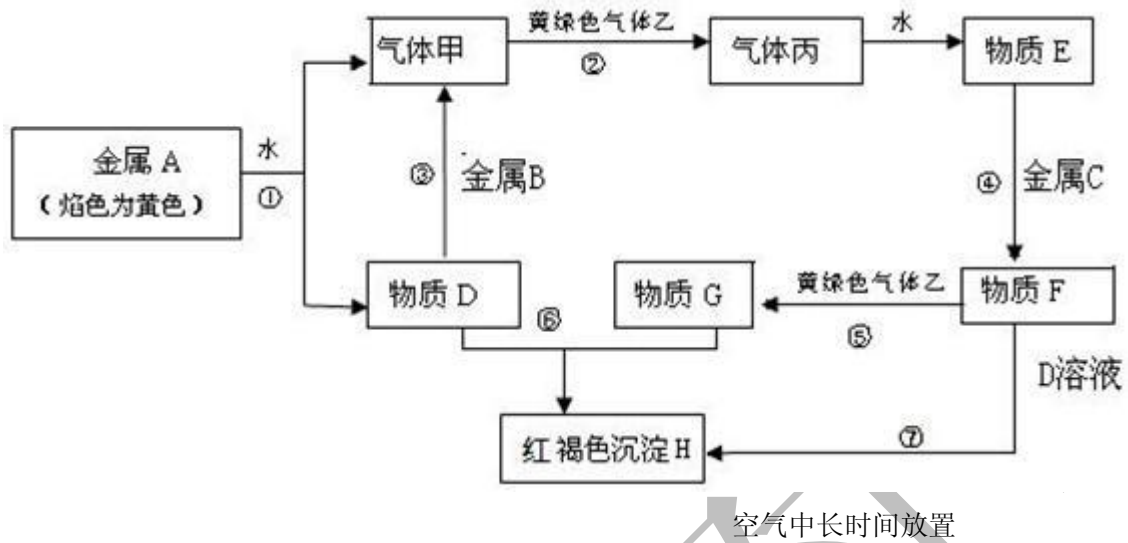
29. (10分) 2.8g 铁与 100 mL 稀硫酸恰好完全反应，反应前后溶液体积的变化忽略不计。

求：

- (1) 产生的气体在标准状况下的体积。
- (2) 反应完全后，所得溶液中亚铁离子的物质的量浓度。
- (3) 稀硫酸的物质的量浓度。

B 卷（满分 50 分 将答案填写在答题纸上）

1. (15分) 现有金属单质 A、B、C 和气体甲、乙、丙及物质 D、E、F、G、H，它们之间能发生如下反应（图中有些反应的产物和反应的条件没有全部标出）。

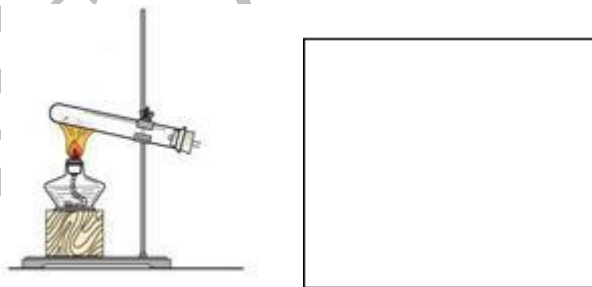


请根据以上信息回答下列问题：

- 写出下列物质的化学式：A _____、F _____、H _____。
- 说出黄绿色气体乙的一种用途_____。
- 反应⑤的离子方程式为_____。
- 反应过程⑦可能观察到的实验现象_____。
- 向纯碱溶液中通入气体乙，可制得某种生产生活中常用的漂白、消毒的物质，同时有小苏打生成。该反应的化学方程式为_____。

2. I (7分) 写出实验室制氨气的化学方程式：_____。

在下图方框内画出氨气的收集装置（夹持装置可略去）



II (16分)

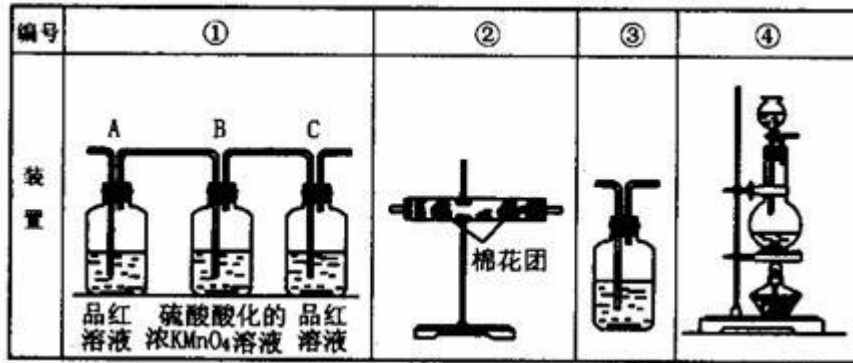
(1) 浓硫酸与木炭粉在加热条件下反应。已知酸性 KMnO_4 溶液可以吸收 SO_2 ，试用下图所示各装置设计一个实验，验证上述反应所产生的各种产物。

这些装置的连接顺序(按产物气流从左到右的方向)是(填装置的编号)：_____ → _____ → _____ → _____。

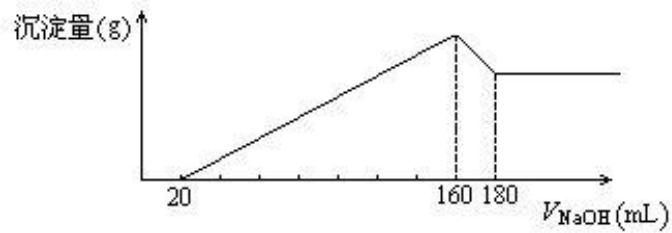
(2) 实验时可观察到装置①中 A 瓶的溶液褪色，C 瓶的溶液不褪色。A 瓶溶液的作用是_____，

B 瓶溶液的作用是_____，C 瓶溶液的作用是_____。

(3) 装置②中所加的固体药品是_____，可确证的产物是_____，确定装置②在整套装置中位置的理由是_____。



3. (12分) 将一定质量的镁、铝合金，投入 100 mL 一定浓度的盐酸中，合金完全溶解。向所得溶液中滴加 5 mol/L NaOH 溶液，生成的沉淀质量与加入 NaOH 溶液体积如图所示，由图中数据分析计算：



- ①原合金中镁的质量为_____g
- ②铝的质量为_____g
- ③盐酸的物质的量浓度为_____mol/L

参考答案

A 卷

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	D	C	A	D	B	C	C	B	D
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	B	D	D	D	D	A	A	D	B	C
题号	21	22	23	24	25					
答案	A	D	A	C	C					

26.

(1) NaHCO_3 ; 小苏打 ; 碱

(2) $\text{HCO}_3^- + \text{H}^+ = \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O} =$

(3) $2\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$

27.

(1) $\text{BaCl}_2 = \text{Ba}^{2+} + 2\text{Cl}^-$ (2) $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{Fe}(\text{OH})_3$ (3) $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{NaOH} + \text{O}_2\uparrow$

(4)



28.

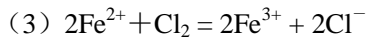
I A 漏斗; B 容量瓶; C 冷凝管; D 分液漏斗

II (1) C (2) 8.0 (3) ①③⑤②④ (4) 偏低

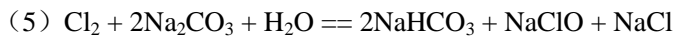
29. (1) 1.12L (2) 0.5mol/L (3) 0.5mol/L

B 卷

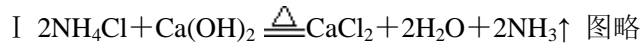
1. (1) A: Na、 F: FeCl_2 、 H: $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 。 (2) 自来水消毒或制造盐酸(合理答案均可给分)。



(4) 白色沉淀→灰绿色→红褐色沉淀



2.



II

(1) ④→②→①→③

(2) 验证产物气流中是否有 SO_2 将 SO_2 全部氧化吸收 确证产物中 SO_2 已被 B 瓶溶液全部氧化

(3) 无水 CuSO_4 (或变色硅胶) 水蒸气 由于产物气流通过①、③时会带出水蒸气, 所以②必须在①、③之前

3. ①4.8 ②2.7 ③8