

图书在版编目 (CIP) 数据
教与学整体设计 高中化学：发展评价手册 /《教与学整体设计：发展评价手册》编写组编. —北京：中国环境科学出版社，2000
(高中水平检测丛书)
I ①教 ②教 ③化学课 ④高中 ⑤教学参考资料 IV ⑥化学
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 000000 号

高中化学 必修·人教版
发展评价手册

出版发行 中国环境科学出版社
(北京市 崇文区 广渠门内大街 136 号)
网 址：www.ces.com.cn
电子信箱：ces@ces.com.cn
电 话：(010) 69596100

印 刷 各地新华书店
经 销 次 2000 年 1 月第一版
印 次 2000 年 1 月第一次印刷
开 本 787mm×1092mm 1/16
印 张 16
字 数 320 千字
书 号 155026-001-000000-0
定 价 15.00 元

【版权所有，请勿翻印、转载，违者必究】

目 录

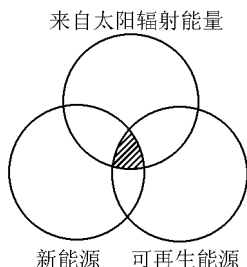
单元测试卷(一)	(1)
认识化学科学(A)	(1)
认识化学科学(B)	(3)
单元测试卷(二)	(6)
元素与物质世界(A)	(6)
元素与物质世界(B)	(8)
综合测试卷(一)	(12)
(A)卷	(12)
(B)卷	(14)
单元测试卷(三)	(18)
自然界中的元素(A)	(18)
自然界中的元素(B)	(21)
单元测试卷(四)	(25)
元素与材料世界(A)	(25)
元素与材料世界(B)	(27)
综合测试卷(二)	(31)
(A)卷	(31)
(B)卷	(34)
化学必修模块1 测试卷	(37)
(A)卷	(37)
(B)卷	(40)
参考答案	(44)

单元测试卷(一)

***** 认识化学科学(A) *****

一、单项选择题(每题只有一个选项符合题意,共8小题)

1. “能源分类相关图”如下图所示,下列四组选项中,全部符合图中阴影部分的能源是 ()



- A. 煤炭、石油、沼气
B. 水能、生物能、天然气
C. 太阳能、风能、潮汐能
D. 地热能、海洋能、核能

2. 有人预言: H_2 是 21 世纪最理想的能源,其根据不正确的是 ()

- A. 生产 H_2 的原料来源广阔
B. 在等质量的可燃气体中, H_2 燃烧时放出的热量多
C. H_2 易液化,携带方便
D. 燃烧时无污染

3. 以下是一些常用的危险品图标,装运乙醇的箱子上应贴上的图标是 ()



爆炸性
A



易燃性
B



有毒性
C

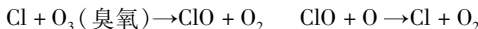


腐蚀性
D

4. 保存金属钠的方法是 ()
A. 放在棕色瓶中 B. 放在细砂中
C. 放在水中 D. 放在煤油中
5. 现有 A、B、C 三种化合物,各取 40 g 相混合,完全反应后,得 B 18 g, C 49 g,还有 D 生成。已知 D 的式量为 106。现将 22 g A 和 11 g B 反应,能生成 D ()

- A. 1 mol B. 0.5 mol
C. 0.275 mol D. 0.25 mol

6. 钠着火时,可用于灭火的材料或器材是()
A. 水 B. 砂
C. 煤油 D. 泡沫灭火器
7. 冰箱致冷剂氟氯甲烷在高空中受紫外线辐射产生 Cl 原子,并进行下列反应:



下列说法不正确的是 ()

- A. 反应将 O_3 转变为 O_2
B. Cl 原子是总反应的催化剂
C. 氟氯甲烷是总反应的催化剂
D. Cl 原子反复起分解 O_3 的作用

8. 2.3 g 钠在干燥的空气被氧化后,可得 3.5 g 固体,因此可判断其氧化产物为 ()

- A. 只有 Na_2O_2 B. 只有 Na_2O
C. Na_2O 和 Na_2O_2 D. 无法确定

二、多项选择题(每题有 1~2 个选项符合题意,共 10 小题)

9. 下面关于金属钠的描述正确的是 ()
A. 钠的化学性质很活泼,在自然界里不能以游离态存在
B. 钠离子和钠原子都具有较强的还原性
C. 钠能把钛锆等金属从它们的盐溶液中还原出来
D. 钠和钾的合金于室温下呈液态,可做原子反应堆的导热剂

10. 在空气中能稳定存在的物质是 ()
A. 食盐水 B. 石灰水



C. 氯水 D. 漂白粉

11. 下列关于氯水的叙述,错误的是 ()

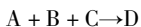
A 新制氯水中只含 Cl_2 和 H_2O 分子

B 新制氯水可使蓝色石蕊试纸先变红后褪色

C 光照氯水有气泡逸出,该气体是 Cl_2

D 氯水放置后溶液的酸性增强

12. A、B、C 三种物质各 15 g,发生如下反应:



反应后生成 D 的质量为 30 g。然后在残留物中加入 10 g A,反应又继续进行,待反应再次停止,反应物中只剩余 C,则下列说法正确的是 ()

A. 第一次反应停止时,剩余 B 9 g

B. 第一次反应停止时,剩余 C 6 g

C. 反应中 A 和 C 的质量比是 5:3

D. 第二次反应后,C 剩余 5 g

13. 今有 H_2 和 CO (体积比为 1:2)的混合气体 $V \text{ L}$,当其完全燃烧时,所需 O_2 的体积为 ()

A. $3V \text{ L}$ B. $2V \text{ L}$ C. $V \text{ L}$ D. $0.5V \text{ L}$

14. N_A 代表阿伏加德罗常数,下列说法正确的是 ()

A. 2.3 g 钠由原子变成离子时,得到的电子数为 $0.1N_A$

B. $0.2N_A$ 个硫酸分子与 19.6 g 磷酸含有相同的氧原子数

C. 28 g 氮气所含的原子数为 N_A D. N_A 个氧分子与 N_A 个氢分子的质量比为 8:1

15. $t^\circ\text{C}$ 时,将一定质量的钠投入 24.6 g 的水中,得到 $t^\circ\text{C}$ 的 NaOH 饱和溶液 31.2 g。 $t^\circ\text{C}$ 时, NaOH 的溶解度是 ()

A. 48 g

B. 62.5 g

C. 23 g

D. 31 g

16. 某元素的单质 0.1 mol 与 Cl_2 充分反应后,生成物的质量比原单质的质量增加了 10.5 g,则这种元素是 ()

A. K

B. Mg

C. Al

D. Cu

17. 某金属氧化物 MO_2 于高温下用碳还原,得到标准状况下 400 毫升的一氧化碳、100 毫升二氧化碳和 0.978 克金属 M,则 M 的相对原子质量为 ()

A. 40

B. 73

C. 118

D. 207

18. 若以 ω_1 和 ω_2 分别表示浓度为 $a \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 和 $b \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 氨水的质量分数,且已知 $2a = b$,则下列推断正确的是(氨水的密度比纯水的小) ()

A. $2\omega_1 = \omega_2$ B. $2\omega_2 = \omega_1$ C. $\omega_2 > 2\omega_1$ D. $\omega_1 < \omega_2 < 2\omega_1$

三、非选择题

19. 称取可能含有 Na、Mg、Al、Fe 的金属混合物 12 g,放入足量盐酸中,可得到标准状况下 H_2 的体积为 11.2 L,据此回答下列问题:

(1) 以上四种金属,一定含有的是_____;

(2) 以上四种金属,可能含有的是_____;

(3) 能否确定一定不含有某种金属?

20. 选择下列关于钠的用途的编号,填入各小题的空格内。

①作核反应堆导热剂;②冶炼稀有金属;③用于道路、广场的照明;④制取过氧化钠

(1) 在稀有气体的保护下,钠与熔融的氧化钛反应用于_____;

(2) 钠和钾的合金用于_____;

(3) 钠在空气中燃烧,用于_____;

(4) 制成高压钠灯,用于_____。

21. 某化工厂按如下步骤进行生产:

①以煤为燃料煅烧石灰石;

②用饱和碳酸钠溶液充分吸收步骤①中产生的二氧化碳;

③使步骤①产生的氧化钙跟水反应;

④消石灰跟碳酸钠反应。

(1) 该厂生产过程中涉及到的物质有:①石灰石;②纯碱(Na_2CO_3);③小苏打(NaHCO_3);④烧碱;⑤二氧化碳;⑥消石灰

下列叙述正确的是 ()

A. 起始原料是①②

B. 起始原料是②⑥

C. 最终产品是④⑤

D. 最终产品是③④

(2) 该厂生产过程的优点可能有:

①排放的气体对大气无污染;

②生产过程中的部分产品可作为原始原料使用;

③无高温作业,其中正确的是 ()

A. 只有①

B. 只有②

C. ①和③

D. ②和③

(3) 生产过程中没有涉及的化学反应类型是

()

A. 分解反应

B. 化合反应

C. 置换反应

D. 复分解反应

22. 国家卫生部在 2000 年前就决定逐步使用稳定、高效、无毒的二氧化氯取代氯气消毒饮用水。已知二氧化氯溶于水时有亚氯酸根离子(ClO_2^-)生成,且氧化产物与还原产物的物质的量之比为 1:1。二氧化氯溶于水的反应方程式 $2\text{ClO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HClO}_3 + \text{HClO}_2$,请标明电子转移方向和数目_____。

23. 用 MnO_2 和浓 HCl 反应制氯气, 当有 0.4 mol 氯化氢被氧化时, 生成的氯气全部用石灰水吸收, 可制得漂白粉多少克?

24. 常温下, 将 20.0 g 14.0% 的 NaCl 溶液跟 30.0 g 24.0% 的 NaCl 溶液混合, 得到密度为 $1.15 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ 的混合溶液。

(1) 该混合溶液的质量分数为_____。

(2) 该混合溶液的物质的量浓度是_____ $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$

(3) 在 1 000 g 水中溶解_____ mol NaCl 才能使其浓度与上述混合溶液的浓度相等。

认识化学科学(B)

一、单项选择题(每题只有一个选项符合题意, 共 8 小题)

1. 在科学史上中国有许多重大的发明和发现, 为世界现代物质文明奠定了基础。以下发明或发现属于化学史上中国对世界重大贡献的是①造纸

②印刷技术 ③火药 ④指南针 ⑤湿法冶铜

⑥合成有机高分子材料 ⑦人工合成牛胰岛素

⑧提出原子—分子论学说 ()

A. ①②③④⑧

B. ①③⑤⑦

C. ②④⑥

D. ⑤⑥⑦⑧

2. 下列有关实验现象的描述中, 正确的是()

A. 硫在氧气中燃烧, 产生蓝紫色火焰, 生成无色无味的气体

B. 铜在氯气中燃烧, 生成蓝色的氯化铜颗粒

C. 红热的铁丝在氧气中剧烈燃烧, 火星四射

D. 氢气在氯气中燃烧产生大量的白烟

3. 自来水生产时, 用适量的氯气来杀菌消毒。

市场上有些不法商贩为牟取暴利, 用自来水冒充纯净水出售。为辨别真假, 可用下列一种化学试剂来鉴别, 该试剂是 ()

A. 酚酞试液

B. 氯化钡试液

C. 氢氧化钠试液

D. 硝酸银试液

4. 下列说法正确的是 ()

A. 被氯气漂白的物质不稳定, 受热见光可恢复原色

B. 游泳池中加漂白精主要起漂白作用

C. 市售的含碘食盐中碘元素以 I_2 形式存在

D. 海水中含有大量的钠元素和氯元素

5. 在反应 $\text{X} + 2\text{Y} \longrightarrow \text{R} + \text{M}$ 中, 已知 R 和 M 的摩尔质量之比为 22:9, 当 1.6 g X 与 Y 完全反应后, 生成 4.4 g R, 则此反应中 Y 和 M 的质量之比为 ()

A. 16:9

B. 32:9

C. 23:9

D. 46:9

6. 甲、乙两种化合物都只含有 X、Y 两种元素, 甲、乙中 X 元素的质量分数分别为 30.4% 和 25.9%, 若已知甲的分子式是 XY_2 , 则乙的分子式可能是 ()

A. XY

B. X_2Y

C. X_2Y_3

D. X_2Y_5

7. 将 100 g 溶质质量分数为 16% 的盐酸与 100 g 溶质质量分数为 16% 的 NaOH 溶液混合后, 滴入几滴紫色石蕊试液, 则最终溶液颜色是 ()

A. 蓝色

B. 紫色

C. 红色

D. 无色

8. 常温下将 0.1 mol 下列物质分别投入 90 g 水中充分混合, ① CaO ② NaOH ③ Na_2O ④ Na_2O_2 所得溶液质量分数排列顺序正确的是 ()

A. ③ = ④ > ② > ①

B. ① > ④ = ③ > ②

C. ④ > ③ > ② > ①

D. ③ > ④ > ② > ①

二、多项选择题(每题有 1~2 个选项符合题意, 共 10 小题)

9. 钠的下列用途与钠的化学性质无关的是 ()

A. 制取过氧化钠

B. 作原子反应堆导热剂

C. 冶炼金属钛

D. 广泛应用在电光源上

10. 为了证明长期暴露在空气中的氢氧化钠浓溶液已部分变质, 某同学先取 2 mL 试样于试管中, 而后进行如下实验, 其中不能达到目的的是 ()

A. 加入少量盐酸, 观察现象

B. 加入澄清石灰水, 观察现象

C. 加入氯化钡溶液, 观察现象

D. 通适量 CO_2 气体, 观察现象

11. 金属钠投入下列溶液中, 溶液质量减轻的是 ()



- A. 盐酸 B. 硫酸铜溶液
C. 水 D. 氢氧化钠溶液

12. 某学生用托盘天平称量时,误将药品与砝码的位置放颠倒了,待平衡时,称得药品质量的读数为 9.5 g(1 g 以下用游码),则药品的实际质量为 ()

- A. 9 g B. 10 g C. 8.5 g D. 8 g

13. 现有含金属元素 A^{n+} 的溶液, $c(A^{n+}) = 0.80 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。取该溶液 10 mL 恰好把 20 mL $0.40 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 $\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq})$ 中的 CO_3^{2-} 全部沉淀。已知上述 10 mL 溶液中含此金属阳离子 0.32 g, 则该金属的相对原子质量为 ()

- A. 24 B. 32 C. 40 D. 64

14. 下列氯化物中,不能用金属和盐酸反应得到的是 ()

- A. FeCl_3 B. CuCl_2 C. NaCl D. MgCl_2

15. 标准状况下, $a \text{ L H}_2$ 与 Cl_2 的混合气体经光照后完全反应, $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{光照}} 2\text{HCl}$ 。所得气体恰好使 $b \text{ mol NaOH}$ 完全转变为盐, 则 a 、 b 的关系不可能是 ()

- A. $b = a/22.4$ B. $b < a/22.4$
C. $b > a/22.4$ D. $b \geq a/11.2$

16. 已知: $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{NaOH} + \text{O}_2 \uparrow$;
 $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{CO}_2 = 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2 \uparrow$

现将 10 L 二氧化碳和水蒸气较快通过足量 Na_2O_2 后,发现气体体积变为 6 L(气体体积均已折算为标准状况)则参加反应的 Na_2O_2 的质量为 ()

- A. 27.9 g B. 48.6 g C. 12 g D. 41.79 g

17. 在 20°C 时一刚性容器内部有一不漏气且可滑动的活塞将容器分隔成左、右室两室。左室充入 N_2 , 右室充入 H_2 和 O_2 , 活塞正好停留离左端 $1/5$ 处(如图 a) 然后点燃引爆 H_2 和 O_2 混合气, 活塞先左弹(设容器不漏气), 恢复至原来温度, 活塞恰好停在中间(如图 b), 水蒸气的体积可忽略, 则反应

前 H_2 和 O_2 的体积比可能是 ()

N_2	$\text{H}_2 + \text{O}_2$
--------------	---------------------------

图 a

N_2	剩余气体
--------------	------

图 b

- A. 7:1 B. 1:3 C. 1:1 D. 3:1

18. 已知:在常温下, Na_2O_2 就能与 CO_2 反应: $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{CO}_2 = 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2$, 但是, Na_2O_2 并不能与 CO 反应。

在标准状况下,将 CO_2 和 CO 的混合气(密度为 $10/7 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$) 充满一盛有足量的 Na_2O_2 的密闭容器中, 密闭容器容积为 22.4 L(不计固态物质的体积)。用间断而短暂的电火花引发反应, 令容器内可能发生的反应都充分进行(反应均系两物质之间的)。通过计算判断下列说法中正确的有()

① 反应前 CO_2 和 CO 的物质的量分别为 0.25 mol 和 0.75 mol

② 反应完成后容器内有 0.5 mol CO

③ 反应完成后容器内有 0.125 mol O_2

④ 反应完成后容器内有 0.125 mol Na_2CO_3

⑤ 反应完成后容器内有 0.5 mol Na_2CO_3

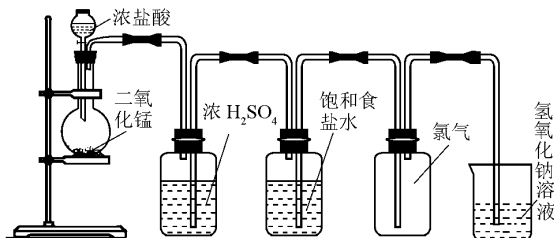
- A. ①② B. ①③ C. ①④ D. ③⑤

三、非选择题

19. A、B 两种金属元素的相对原子质量之比是 8:9。将两种金属单质按物质的量之比为 3:2 组成 1.26 g 混合物。将此混合物与足量稀硫酸溶液反应, 放出 1.344 L(标准状况) 氢气。若这两种金属单质在反应中生成氢气的体积相等, 则 A 的摩尔质量是_____, B 的摩尔质量是_____。

20. 氯水中含有多重成分。将紫色石蕊试液滴入石蕊中, 溶液显红色, 起作用的成分是_____; 过一会儿, 溶液的颜色逐渐褪去, 起作用的成分是_____。往氯水中滴入硝酸银溶液, 产生白色沉淀, 起作用的成分是_____。

21. 在实验室中用 MnO_2 和浓盐酸反应制备纯净干燥的氯气。实验室制取 Cl_2 的原理是: $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl}(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ 。以下是一个学生设计的实验装置图。





(1) 这个装置中有哪些错误? 请分别指出:

① _____ ② _____

③ _____ ④ _____

⑤ _____ (有几处填几处)

(2) 在改正的装置中:

① 洗气瓶中饱和食盐水的作用是 _____

_____, 浓 H_2SO_4 的作用是 _____

② 烧杯中的 NaOH 溶液的作用是 _____

22. 某化学课外小组用含铜 96% 的废铜屑制取胆矾 ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)。将铜屑放入稀硫酸中, 加热并不断鼓入空气, 在氧气作用下便生成硫酸铜。

(1) 写出生成硫酸铜的化学方程式 _____

(2) 现用 1 kg 这种废铜屑理论上能制取胆矾多少千克?

(3) 将胆矾与生石灰、水按质量比依次为 1:0.56:100 混合配制成无机铜杀菌剂波尔多液:

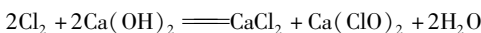
① 此波尔多液中 Cu^{2+} 离子和 Ca^{2+} 离子的物质的量比为 _____ (最简整数比)

② 波尔多液有效成分的化学式可表示为 $\text{CuSO}_4 \cdot x\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot y\text{Ca}(\text{OH})_2$, 此种配比当 $x = 1$ 时, 试确定 y 的数值。

23. 磷和 Cl_2 反应, 生成 PCl_x 和 PCl_y 的混合物。其中 P 的最高化合价为 +5 价, x 和 y 分别为 PCl_x

和 PCl_y 中的氯原子数, 均为正整数。现将 0.62 g 磷转化为 PCl_x 和 PCl_y 的混合物, 混合物中 PCl_x 和 PCl_y 的物质的量之比为 2:3, 将它们全部溶于水配制成 1 L 溶液 (假设 PCl_x 和 PCl_y 溶于水并与水反应后, 其中的氯全部转化为 Cl^-), 取这种溶液 10 mL 和足量的 0.1 mol/L 的 AgNO_3 溶液反应, 得 120.54 mg AgCl 沉淀, 求 PCl_x 和 PCl_y 的分子式。

24. 工业上用氯气和消石灰反应来制漂白粉, 反应方程式为:



工业上常用漂白粉跟酸反应放出 Cl_2 的质量对漂白粉质量的百分比 ($x\%$) 来表示漂白粉的优劣: $\text{Ca}(\text{ClO})_2 + \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{CaSO}_4 \downarrow + 2\text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ 。

现为了测定某漂白粉的 $x\%$, 进行了如下实验: 称取样品 2.00 g, 加水研磨后配成 250 mL 溶液, 取出 25.0 mL, 加入过量的 KI 溶液和过量稀硫酸 (离子反应方程式为: $\text{ClO}^- + 2\text{I}^- + 2\text{H}^+ = \text{Cl}^- + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O}$), 静置。待反应完全后, 用 0.100 mol/L 的标准 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液滴定反应中生成的碘: $2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} + \text{I}_2 = \text{S}_4\text{O}_6^{2-} + 2\text{I}^-$, 用去 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液 20.0 mL, 恰好将生成的 I_2 全部消耗掉。请计算该样品的 $x\%$, 与纯净的漂白粉 [仅含 CaCl_2 与 $\text{Ca}(\text{ClO})_2$] 比较, 该样品纯度怎样?

单元测试卷(二)

***** 元素与物质世界(A) *****

一、单项选择题(每题只有一个选项符合题意,共8小题)

1. 国际互联网上报道:“目前世界上有近20亿人患有缺铁性贫血”这里的铁指 ()

- A. 铁单质 B. 铁元素
C. 氧化铁 D. 四氧化三铁

2. 汽车尾气中含有氮的氧化物,它是城市空气的污染源之一。汽车行驶时,由于电火花的作用,在汽缸里发生了一系列的化学反应,其中有 $\text{N}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{放电}} 2\text{NO}$,这个反应属于 ()

- A. 分解反应 B. 置换反应
C. 化合反应 D. 复分解反应

3. 下列有关氧化还原反应的叙述,正确的是 ()

A. 肯定有一种元素被氧化,另一种元素被还原
B. 在反应中不一定所有元素的化合价都发生变化

- C. 分解反应一定属于氧化还原反应
D. 化合反应和复分解反应不可能有氧化还原反应

4. 下列物质属于强电解质的是 ()

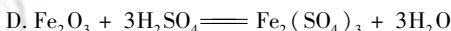
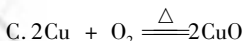
- A. 金属铜 B. 酒精
C. 醋酸 D. 苏打

5. 一定温度下,在一瓶某溶质的饱和溶液中,加入一些该溶质的晶体,则 ()

- A. 晶体质量减少
B. 溶质的质量分数增大
C. 晶体质量增加
D. 晶体的外形可能变化

6. 下列反应属于氧化还原反应的是 ()

- A. $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$
B. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \longrightarrow 2\text{NaCl} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$



7. 在一定条件下, RO_3^{n-} 和氟气可发生如下反应: $\text{RO}_3^{n-} + \text{F}_2 + 2\text{OH}^- \longrightarrow \text{RO}_4^- + 2\text{F}^- + \text{H}_2\text{O}$, 从而可知在 RO_3^{n-} 中, 元素 R 的化合价是 ()

- A. +4 B. +5
C. +6 D. +7

8. 在 FeCl_3 、 CuCl_2 、 FeCl_2 的混合溶液中, Fe^{3+} 、 Cu^{2+} 和 Fe^{2+} 的物质的量之比为 7:6:6, 现加入适量铁粉, 使溶液中三种离子物质的量浓度之比变为 1:2:4, 则参加反应的铁粉与原溶液 Fe^{2+} 的物质的量之比为 ()

- A. 2:1 B. 1:2
C. 1:3 D. 1:4

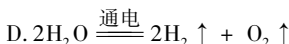
二、多项选择题(每题有1~2个选项符合题意,共10小题)

9. 下列反应属于离子反应的是 ()

- A. 氢气还原氧化铜生成水和铜
B. 石灰石高温分解生成氧化钙和二氧化碳
C. 盐酸溶液滴入澄清石灰水中
D. 实验室加热氯酸钾和二氧化锰混合物制氧气

10. 下列反应中, 水只作氧化剂的是 ()

- A. $\text{C} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{高温}} \text{CO} + \text{H}_2$
B. $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{NaOH}$
C. $\text{CuO} + \text{H}_2 \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$



11. 用 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 胶体作电泳实验时, 阴极附近兰色加深, 往此胶体中加入下列物质时, 不发生凝聚的是 ()

- A. 海水 B. 静置后的泥水
C. 氢氧化铁胶体 D. 葡萄糖溶液

12. 下列哪个反应可用 $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \longrightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow$ 表示 ()

- A. 向 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液中通入 CO_2
B. CaCl_2 溶液和 BaCO_3 混合
C. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 溶液和 Na_2CO_3 溶液混合
D. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液和 Na_2CO_3 溶液混合

13. 关于氧化还原反应的下列说法正确的是 ()

- A. 含氧酸能起氧化作用,无氧酸则不能
- B. 阳离子只有氧化性,阴离子只有还原性
- C. 失电子难的原子获得电子的能力一定强
- D. 由 X 变为 X^{2+} 的反应是氧化反应

14. 被称为万能还原剂的 NaBH_4 溶于水并和水反应: $\text{NaBH}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{NaBO}_2 + 4\text{H}_2 \uparrow$, 下列说法中正确的是 (NaBH_4 中 H 为 -1 价) ()

- A. NaBH_4 既是氧化剂又是还原剂
- B. NaBH_4 是氧化剂, H_2O 是还原剂
- C. 硼元素被氧化, 氢元素被还原
- D. 被氧化的元素与被还原的元素质量比为 $1:1$

15. 在雷达的微波过滤器中使用铁氧磁性体, 如钇铁石榴石 $\text{Y}_3\text{Fe}_5\text{O}_{12}$, 其中钇 (Y) 是稀土元素。下面有关叙述中正确的是 ()

- A. 其中钇、铁的化合价均为 $+3$ 价
- B. 其中钇铁的化合价均为 $+2$ 、 $+3$ 价
- C. 可表示为 $3\text{YO}_3 \cdot 3\text{FeO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$
- D. 可表示为 $\text{Y}_3\text{O}_5 \cdot 3\text{Fe}_3\text{O}_4 \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$

16. 能正确表示下列反应的离子方程式的是 ()

- A. 在碳酸氢钠溶液中加入盐酸: $\text{HCO}_3^- + \text{H}^+ \longrightarrow \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
- B. 把金属铁放入稀硫酸中: $2\text{Fe} + 6\text{H}^+ \longrightarrow 2\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2 \uparrow$
- C. 向氯化亚铁溶液中通入氯气: $\text{Fe}^{2+} + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{Fe}^{3+} + 2\text{Cl}^-$
- D. 钠跟水反应: $\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Na}^+ + 2\text{OH}^- + \text{H}_2 \uparrow$

17. 下列各组离子, 能在溶液中大量共存的是 ()

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

18. 向由 Fe 、 FeO 和 Fe_2O_3 组成的混合物中加入 $100 \text{ mL } 2 \text{ mol/L}$ 的盐酸, 能恰好使混合物完全溶解, 并放出 448 mL 气体 (标准状况下), 此时溶液中无 Fe^{3+} 离子。下列判断中正确的是 ()

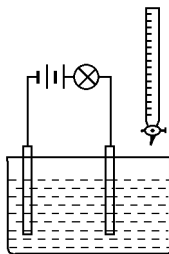
- A. 混合物里三种物质反应时消耗盐酸的物质的量之比为 $1:1:3$
- B. 反应后所得溶液中 Fe^{2+} 离子与 Cl^- 离子的物质的量之比为 $1:2$
- C. 混合物里 FeO 的物质的量无法确定, 但 Fe

比 Fe_2O_3 的物质的量多

D. 混合物里 Fe_2O_3 的物质的量无法确定, 但 Fe 比 FeO 的物质的量多

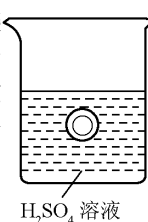
三、非选择题

19. (1) 在电解质溶液的导电性实验装置 (如图所示) 中, 若向某一电解质溶液中逐滴加入另一溶液时, 则灯泡由亮变暗, 至熄灭后又逐渐变亮的是 ()



- A. 盐酸中逐滴加入食盐溶液
- B. 氢硫酸中逐滴加入氢氧化钠溶液
- C. 硫酸中逐滴加入氢氧化钡溶液
- D. 醋酸中逐滴加入氨水

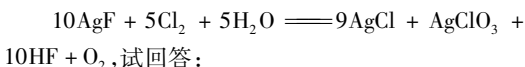
(2) 如图所示, 在一烧杯中盛有 H_2SO_4 溶液, 同时有一表面光滑的塑料小球悬浮于溶液中央。向该烧杯里缓慢注入 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液至恰好完全反应。试回答:



① 在此实验过程中, 观察到的实验现象有 _____。

② 写出实验过程中反应的离子方程式 _____。

20. 已知反应:



试回答: (1) 请用双线桥法表示该反应的电子转移的方向和数目, 并指出氧化剂、还原剂、氧化产物、还原产物。

(2) 反应消耗的水中 ()

- A. 全部被氧化
- B. 全部被还原
- C. $\frac{2}{5}$ 被氧化
- D. $\frac{2}{5}$ 被还原

(3) 每产生 32 g O_2 时, 被还原的 Cl_2 的质量为 _____, 其中被氧元素还原的 Cl_2 的质量为 _____。

21. 下面四个观点皆是错误的, 请各找一个学过的化学反应方程式, 否定以下各错误观点, 例如: “氧化反应一定是化合反应,” 证明它错误的实例:



错误说法	否定例证(化学方程式)
(1)分解反应一定有单质生成	
(2)有单质和化合物生成的反应都是置换反应	
(3)置换反应一定有金属单质参加	
(4)原子团在化学反应前后一定不发生变化	

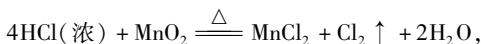
22. 甲、乙两个相邻的化工厂,排放的污水经处理后,仍然各溶有以下 10 种离子: Fe^{3+} 、 Ba^{2+} 、 Pb^{2+} 、 Na^{+} 、 H^{+} 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^{-} 、 Cl^{-} 、 $\text{CH}_3\text{COO}^{-}$ 、 OH^{-} 中的各不相同的 5 种。若单独排放,会造成环境污染。如果将甲、乙两厂的污水,按适当比例混合,经再沉淀后,排放出的污水转变为无色澄清的溶液。污染程度大为降低。又经测定,甲厂污水呈碱性。推断:

- (1) 甲厂污水中含有的 5 种离子可能是 _____;
 (2) 乙厂污水中含有的 5 种离子可能是 _____。

23. 制人造金刚石 SiC 的化学方程式是: $\text{SiO}_2 + 3\text{C} \xrightarrow{\text{高温}} \text{SiC} + 2\text{CO} \uparrow$, 按要求回答下列问题:

- (1) 指出氧化剂、还原剂和氧化产物。
 (2) 标出电子转移的方向和数目。
 (3) 用 30 g SiO_2 和 24 g C 能制得多少克 SiC?

24. 已知 MnO_2 与浓盐酸可以发生如下反应:



若产生 7.1 g Cl_2 , 则:

- (1) 参加反应的 HCl 是多少克?
 (2) 被氧化的 HCl 是多少克?
 (3) 参加反应的 MnO_2 是多少克?

***** 元素与物质世界(B) *****

一、单项选择题(每题只有一个选项符合题意,共 8 小题)

1. 随着人们生活节奏的加快,方便的小包装食品已被广泛接受。为了延长食品的保质期,防止食品受潮及富脂食品氧化变质,在包装袋中应放入的化学物质是 ()

- A. 无水硫酸铜、蔗糖
 B. 硅胶(具有吸湿性)、硫酸亚铁
 C. 食盐、硫酸亚铁
 D. 生石灰、食盐

2. 下列叙述正确的是 ()

- A. 氧化还原反应的本质是化合价发生变化
 B. 氧化剂在化学反应中得电子
 C. 还原剂在反应中发生还原反应

D. 氧化剂在同一反应中既可以是反应物,也可以是生成物

3. 对于电解质的导电能力,下列说法正确的是 ()

A. 强电解质溶液的导电能力一定比弱电解质溶液的导电能力强

B. 导电能力强的溶液一定是浓溶液

C. 相同温度下,导电能力强的溶液中离子个数一定多

D. 相同的温度下,单位体积中的离子个数越多,阴离子或阳离子所带电荷的绝对值越大,溶液的导电能力越强

4. 下列物质中导电性最差的是 ()

- A. 熔融的氢氧化钠 B. 石墨棒
 C. 盐酸溶液 D. 固态氢氧化钾

5. 在强酸性溶液中能大量共存并且溶液为无色透明的离子组是 ()

- A. Ca^{2+} 、 Na^{+} 、 NO_3^{-} 、 CO_3^{2-}
 B. Mg^{2+} 、 Cl^{-} 、 NH_4^{+} 、 SO_4^{2-}
 C. K^{+} 、 Cl^{-} 、 HCO_3^{-} 、 NO_3^{-}
 D. Ca^{2+} 、 Na^{+} 、 Fe^{3+} 、 NO_3^{-}

6. 向过氧化氢溶液中逐渐滴入 FeCl_2 溶液,可

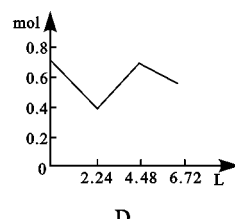
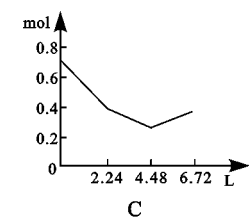
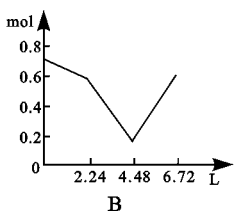
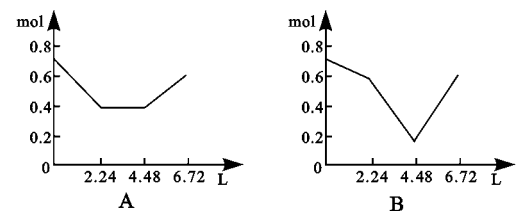
能观察到的现象有 ()

- A. 有白色沉淀生成,溶液颜色由浅绿色变棕色
B. 有红褐色沉淀生成,上层溶液呈棕黄色
C. 有无色无味的气体产生,该气体能使带火星的木条复燃
D. 能看到溶液颜色加深,既无沉淀产生,也无气体放出

7. 已知白磷与氧气可发生如下反应: $P_4 + 3O_2 \rightleftharpoons P_4O_6$ 、 $P_4 + 5O_2 \rightleftharpoons P_4O_{10}$,现在某密闭容器中加入 62 克白磷和 50.4 升氧气(标准状况),使之恰好完全反应,所得到的 P_4O_{10} 与 P_4O_6 的物质的量之比是 ()

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

8. 往含 0.2 mol NaOH 和 0.1 mol $Ca(OH)_2$ 的溶液中持续稳定地通入 CO_2 气体,当通入气体为 6.72 L(S.T.P)时立即停止,则这一过程中,溶液中离子数目和通入 CO_2 气体的体积关系正确的图象是(气体的溶解忽略不计) ()



二、多项选择题(每题有 1~2 个选项符合题意,共 10 小题)

9. 需要加入氧化剂才能实现下列反应的是 ()

- A. $Cl_2 \rightarrow Cl^-$ B. $H^+ \rightarrow H_2$
C. $MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+}$ D. $Zn \rightarrow Zn^{2+}$

10. 人体中正常的血红蛋白中应含有 Fe^{2+} ,若误食亚硝酸盐,则导致血红蛋白中的 Fe^{2+} 转化为高铁血红蛋白而中毒,服用维 C 可解除亚硝酸盐中毒。下列叙述中正确的是 ()

- A. 亚硝酸盐是还原剂
B. 维生素 C 是氧化剂
C. 维 C 将 Fe^{3+} 转换成 Fe^{2+}
D. 亚硝酸盐被氧化

11. 某胶体遇盐卤或石膏水易发生凝聚,而与食盐水或 Na_2SO_4 溶液不易发生凝聚,有关该胶体的说法正确的是 ()

- A. 胶体直径约为 $10^{-7} - 10^{-9} cm$
B. 胶体微粒带有正电荷
C. 遇 $BaCl_2$ 溶液或 $Fe(OH)_3$ 胶体可发生凝聚
D. Na^+ 使此胶体凝聚效果不如 Ca^{2+} 、 Mg^{2+}

12. 今有下列三个氧化还原反应:① $2FeCl_3 + 2KI \rightleftharpoons 2KCl + 2FeCl_2 + I_2$ ② $2Fe + 3Cl_2 \rightleftharpoons 2FeCl_3$ ③ $2KMnO_4 + 16HCl \rightleftharpoons 2KCl + 2MnCl_2 + 5Cl_2 \uparrow + 8H_2O$,若某溶液中有 Fe^{2+} 、 I^- 和 Cl^- 共存,要氧化除去 I^- 而不影响 Fe^{2+} 和 Cl^- ,可加入的试剂是 ()

- A. Cl_2 B. $KMnO_4$
C. $FeCl_3$ D. HCl

13. $14CuSO_4 + 5FeS_2 + 12H_2O \rightleftharpoons 7Cu_2S + 5FeSO_4 + 12H_2SO_4$,对上述反应下列各项判断正确的是 ()

- A. 反应中的氧化剂只有 $CuSO_4$
B. 7 mol $CuSO_4$ 能氧化 5 mol -1 价的硫
C. 被氧化的硫和被还原的硫个数之比是 3:7
D. FeS_2 既是氧化剂,又是还原剂

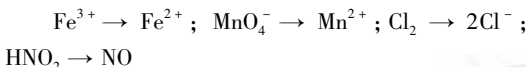
14. 下列物质的溶液反应中(不考虑溶液的体积变化),前者加入后者后,溶液的导电性明显增强的是 ()

- A. $KOH + HNO_3 \rightleftharpoons KNO_3 + H_2O$
B. $Ba(OH)_2 + H_2SO_4 \rightleftharpoons BaSO_4 \downarrow + 2H_2O$
C. $CH_3COOH + NH_3 \cdot H_2O \rightleftharpoons CH_3COONH_4 + H_2O$
D. $SO_3 + H_2O \rightleftharpoons H_2SO_4$

15. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值,下列关于 0.2 mol $\cdot L^{-1}$ 的 $Ba(NO_3)_2$ 溶液的说法中,正确的是 ()

- A. 2 L 溶液中的阴、阳离子总数为 0.8 N_A
B. 500 mL 溶液中 NO_3^- 离子浓度为 0.2 mol $\cdot L^{-1}$
C. 500 mL 溶液中 Ba^{2+} 离子浓度为 0.2 mol $\cdot L^{-1}$
D. 500 mL 溶液中 NO_3^- 离子总数为 0.2 N_A

16. 已知在酸性溶液中,下列物质氧化 KI 时,自身发生如下变化:



如果分别用等物质的量的这些物质氧化足量的 KI,得到 I_2 最多的是 ()

A. Fe^{3+} B. MnO_4^- C. Cl_2 D. HNO_2

17. 在 $x\text{R}^{2+} + y\text{H}^+ + \text{O}_2 = m\text{R}^{3+} + n\text{H}_2\text{O}$ 的离子反应中, 化学计量数 m 的值为 ()

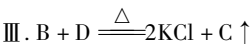
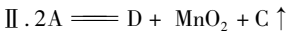
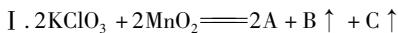
A. $2x$ B. 4 C. $\frac{y}{2}$ D. 2

18. 某金属硝酸盐 $[\text{W}(\text{NO}_3)_x]$ 受热分解生成金属氧化物、二氧化氮(NO_2)和氧气。若生成的二氧化氮和氧气的物质的量之比为 8:1, 则金属元素的化合价在反应过程中的变化是 ()

A. 升高 B. 降低 C. 不变 D. 无法确定

三、非选择题

19. 在氯酸钾的分解反应里, 二氧化锰的催化问题到目前还没有肯定的解释。鉴于制得的氧气中有氯气的气味, 生成的氯化钾又略显紫红色, 认为反应过程如下:



(1) 反应 I 中氧化产物是 (填化学式) _____。

(2) 反应 III 的化学方程式是 _____。

(3) 按上述反应过程, 若制取 1.5 mol 氧气, 总共有 _____ mol 电子发生转移。

20. 氧化还原反应有这样一个规律: 同种氧化剂与不同还原剂反应时, 氧化剂先与还原性强的还原剂反应, 再与还原性较弱的还原剂反应; 同理, 同种还原剂与不同氧化剂反应时, 还原剂先与氧化性强的氧化剂反应, 再与氧化性较弱的氧化剂反应。已知还原能力: $\text{I}^- > \text{Fe}^{2+} > \text{Br}^-$, 则:

(1) 少量 Cl_2 通入 $\text{FeI}_2(\text{aq})$ 中, 反应的离子方程式是 _____。

(2) 过量 Cl_2 通入 $\text{FeI}_2(\text{aq})$ 中, 反应的离子方程式是 _____。

(3) 将 1.2 mol Cl_2 通入含有 FeI_2 1.0 mol 的水溶液中, 反应的离子方程式是 _____。

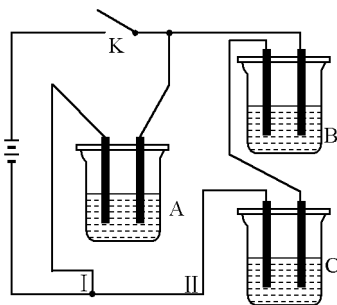
21. 有 A、B、C、D 4 种元素, A 的原子核外有三个电子层, 且第三电子层上的电子数比第二层上的电子数少 1; B 元素的某氧化物分子组成为 BO_3 , 其中 B 元素与氧元素的质量比为 2:3, 且 B 原子核内的质子数与中子数相等; C^{2-} 和 D^+ 的电子层结构与氩原子相同。

(1) 写出上述四种元素的元素符号: A _____, B _____, C _____, D _____。

(2) B 元素形成常见单核离子的化学式为 _____; 由该离子形成的常见化合物, 如 _____ (任写一个符合要求的化学式)。

(3) 已知 A 元素的单质能与碘化钾(KI)溶液发生反应, 生成 A 元素的无氧酸盐和碘单质(I_2), 这一反应的化学方程式为 _____。

22. 有 A、B、C 三种电解质溶液分别装在三个烧杯中, 插上石墨电极, 并按如图所示, 在电路中连接密闭开关 K 后, 测得各支路电流强度 $I_I = I_{II}$ (其中 I_{II} 略小)。若撤去 B, 测得 $I_A \ll I_C$ 。若撤去 C, 并将 A、B 两溶液混合, 混合溶液的电流强度与先前通过 A 的大小关系为 $I_{AB} \gg I_A$, 已知 A、B、C 分别选自下列溶液: 0.1 mol · L⁻¹ 盐酸、0.1 mol · L⁻¹ 醋酸、0.1 mol · L⁻¹ NaCl 溶液、0.1 mol · L⁻¹ 硫酸、0.1 mol · L⁻¹ 氢氧化钠溶液、0.1 mol · L⁻¹ 氨水, 且 25℃ 时, A 溶液 pH < 7, 回答下列问题:



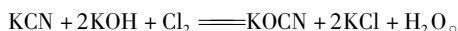
(1) 指出 A、B、C 是 (或可能是) 什么溶液 (写溶质化学式) _____。

(2) A、B、C 三溶液的电阻的大小关系为 _____, 由此可见电解质溶液中的电阻大小应与 _____ 有关。

(3) 若向 C 溶液中滴入酚酞呈红色, 则 C 是 _____, 用离子方程式解释其原因 _____。

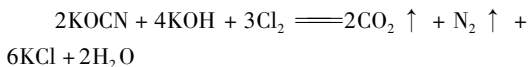
23. 在氯氧化法处理含 CN^- 的废水过程中, 液氯在碱性条件下可以将氰化物氧化成氰酸盐 (其毒性仅为氰化物的千分之一), 氰酸盐进一步被氧化为无毒物质。

(1) 某厂废水中含 KCN, 其浓度为 650 mg · L⁻¹。现用氯氧化法处理, 发生如下反应 (其中 N 均为 -3 价, O 均为 -2 价):



被氧化的元素是 _____。

(2) 投入过量液氯, 可将氰酸盐进一步氧化为氮气, 请并标出电子转移方向和数目。



(3)若处理上述废水 20.0 L,使 KCN 完全转化为无毒物质,至少需液氯_____ g。

24. 取一定量的 Na_2CO_3 、 NaHCO_3 和 Na_2SO_4 混合物与 250 mL $1.00 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 过量盐酸反应,生成 2.016 L CO_2 (标准状况),然后加入 500 mL 0.100

$\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液,得到沉淀的质量为 2.33 g,溶液中过量的碱用 10.0 mL $1.00 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 盐酸恰好完全中和。计算混合物中各物质的质量。



综合测试卷(一)

***** (A) 卷 *****

一、单项选择题(每题只有一个选项符合题意,

共8小题)

1. 在溶液中可以共存,加 OH^- 产生沉淀,加 H^+ 生成气体的一组离子是 ()

A. Na^+ 、 Cu^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 Cl^-

B. HCO_3^- 、 Cl^- 、 Na^+ 、 Mg^{2+}

C. Cl^- 、 NO_3^- 、 K^+ 、 Ca^{2+}

D. SO_4^{2-} 、 H^+ 、 K^+ 、 NH_4^+

2. 氧化钠与过氧化钠的共同之处 ()

A. 都是淡黄色固体

B. 都是碱性氧化物

C. 都能与水作用生成碱

D. 氧元素的化合价都是 -2 价

3. 下列物质反应,有沉淀产生的是 ()

A. NaHCO_3 溶液与石灰水

B. Na 与 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

C. CO_2 与 CaCl_2

D. 过量 CO_2 通入适量的漂白粉水中

4. 在 FeSO_4 和 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 的混合物中,已知硫元素的质量分数为 23%,则铁元素的质量分数为 ()

A. 28%

B. 31%

C. 36.8%

D. 无法计算

5. 下列关于 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体的说法中,不正确的是 ()

A. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体与硅酸溶胶混合将产生聚沉现象

B. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体粒子在电场影响下将向阳极移动

C. 液溶胶中 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体粒子不停地做布朗运动

D. 光线通过 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 溶胶时会发生丁达尔效应

6. H^- 离子可以跟 NH_3 反应: $\text{H}^- + \text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{NH}_2^- + \text{H}_2$ 。根据该反应事实,可以得出的正确结论是 ()

A. NH_3 具有还原性

B. H^- 是很强的还原剂

C. H_2 是氧化产物

D. 该反应属于置换反应

7. 电解普通水(H_2O)和重水(D_2O ,摩尔质量为 20 g/mol)的混合物一段时间后,两极共生成 18.5 g 气体,其体积为 33.6 L(标准状况下)。生成的气体中重氢(D)和普通氢(H)的原子个数比是 ()

A. 1:2

B. 1:3

C. 2:5

D. 2:3

8. 制印刷电路时常用氯化铁溶液作为“腐蚀液”,发生的反应为 $2\text{FeCl}_3 + \text{Cu} \rightleftharpoons 2\text{FeCl}_2 + \text{CuCl}_2$ 。向盛有氯化铁溶液的烧杯中同时加入铁粉和铜粉,反应结束后,下列结果不可能出现的是 ()

A. 烧杯中有铜无铁

B. 烧杯中有铁无铜

C. 烧杯中铁、铜都有

D. 烧杯中铁、铜都无

二、多项选择题(每题有 1~2 个选项符合题意,共 10 小题)

9. 设 N_A 表示阿伏加德罗常数,下列叙述中正确的是 ()

A. 常温常压下,11.2 L 氧气所含的原子数为 N_A

B. 1.8 g 的 NH_4^+ 离子中含有的电子数为 N_A

C. 常温常压下,48 g O_3 含有的氧原子数为 $3N_A$

D. 2.4 g 金属镁变为镁离子时失去的电子数为 $0.1N_A$

10. 下列反应的离子方程式正确的是 ()

A. 铁和稀硝酸反应 $\text{Fe} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2 \uparrow$

B. 氯化铁溶液滴入沸水 $\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\Delta} \text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{H}^+$

C. 硝酸银溶液中滴入食盐水 $\text{Cl}^- + \text{Ag}^+ \rightleftharpoons \text{AgCl} \downarrow$

D. 氯气通入烧碱溶液 $\text{Cl}_2 + 2\text{OH}^- \rightleftharpoons \text{Cl}^- + \text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O}$

11. 下列叙述正确的是 ()

A. 某物质中含有一种元素,则该物质一定是纯净物

B. 金刚石和石墨之间的转变一定是化学变化

C. 不同物质其相对分子质量一定不同

D. 不同的原子可相互组合成复杂的原子

12. 过氧化钠和水反应中,过氧化钠 ()

A. 既不是氧化剂又不是还原剂

B. 是还原剂

C. 既是氧化剂又是还原剂

D. 是氧化剂

13. 下列药品未经密封保存,敞口放置一段时间后,质量增加并发生化学反应的是 ()

①苛性钠 ②碳酸钠晶体 ③浓盐酸

④浓硫酸 ⑤熟石灰

A. ①③ B. ②④ C. ①⑤ D. ④⑤

14. 溴化碘的分子式为 IBr, 它的化学性质活泼, 能跟大多数金属反应, 也能跟某些非金属单质反应。它跟水反应的化学方程式为: $\text{H}_2\text{O} + \text{IBr} \rightleftharpoons \text{HBr} + \text{HIO}$ (IBr 中 Br 元素的化合价为 -1; HIO 为次碘酸, 性质和次氯酸相似)。下列关于溴化碘的叙述中, 不正确的是 ()

A. IBr 能与 NaOH 溶液反应: $\text{IBr} + 2\text{NaOH} \rightleftharpoons \text{NaBr} + \text{NaIO} + \text{H}_2\text{O}$

B. 把 0.1 mol IBr 加入水中配成 500 mL 溶液, 所得溶液中 Br^- 和 I^- 的物质的量浓度均为 0.2 mol/L

C. IBr 跟水的反应是一个氧化还原反应

D. 在化学反应中, IBr 可以作为氧化剂

15. 某无色溶液中加入铁粉产生氢气, 则下列离子组合中, 可能大量共存的是 ()

A. Al^{3+} 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

B. K^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 、 HCO_3^-

C. Fe^{2+} 、 K^+ 、 OH^- 、 SO_4^{2-}

D. K^+ 、 Ca^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 Cl^-

16. 已知 32 g A 和 40 g B 恰好完全生成 m g C 和 9 g D, 在相同条件下 30 g B 和 16 g A 反应生成 0.25 mol C, 则 C 的摩尔质量为 ()

A. 92 g/mol

B. 78 g/mol

C. 112 g/mol

D. 126 g/mol

17. 将 2.3 g 钠投入水中, 要使溶液中钠离子与水分子数之比为 1:100, 则需水量为 ()

A. 230 g

B. 181.8 g

C. 180 g

D. 160 g

18. 20℃ 时, 饱和 KCl 溶液的密度为 $1.174 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$, 物质的量浓度为 $4.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 则下列说法中不正确的是 ()

A. 25℃ 时, 饱和 KCl 溶液的浓度大于 $4.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

B. 此溶液中 KCl 的质量分数为 $\frac{74.5 \times 4.0}{1.174 \times 1000}$

C. 20℃ 时, 密度小于 $1.174 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ 的 KCl 溶液是不饱和溶液

D. 将此溶液蒸发部分水, 再恢复到 20℃ 时, 溶液密度一定大于 $1.174 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$

三、非选择题

19. 根据反应 $8\text{NH}_3 + 3\text{Cl}_2 \rightleftharpoons 6\text{NH}_4\text{Cl} + \text{N}_2$, 回答下列问题:

(1) 氧化剂是_____, 被氧化的元素是_____。

(2) 还原剂与还原产物的质量比是_____。

(3) 当有 34 g NH_3 参加反应时, 被氧化的物质的质量为_____ g, 生成的还原产物的质量为_____ g。

20. 表示溶液中浓度的方法通常有两种: 溶液中溶质的质量分数 (%) 和物质的量浓度 (n), 因此在配制溶液时, 根据不同的需要, 有不同的配制方法, 请完成填空

(1) 用 10% (密度为 1.01 g/cm^3) 的氢氧化钠溶液配制 27.5 g 2% 的氢氧化钠溶液。

① 计算: 需_____ g 10% 的氢氧化钠溶液, 其体积为_____ mL, 需加_____ mL 水 ($\rho_{\text{水}} = 1 \text{ g/cm}^3$) 进行稀释。

② 量取: 用_____ mL 量筒取 10% 氢氧化钠, 量取时视线要跟量筒_____保持水平, 然后倒入烧杯里, 用_____ mL 量筒量取蒸馏水也注入烧杯里。

③ 溶解: 用_____将上述溶液搅拌均匀, 即得 27.5 g 2% 的氢氧化钠溶液。

(2) 将 98% (密度为 1.84 g/cm^3) 的浓硫酸稀释成 3 mol/L 的稀硫酸 100 mL。

① 需要取浓硫酸_____ mL;

② 配制操作可分解成如下几步, 以下正确的操作顺序是_____。

A. 向容量瓶中注入少量蒸馏水, 检查是否漏水

B. 用少量蒸馏水洗涤烧杯及玻璃棒, 将溶液注入容量瓶, 并重复操作两次

C. 用已冷却的稀硫酸注入已检查不漏水的容量瓶中

D. 根据计算, 用量筒量取一定体积的浓硫酸

E. 将浓硫酸沿烧杯壁慢慢注入盛有蒸馏水的小烧杯中, 并不断用玻璃棒搅拌

F. 盖上容量瓶塞子, 振荡, 摇匀

G. 用胶头滴管滴加蒸馏水,使溶液凹面恰好与刻度相切

H. 继续往容量瓶中小心地加蒸馏水,使液面接近刻度线

(3) 实验室需配制 $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NaOH 溶液和 $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 H_2SO_4 溶液各 100 mL。

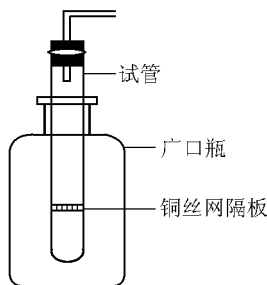
① 要配制 NaOH 溶液,在用托盘天平称取 NaOH 固体时,天平读数为_____。(填代号)

A. 4.0 g B. 4.00 g C. >4.0 g

② 在配制 NaOH 溶液和 H_2SO_4 溶液的各步操作中,有明显不同的是_____。

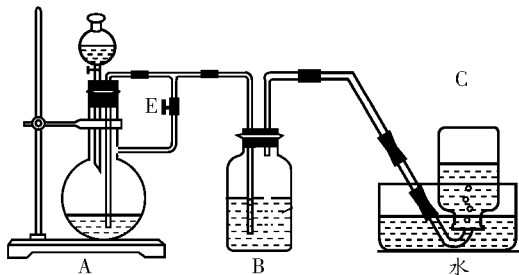
A. 称量或量取 B. 溶解
C. 移液、洗涤 D. 定容

21. 某学生用实验室常见的酸、碱、盐和金属为反应物,并利用一个底部有小孔的试管和一个广口瓶组装成如图所示的替代简易气体发生器的装置,该装置中装有铜丝网隔板,利用该装置可制取哪些气体_____,写出反应的离子方程式_____



_____ ;若将铜丝网隔板改为铁丝网隔板,则该装置可用于制取何种气体,写出反应的离子方程式_____。

22. 如图所示实验装置,可用来制取和观察 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 在空气中被氧化时的颜色变化,实验时必须使用铁屑及 $6.00 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的硫酸,其他试剂任选。填写下列空白:



(1) B 中盛有一定的 NaOH 溶液, A 中应预先加入的试剂是_____, A 中反应的离子方程式为_____。

(2) 实验开始时应先将活塞 E _____ (填“打开”或“关闭”),其目的是_____。在 C 中收集到的气体主要是_____。

(3) 简述生成 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 的操作过程_____。

(4) 拔去装置 B 中的橡皮塞,让空气进入 B 中,可观察到的现象是_____ ;写出有关反应的化学方程式_____。

23. 把质量均为 $m \text{ g}$ 的 Na 、 Mg 、 Al 分别投入三只各盛 600 mL 1.0 mol/L 的稀盐酸中,求 Na 、 Mg 、 Al 充分反应后生成氢气的量的大小顺序。

24. 两份不同浓度的 NaOH 溶液各 500 mL,分别吸收 1 120 mL (标准状况下) CO_2 气体,反应后溶液中分别有 4.75 g、6.10 g 溶质。求两份 NaOH 溶液的物质的量浓度。

*** (B) 卷 ***

一、单项选择题 (每题只有一个选项符合题意,共 8 小题)

1. 现榨的苹果汁在空气中会由淡绿色变为棕

黄色,其原因可能是 ()

A. 苹果汁中的 Fe^{2+} 变成 Fe^{3+}
B. 苹果汁中含有 Cu^{2+}

- C. 苹果汁中含有 OH^-
D. 苹果汁中含有 Na^+
2. 自然界中存在的元素大多以化合态存在,而我们在生产和生活中需要许多单质如金属铁、单质硅等。将某元素由化合态变为游离态,则它 ()
- A. 被氧化
B. 被还原
C. 有可能被氧化,也可能被还原
D. 由高价态变为零价
3. 与元素的化学性质关系最密切的是原子的 ()
- A. 最外层电子数 B. 核外电子层数
C. 核内电子数 D. 相对原子质量
4. 在通电分解水的反应中,发生变化的是 ()
- A. 元素种类
B. 原子个数
C. 分子个数
D. 反应前后物质的总质量
5. 下列钠元素的化合物,无天然存在的是 ()
- ①氧化物 ②氢氧化物 ③碳酸盐
④硝酸盐 ⑤硫酸盐
- A. ①② B. 除④外
C. ②③ D. 不属于上述组合
6. 在足量的 BaCl_2 溶液中,加入一定量某浓度的硫酸溶液,已知完全反应后,溶液的质量与原 BaCl_2 溶液的质量相等,则原硫酸溶液中溶质的质量分数是 ()
- A. 29.6% B. 42.1%
C. 67.3% D. 98.3%
7. 将溶液中 Br^- (Ag^+)、 SO_4^{2-} (Ba^{2+})、 S^{2-} (Cu^{2+}) 一一沉淀出来加以分离,所加试剂正确顺序是 ()
- A. Cu^{2+} 、 Ba^{2+} 、 Ag^+ B. Ba^{2+} 、 Cu^{2+} 、 Ag^+
C. Ag^+ 、 Ba^{2+} 、 Cu^{2+} D. Cu^{2+} 、 Ag^+ 、 Ba^{2+}
8. 标准状况下,22.4 L 氯气和氢气的混合气体,在一密闭容器中使其充分反应,冷却后将此气体与 1 L 1 mol/L 的 NaOH 溶液充分反应,最后此溶液 ()
- A. 一定显酸性
B. 一定显碱性
C. 一定显中性
D. 酸、碱、中性均有可能

二、多项选择题 (每题有 1~2 个选项符合题

意,共 10 小题)

9. 以 N_A 表示阿伏加德罗常数,下列说法中正确的是 ()

- A. 1.8 g NH_4^+ 离子中含有的电子数为 N_A
B. 常温常压下,22.4 L NH_3 所含电子数为 $10N_A$
C. 28 g CO 和 N_2 的混合气体有 $2N_A$ 个不同原子
D. 1 mol FeCl_3 跟沸水反应转化成氢氧化铁胶体后,生成胶体微粒的数目为 N_A

10. 下列反应的离子方程式正确的是 ()

- A. 氯气通入 NaOH 溶液中: $\text{Cl}_2 + 2\text{OH}^- \rightleftharpoons \text{Cl}^- + \text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O}$
B. 漂白粉溶液中通入过量二氧化碳: $\text{Ca}^{2+} + 2\text{ClO}^- + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{HClO}$
C. 用氢氧化钠溶液吸收少量二氧化碳: $\text{OH}^- + \text{CO}_2 \rightleftharpoons \text{HCO}_3^-$
D. 钠和冷水反应: $\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{H}_2 \uparrow + 2\text{OH}^-$

11. 下列变化属于物理变化的是 ()

- A. 金属钠银白色的表面变暗
B. 用加热的方法分离氯化钠固体和氯化铵晶体
C. 在氢氧化铁胶体中加入硫酸镁溶液析出红褐色沉淀
D. 将过氧化钠固体溶于水

12. 下列保存物质的方法正确的是 ()

- A. 白磷放在二硫化碳里
B. 金属钠放在乙醇里
C. 氢氧化钠溶液放在带玻璃塞的无色试剂瓶里
D. 硝酸银溶液放在带玻璃塞的棕色试剂瓶里

13. 向含有蓝色石蕊试液的 NaOH 溶液中滴入过氧化氢溶液 (H_2O_2),溶液由蓝色褪至无色,再向该溶液中加入足量的 NaOH 溶液,溶液始终不再显蓝色。主要原因是双氧水 ()

- A 具有酸性 B 有氧化性
C 有还原性 D 易分解

14. 把含有某一种氯化物杂质的氯化镁粉末 95 mg 溶于水后,与足量的硝酸银溶液反应,生成氯化银沉淀 300 mg,则该氯化镁中的杂质可能是 ()

- A. 氯化钠 B. 氯化铝
C. 氯化钾 D. 氯化钙

15. 在充有氯气压强为 101 kPa 的密闭容器中