

2016 年河南省普通高中招生考试试卷

化 学

注意事项:

1. 本试卷共 4 页, 四个大题, 满分 50 分, 考试时间 50 分钟。
2. 本试卷上不要答题, 请按答题卡上注意事项的要求直接把答案填写在答题卡上。答在试卷上的答案无效。

相对原子质量 H:1 C:12 N:14 O:16 Mg:24 Al:27 Cl:35.5 Fe:56 Zn:65

一、选择题(本题包括 12 个小题, 每题只有一个选项符合题意, 每小题 1 分, 共 12 分)

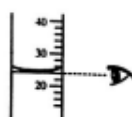
1. 河南烩面营养美味, 下列用到的食材中富含蛋白质的是
A. 羊肉 B. 青菜 C. 小麦粉 D. 花生油
2. 下列物质的用途中, 利用其化学性质的是
A. 铜用于制作电线 B. 金刚石用来切割大理石
C. 干冰用于人工降雨 D. 熟石灰用来改良酸性土壤
3. 下列物品废弃后可能会带来“白色污染”的是
A. 塑料袋 B. 报纸 C. 玻璃瓶 D. 铝质饮料罐
4. 下列化肥中, 属于复合肥料的是
A. $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ B. KNO_3 C. K_2SO_4 D. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
5. 下列有关水的说法中正确的是
A. 水与冰块混合得到混合物
B. 水的蒸发和水通电分解都属于物理变化
C. 硬水是指含有较多可溶性钙、镁化合物的水
D. 水沸腾时可冲起壶盖, 说明温度升高分子会变大
6. 下列图示的实验操作中不正确的是



A. 闻气体气味



B. 称固体质量



C. 读液体体积



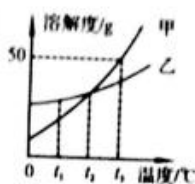
D. 稀释浓硫酸

7. 下列各组物质中, 都由离子构成的一组是

A. NaCl 、 CuSO_4 B. CH_4 、 HCl C. Si 、 CO_2 D. Ar 、 Au

8. 右图是甲、乙的溶解度曲线。下列说法不正确的是

- A. t_1 ℃时,乙的溶解度大于甲的溶解度
- B. t_2 ℃时,甲、乙饱和溶液中溶质的质量分数相等
- C. 降低温度能使接近饱和的甲溶液变为饱和溶液
- D. t_3 ℃时,75 g 甲的饱和溶液中加入 50 g 水,可以得到质量分数为 25% 的溶液



9. 下列化学方程式中符合题意且书写正确的是

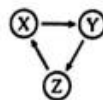
- A. 正常雨水偏弱酸性原因: $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$
- B. 生活中用天然气作燃料: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$
- C. 用小苏打治疗胃酸过多症: $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
- D. 工业上用熟石灰制取烧碱: $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{NaNO}_3 = \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NaOH}$

10. 偏二甲肼($\text{C}_2\text{H}_8\text{N}_2$)与 N_2O_4 反应放出的能量能把火箭送入太空,该化学方程式为: $\text{C}_2\text{H}_8\text{N}_2 + 2\text{N}_2\text{O}_4 = 2\text{X} \uparrow + 3\text{N}_2 \uparrow + 4\text{H}_2\text{O} \uparrow$ 。下列说法正确的是

- A. X 的化学式为 CO
- B. 偏二甲肼中碳的质量分数为 40%
- C. 该反应属于分解反应
- D. 生成 N_2 和 H_2O 的质量比为 14:9

11. X、Y、Z 有如图所示的转化关系(“ $\rightarrow$ ”表示反应一步实现,部分物质和反应条件已略去),则符合要求的 X、Y、Z 依次为

- A. Cu 、 CuO 、 $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- B. C 、 CO 、 H_2CO_3
- C. CaO 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、 CaCO_3
- D. H_2O_2 、 H_2 、 H_2O



12. 相同质量的镁、铝、锌分别与相同质量 20% 的盐酸充分反应,产生氢气质量(直接用各金属表示)大小关系有以下几种猜测:① $\text{Mg} > \text{Al} > \text{Zn}$;② $\text{Al} > \text{Mg} > \text{Zn}$;③ $\text{Al} = \text{Mg} = \text{Zn}$;④ $\text{Al} = \text{Mg} > \text{Zn}$;⑤ $\text{Al} = \text{Zn} > \text{Mg}$;⑥ $\text{Al} > \text{Mg} = \text{Zn}$ 。其中合理的个数为

- A. 5 个
- B. 4 个
- C. 3 个
- D. 2 个

二、填空题(本题包括 6 个小题,每空 1 分,共 16 分)

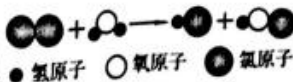
13. 空气中体积分数约为 78% 的气体是____;地壳中含量居前两位的元素所形成化合物的化学式为____。

14. 右图是元素周期表中的一格。氮的相对原子质量为____,其原子结构示意图为____,该元素在元素周期表中位于第二周期的____(填“最左边”、“中间”或“最右边”)。

10	Ne
氮	
20.18	

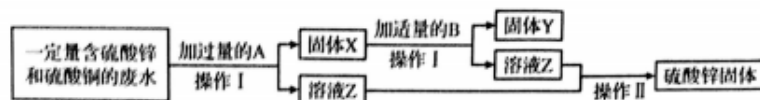
15. 煤在空气中燃烧需满足的条件是____;灯帽盖灭酒精灯的灭火原理是____;氢气燃烧的化学反应式为____。

16. 右图是某反应的微观示意图,其化学方程式为____;以上反应生成的酸能与碱中和,如果将 Cl_2 通入到石灰乳中可制取漂白粉[有效成分 $\text{Ca}(\text{ClO})_2$],化学方程式为____。



17. 葡萄糖酸锌($C_{12}H_{22}O_{14}Zn$)中所含人体必需的微量元素是_____。2015年诺贝尔奖获得者屠呦呦发现的青蒿素是一种抗疟疾药,若14.1 g 青蒿素燃烧生成33.0 g CO_2 和9.9 g H_2O ,则青蒿素中氧的质量与其燃烧消耗氧气的质量之比为_____。

18. 为减少污染并变废为宝,某化学小组在实验室探究工业废水的综合利用,设计了以下流程图并完成了回收铜和硫酸锌的实验。



- (1) X的成分为_____;操作I需用的玻璃仪器有烧杯、玻璃棒和_____。
- (2) 加入B时反应的化学方程式为_____。
- (3) 操作II中玻璃棒的作用是_____。

三、简答题(本题包括4个小题,共12分)

19. (2分)盐酸除铁锈(Fe_2O_3)的化学方程式为_____。金属铝较活泼,为什么通常铝制品却很耐腐蚀?

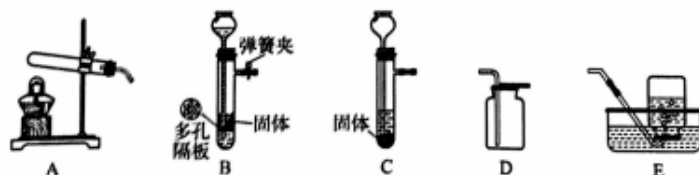
20. (3分)以下是有关氨气(NH_3)性质的趣味实验。

(1)右图圆底烧瓶充满氨气,当挤压胶头滴管并打开弹簧夹时,烧杯中的水进入烧瓶,形成“红色喷泉”。推测氨气具有哪些性质?

(2)氨气与酸反应可生成铵盐。将分别蘸有浓氨水和浓盐酸的玻璃棒接近(不接触),就有大量白烟产生。请解释白烟产生的原因。



21. (4分)下图是实验室制取气体的常用装置。



(1)实验室用 $KMnO_4$ 制取 O_2 应选用的一套装置为_____ (填字母代号);该反应的化学方程式为_____。

(2)B或C装置均可作制取 CO_2 的发生装置,B的优点是能控制反应的发生和停止,请简述使B装置中反应停止的原理。

(3)若用右图装置采用排水法收集 H_2 ,请简述操作步骤。



氨气
喷泉
实验
原理
氨气
易溶于水
且呈碱性

22. (3分) 除去 NaCl 溶液中 CaCl_2 、 MgCl_2 、 Na_2SO_4 杂质的操作有: ①加过量的 NaOH 溶液; ②加过量的 BaCl_2 溶液; ③过滤; ④加适量的盐酸; ⑤加过量的 Na_2CO_3 溶液。
[提示: $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 、 BaSO_4 、 BaCO_3 难溶于水]

(1) 以上操作合理的先后顺序为 _____ (数字序号不能重复使用)。

(2) 请写出 BaCl_2 溶液与 Na_2SO_4 溶液反应的化学方程式。

(3) 上述试剂中的 Na_2CO_3 不能用 K_2CO_3 代替, 请说明原因。

四、综合应用题(共10分)

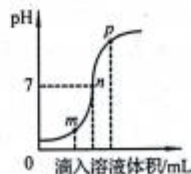
23. 生活中常见物质的性质、制法等是化学研究的重要内容。

(1) 复分解反应发生后, 生成物肯定不是 _____ (填“单质”或“化合物”)。

(2) 盐酸与氢氧化钠溶液反应时溶液 pH 的变化如右图所示。

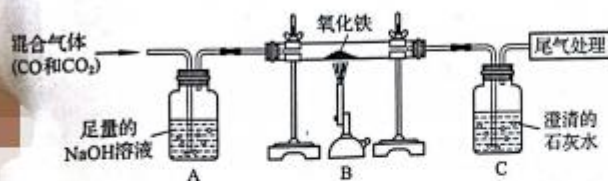
下列说法正确的是 _____。

- a. m 点所示溶液为碱性
- b. n 点所示溶液中加紫色石蕊溶液显红色
- c. p 点所示溶液中的溶质为 NaCl 和 NaOH
- d. 该图所对应操作是将盐酸滴入氢氧化钠溶液中



(3) 浓硫酸和浓盐酸敞口放置均会变稀, 这是为什么?

(4) 下图装置可做一氧化碳还原氧化铁的实验, 并检验生成的气体产物。



① B 装置玻璃管里可观察到的现象为 _____。

② C 装置中反应的化学方程式为 _____。

③ 实验结束后, 若要确定 A 装置的溶液中溶质的成分, 请设计合理的实验方案, 简要写出实验步骤、现象和结论。(提示: Na_2CO_3 溶液呈碱性)

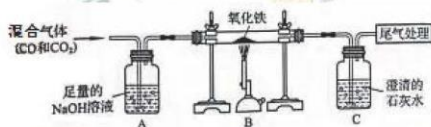
(5) 工业上可利用“铝热反应”焊接钢轨、冶炼难熔金属等, 其原理是在高温下用铝将某些金属从其氧化物中置换出来。若用铝与四氧化三铁反应来制取 25.2 kg 铁, 理论上需要消耗铝的质量是多少?

c. p 点所示溶液中溶质为 NaCl 和 NaOH

d. 该图所对应操作是将盐酸滴入氢氧化钠溶液中

(3) 浓硫酸和浓盐酸敞口放置均会变稀, 这是为什么?

(4) 下图装置可做一氧化碳还原氧化铁的实验, 并检验生成的气体产物。



①B 装置玻璃管里可观察到的现象是_____。

②C 装置中反应的化学方程式为_____；

③实验结束后, 若要确定 A 装置的溶液中溶质的成分, 请设计合理的实验方案, 简要写出实验步骤、现象和结论。(提示: Na_2CO_3 溶液呈碱性)

(5) 工业上可利用“铝热反应”焊接钢轨、冶炼难熔金属等, 其原理是在高温下用铝将某些金属从其氧化物中置换出来。若用铝与四氧化三铁反应来制取 25.2kg 铁, 理论上需要消耗铝的质量是多少?

参考答案:

1. A 2. D 3. A 4. B 5. C 6. B 7. A 8. D 9. C 10. B 11. C 12. C

13. 氮气 (N_2) SiO_2

14. 20.18 $\left(\begin{smallmatrix} +10 \\ -10 \end{smallmatrix} \right)$ 最右边

15. 温度达到煤的着火点 隔绝空气 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$

16. $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HCl} + \text{HClO}$ $2\text{Cl}_2 + 2\text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCl}_2 + \text{Ca}(\text{ClO})_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

17. Zn (锌) 4:28.8 (5:36)

18. (1) Zn、Cu (2) $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$

(3) 搅拌, 防止局部过热液体飞溅

19. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} = 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

铝与氧气反应生成一层致密的氧化铝薄膜, 阻止铝进一步氧化

20. (1) 易溶于水 水溶液显碱性 (2) 浓盐酸挥发出的 HCl 与浓氨水挥发出的 NH_3 反应生成白色固体 NH_4Cl

21. (1) AD (或 AE) $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$

(2) 关闭弹簧夹, 产生的气体把酸液压回到长颈漏斗中, 石灰石和盐酸脱离, 反应停止。

新东方中考网

<http://zhongkao.xdf.cn>

(3) 集气瓶中注满水，插入带导管的橡皮塞，向导气管 a 通入 H_2 ，直至排净集气瓶中的水。

22. (1) ②①⑤③④ (或 ①②⑤③④)

(2) $BaCl_2 + Na_2SO_4 = BaSO_4 \downarrow + 2NaCl$

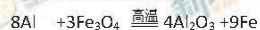
(3) 若用 K_2CO_3 ，会引入新杂质 KCl

23. (1) 单质 (2) c

(3) 浓硫酸有吸水性，溶剂量增加，溶液变稀；浓盐酸有挥发性，溶质的量减少，溶液变稀。

(4) ①红色固体变黑色 ② $Ca(OH)_2 + CO_2 = CaCO_3 \downarrow + H_2O$ ③取少量 A 装置中的溶液，加入足量的 $BaCl_2$ 溶液，若有白色沉淀生成，则溶液中含有 Na_2CO_3 ；静置，向上层清液中滴加无色酚酞溶液，若溶液变红色，则溶液中还含有 $NaOH$ 。

(5) 设需要消耗铝的质量为 x



216 504

- x 25.2kg

$216/504 = x / 25.2kg$ 解得 $x = 10.8kg$