



## 2015~2016 学年高一年级第一学期阶段性测评 (一) 试卷分析

### 化学试卷

(考试时间: 下午 4:15—5:45)

说明: 本试卷为闭卷笔答, 答题时间 90 分钟, 满分 100 分。

题号	一	二	三	四	总分
得分					

可能用到的相对原子质量: H1 C12 O16 S32 Cl35.5 Ca40 Fe56 Cu64

一、选择题 (本大题共 20 小题, 每小题 2 分, 共 40 分。每小题只有一个选项符合题意, 请将正确选项的序号填入小面的答题栏中。)

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

1. 日常生活中的下列事例与氧化还原反应有关的是

- A. 海水晒盐      B. 金属锈蚀  
C. 干冰人工降雨      D. 稀有气体通电发光

答案: B

考点: 氧化还原反应的实质

难度: ☆

解析: 海水晒盐是蒸发结晶即物理变化; 干冰为固态  $\text{CO}_2$  汽化吸热降低温度从而降雨也是物理变化; 稀有气体很稳定一般不发生化学反应, 通电后发出不同颜色的光与化学变化无关。

2. 下列试剂中需要张贴右图标志的是

- A.  $\text{HNO}_3$       B.  $\text{CuO}$   
C.  $\text{NaCl}$       D.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$



答案: A

考点: 危险品种类及标志

难度: ☆

解析:  $\text{HNO}_3$  具有强烈腐蚀性;  $\text{CuO}$  无毒无害;  $\text{NaCl}$  可食用; 乙醇易燃液体

3.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  俗称纯碱, 下面是对纯碱采用不同分类法的分类, 错误的是

- A. 化合物      B. 碳酸盐      C. 钠盐      D. 碱

答案: D

考点: 物质的分类及化合物的分类

难度: ☆

解析: 有金属阳离子和酸根阴离子构成的化合物为盐类, 口诀: 纯碱不是碱。

4. 下列化合物, 不属于电解质的是

- A.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$       B.  $\text{CO}_2$       C.  $\text{HNO}_3$       D.  $\text{NaNO}_3$

答案: B

考点: 电解质和非电解质的基本概念



难度: ☆☆

解析: 在水溶液或熔融状态下可以导电的化合物叫电解质, 相反则为非电解质

5. 中国女药学家屠呦呦获得了 2015 年诺贝尔生理学或医学奖, 以表彰她创新了具有国际影响的世界抗疟药——青蒿素 (分子式为  $C_{15}H_{22}O_5$ ) 其方法是用乙醚作为溶剂, 提取青蒿中青蒿素。这种方法

- A. 过滤 B. 蒸发 C. 萃取 D. 结晶

答案: C

考点: 物质的分离与提纯

难度: ☆☆

解析: 根据物质在不同溶剂中的溶解度的不同将物质提纯分离出来的过程叫作萃取; 过滤是将固体和液体分离; 蒸发是利用液体沸点的不同将液体分离; 结晶则是从澄清的溶液中分离出固体。

6. 下列物质的组成中, 一定含有氧元素的是

- A. 单质 B. 酸 C. 碱 D. 盐

答案: C

考点: 物质的分类及对酸碱盐的认识

难度: ☆☆

解析: 碱是由金属阳离子和  $OH^-$  离子构成的化合物, 既然有  $OH^-$  那么必然有氧元素

7. 在  $1mol$   $K_2SO_4$  中含  $K^+$  数约为

- A.  $6.02 \times 10^{23}$  B.  $1.204 \times 10^{24}$  C. 1 D. 2

答案: B

考点: 物质的量及阿伏伽德罗常数的计算

难度: ☆☆

解析: 由公式  $n = N / N_A$  得,  $n = 1mol$ ,  $N_A = 6.02 \times 10^{23}$  则有粒子总数  $N = 1.204 \times 10^{24}$

8. 下列关于过滤和蒸发的说法错误的是

- A. 过滤时漏斗下端须紧靠烧杯内壁 B. 过滤时滤纸边缘要低于漏斗边缘  
C. 蒸发时要用玻璃棒不断搅拌液体 D. 蒸发时将液体全部蒸干后停止加热

答案: D

考点: 过滤与蒸发的实验室操作

难度: ☆☆

解析: 过滤时漏斗下端必须紧靠烧杯壁, 用玻璃棒引流不可搅拌并且放在三层滤纸处, 滤纸边缘低于漏斗边缘, 液面低于滤纸边缘; 蒸发时要一边蒸发一边搅拌防止液体飞溅, 不可蒸发至全干。

9. 将  $300ml$   $6mol/L$  稀硫酸加水稀释到  $900ml$ , 所得溶液中  $H_2SO_4$  的物质的量浓度是

- A.  $4.5mol/L$  B.  $3mol/L$  C.  $2mol/L$  D.  $1mol/L$

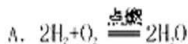
答案: C

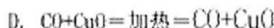
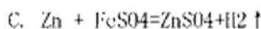
考点: 溶液的稀释及计算

难度: ☆

解析: 已知溶液稀释前后溶质的总的物质的量不变, 利用公式  $C_1 V_1 = C_2 V_2$  即得出  $C_2$

10. 氧化还原反应与四种基本类型反应的关系如下图所示, 则下列化学反应属于阴影部分的是





答案: D

考点: 化学反应的分类

难度: ☆☆

解析: 由图知, 需反应既属于氧化还原且不属于化合反应、分解反应以及置换反应故选 D

11. 下列物质中, 有一种物质能与其他三种物质都发生反应, 该物质是



答案: B

考点: 物质的分类及性质

难度: ☆☆

解析: 酸可以和活泼金属氧化物、碱还有部分盐类发生反应

12. 下列与水有关的叙述正确的是

A. 中和反应一定生成盐和水

B. 水的摩尔质量为 18

C. 电解水生成  $\text{H}_2$ 、 $\text{O}_2$  质量比为 2:1

D. 1mol NaCl 溶于 1L 水, 得到溶液中 NaCl 的物质的量浓度为 1mol/L

答案: A

考点: 物质的量的相关计算

难度: ☆☆☆

解析: A 项酸和碱反应生成盐和水的反应叫做中和反应; B 项摩尔质量的单位应该为  $\text{mol/L}$ ; C 项电解生成氢气和氧气的物质的量之比为 2:1, 质量之比为 1:16; D 项 1L 水的体积是指溶剂而不是溶液。

13. 近年来, 人类生产、生活所产生的污染使雾霾天气逐渐增多。雾霾粒子的平均直径在 1000nm~2000nm。下列有关说法正确的是

A. 雾霾可能来自汽车尾气

B. 雾霾属于胶体

C. 雾霾形成的是非常稳定的体系

D. 戴口罩不能阻止吸入雾霾粒子

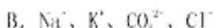
答案: A

考点: 胶体性质及用途

难度: ☆☆

解析: 分散质粒子的直径在 1~100nm 之间的分散系为胶体, 胶体的性质比较稳定, 故选 A

14. 在某无色透明的溶液中, 能大量共存的一组离子是



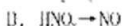
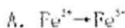
答案: B

考点: 离子共存问题

难度: ☆☆

解析: A 中氢离子与氢氧根反应生成水; C 中亚铁离子为浅绿色; D 高锰酸钾为紫色溶液

15. 在下列变化中, 需要加入合适的氧化剂才能实现的是



答案: A

考点: 氧化还原反应

难度: ☆☆

解析: A 中化合价升高, 需要加入氧化剂才能进行。B 中元素无化合价变化  
C、D 中元素化合价降低, 均需加入还原剂。

16. 科学家发现一种化学式为  $\text{H}_3$  的氢分子。同温同压下, 相同体积的  $\text{H}_2$  和  $\text{H}_3$  具有相同的

A. 分子数

B. 原子数

C. 密度

D. 质量

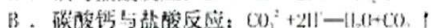
答案: A

考点: 物质的量相关计算

难度: ☆☆

解析: 根据  $PV=nRT$  可以得知,  $\text{H}_3$  分子与  $\text{H}_2$  分子具有相同的物质的量, 因此所具有的分子数相同。

17. 下列离子方程式正确的是



答案: D

考点: 离子反应方程式的书写

难度: ☆☆

解析: A 中铁与盐酸反应生成 +2 价的铁而非 +3 价, B 中碳酸钙难溶物不可拆, C 中氢氧化铜难溶物不可拆, D 正确。

18. 下列除去物质中的杂质所选试剂或方法错误的是

	物质(杂质)	所用试剂和方法
A	$\text{CO}_2(\text{CO})$	通过灼热的铜网
B	$\text{FeSO}_4(\text{CuSO}_4)$	加入足量铁粉, 过滤
C	$\text{KNO}_3(\text{NaCl})$	加入足量水, 溶解
D	$\text{KCl}(\text{K}_2\text{CO}_3)$	加入足量稀盐酸, 蒸发

答案: C

考点: 物质的除杂

难度: ☆☆

解析: C 中硝酸钾与氯化钠均易溶于水, 加入足量的水并不能有效的将二者分开。

19. 用  $N_A$  表示阿伏伽德罗常数的值, 下列叙述正确的是

A. 标准状况下, 22.4L 水中含有的分子数为  $N_A$

B. 1.7g  $\text{OH}^-$  中含有的原子数为  $0.2N_A$

C. 100ml 0.1mol/L  $\text{NaCl}$  溶液中, 所含微粒总数为  $0.02N_A$

D. 物质的量浓度为 0.5mol/L  $\text{MgCl}_2$  溶液中, 含有  $\text{Cl}^-$  数目为  $N_A$

答案: B

考点: 物质的量及物质的量浓度相关计算

难度: ☆☆☆





解析: A 中标况下水并非气体, 因此 22.4L 气态物质的物质的量为 1mol.

B 中 1.7g 氢氧根的物质的量为 0.1mol, 含有 2 个原子, 因此正确;

C 中微粒包括原子, 分子, 离子, 质子中子电子, 概念错误;

D 中没标明溶液的体积, 因此不可以计算出氯离子的物质的量。

20. 下列溶液中的  $\text{Cl}^-$  浓度与 100ml 1mol/L  $\text{FeCl}_3$  溶液中的  $\text{Cl}^-$  浓度相等的是

A. 100ml 1mol  $\cdot \text{L}^{-1}$  KCl 溶液

B. 50ml 2mol  $\cdot \text{L}^{-1}$   $\text{CaCl}_2$  溶液

C. 50ml 2mol  $\cdot \text{L}^{-1}$  NaCl 溶液

D. 30ml 1mol  $\cdot \text{L}^{-1}$   $\text{AlCl}_3$  溶液

答案: C

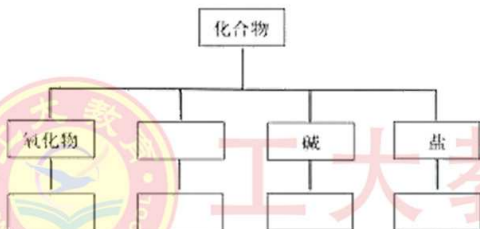
考点: 物质的量浓度

难度: ☆☆

解析: 几种单一溶液中某离子浓度大小比较, 只看离子浓度。题中  $\text{Cl}^-$  浓度为 2mol  $\cdot \text{L}^{-1}$ , 选 C

## 二、填空题 (本题共 35 分)

21. 化合物可根据其组成和性质进行分类。



(1) 上图中的分类方法称为 树状分类法, 其中①为 氧化物; 按这种分类方法, 氧化物还可进一步分为 金属氧化物、非金属氧化物。

(2) 用上图中出现的元素组成适当的物质, 填写上图中③、④、⑥、⑧的空白 (写化学式):

(3) 写出②与⑥发生反应的离子方程式  $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 。

答案: (1) 树状分类法; 酸; 金属氧化物、非金属氧化物;

(2)  $\text{CaO}$ ;  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;  $\text{NaOH}$ ;  $\text{CaCO}_3$  (其他合理答案均可)

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

考点: 分类方法, 离子反应方程式书写

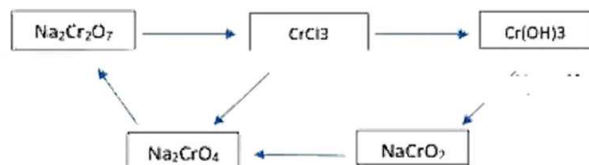
难度: ☆☆

解析: (1) 据题意知树状分类法

(2) 合理答案均可, 按题目意思填写

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

22. 重铬酸钠 ( $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ) 广泛用于印染、制革、医药、电镀等。以下是与重铬酸钠有关的系列转化关系。





- (1)  $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  中 Cr 的化合价是\_\_\_\_\_
- (2) 上述④、⑤、⑥ 转化过程中, 属于非氧化还原反应的是\_\_\_\_\_
- (3)  $\text{CrCl}_3$  可溶于水, 它与  $\text{NaOH}$  溶液反应生成灰蓝色、难溶于水的  $\text{Cr}(\text{OH})_3$ , 请写出该反应的离子反应方程式\_\_\_\_\_
- (4) 过程①的化学方程式为  $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 14\text{HCl}(\text{浓}) = 2\text{CrCl}_3 + 2\text{NaCl} + 3\text{Cl}_2 \uparrow + 7\text{X}$ , 其中 X 的化学式是\_\_\_\_\_, 氧化剂是\_\_\_\_\_, 被氧化的元素是\_\_\_\_\_, 反应过程中每生成  $1\text{mol Cl}_2$ , 转移电子\_\_\_\_\_  $\text{mol}$ 。

答案: (1) +6

(2) ⑤

(3)  $\text{Cr}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Cr}(\text{OH})_3 \downarrow$

(4)  $\text{H}_2\text{O}$ ;  $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ;  $\text{Cl}^-$ ; 2

考点: 氧化还原反应

难度: ☆☆☆

解析: (1) 略

(2) 看有无化合价的变化

(3)  $\text{Cr}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Cr}(\text{OH})_3 \downarrow$

(4) 按原子守恒写出  $\text{H}_2\text{O}$ ; 化合价降低的物质是  $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ; 化合价升高的元素是  $\text{Cl}^-$ ; 按题中关系,  $3\text{Cl}_2 \sim 6e^-$

1 2  
1mol 2mol

23. (8分) 钙元素是人体必须的常量元素, 所有细胞都需要钙元素。正常人体血液中钙离子浓度为  $2.2 \times 10^{-3} \text{mol/L}$ 、 $2.71 \times 10^{-3} \text{mol/L}$ 。请回答下列问题。

(1) 血液中钙离子浓度高于或等于  $2.75 \times 10^{-3} \text{mol/L}$  称为高血钙症。一个成年人全身血液总量约为  $4\text{L}$ , 则高血钙病人血液中的钙离子至少为\_\_\_\_\_  $\text{mol}$ ;

(2) 如果以 “ $\text{g/L}$ ” 表示, 正常人体血液中钙离子浓度的最小值为\_\_\_\_\_  $\text{g/L}$ ;

(3) 草酸钙 ( $\text{CaC}_2\text{O}_4$ ) 难溶于水, 是人体内结石的主要成分, 其摩尔质量为\_\_\_\_\_  $\text{g/mol}$ ; 豆腐中含有较多钙盐 (如硫酸钙), 硫酸钙的电离方程式是\_\_\_\_\_; 菠菜、洋葱中含有丰富的草酸钠 ( $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ), 硫酸钙与草酸钠反应的化学方程式是\_\_\_\_\_, 由此说明生活中上述食物正确的食用方法是\_\_\_\_\_。

答案: (1)  $1.1 \times 10^{-3} \text{mol}$

(2)  $8.8 \times 10^{-2} \text{g/L}$

(3) 128;  $\text{CaSO}_4 = \text{Ca}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$ ;  $\text{CaSO}_4 + \text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4 = \text{CaC}_2\text{O}_4 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$

豆腐不能与菠菜或洋葱同时食用。

考点: (1) (2) 化学计量; (3) 方程式书写, 离子共存问题

难度: ☆☆☆

解析: (1) 根据所给数据集公式  $n = c \times V = 2.75 \times 10^{-3} \text{mol/L} \times 4\text{L} = 1.1 \times 10^{-3} \text{mol}$

(2) 根据单位转化  $\text{g/L} = \text{mol/L} \times \text{g/mol}$ , 得出

$c(\text{Ca}^{2+}) = 2.2 \times 10^{-3} \text{mol/L} \times 40 \text{g/mol} = 8.8 \times 10^{-2} \text{g/L}$

(3)  $M(\text{CaC}_2\text{O}_4) = 128 \text{g/mol}$ , 答案为 128; 硫酸钙是盐, 属于强电解质, 电离方程式:  $\text{CaSO}_4 = \text{Ca}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$



工大教育

——做最感动客户的专业教育组织——

查询考试成绩、答案 | 查看课笔记  
下载学习资料 | 及时获取最新教育信息

太原工大教育 官方微信: tygdedu  
官方网站: www.tygdedu.cn



$\text{SO}_4^{2-}$ ；据题意硫酸钙与草酸钠离子反应方程式中硫酸钙是微溶物不拆，草酸钠是盐，不是沉淀，拆，生成的硫酸钠拆，草酸钙难溶于水，不拆；根据上一空草酸钙是沉淀，其中的钙离子不容易被人体吸收，属于共存问题，所以豆腐不能与菠菜或洋葱同时食用。

24. (10分) 有一包白色粉末，可能含有  $\text{NaCl}$ 、 $\text{Na}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{CuSO}_4$ 、 $\text{MgCl}_2$  中的至少两种。现进行如下实验。

①取少量白色粉末，加入足量蒸馏水，得到无色溶液；

②取少量上述溶液，加入  $\text{NaOH}$  溶液，无明显现象。

(1) 根据实验现象判断，该白色粉末中一定不含\_\_\_\_\_，剩余成分的可能组合有\_\_\_\_\_种；

(2) 利用①中所得溶液设计实验，证明该粉末由  $\text{NaCl}$ 、 $\text{Na}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$  组成。请填写下表空白。

实验步骤	实验现象	反应的离子方程式
1 取少量①中溶液，向其中滴加过 量_____，振荡。	有气泡产生	_____
2 向上述步骤所得溶液中滴加_____。	_____	_____
3 _____	有白色沉淀产生	$\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- = \text{AgCl} \downarrow$

答案：(1)  $\text{CuSO}_4$ 、 $\text{MgCl}_2$ ；4

(2) 1. 稀硝酸： $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

2. 过量的硝酸钡溶液；产生白色沉淀： $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4 \downarrow$

3. 向步骤二中的溶液滴加适量的硝酸银溶液

考点：离子共存；常见离子的检验方法

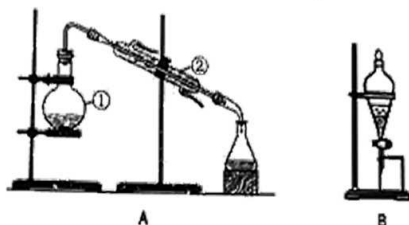
难度：☆☆☆

解析：(1) 溶液无色，没有硫酸铜；加入氢氧化钠无明显现象，无氯化镁；据题意，可能的粉末至少有两种，组合后共有4中可能性；

(2) 检验  $\text{CO}_3^{2-}$ ，滴加过量稀盐酸有二氧化碳产生；检验  $\text{SO}_4^{2-}$ ，用盐酸酸化的氯化钡，第一步已加入盐酸，直接加氯化钡溶液即可；检验  $\text{Cl}^-$  用硝酸酸化的硝酸银溶液。

### 三、实验题 (本题共 17 分)

25. (9分) 下图装置是实验室中物质分离的常用装置，请回答下列问题。



(1) A 图所示的操作名称是\_\_\_\_\_，仪器②的名称是\_\_\_\_\_，用此操作制取蒸馏水，还缺少的一种仪器是\_\_\_\_\_，①中加入少量碎瓷片的作用是\_\_\_\_\_，将仪器补充完整后进行试验若试验过程中发现忘记加碎瓷片，应采取的正确操作是\_\_\_\_\_；

(2) 用 B 图所示装置将碘从水溶液中萃取出来，可用\_\_\_\_\_作为萃取剂；混合、振荡、静止一段时间后，观察到的现象是\_\_\_\_\_；分液时水层应从\_\_\_\_\_；



分液漏斗的\_\_\_\_\_口(填“上”或“下”)流出,实验过程中为保证液体顺利流下,应进行的具体操作是\_\_\_\_\_。

答案:(1)蒸馏;冷凝管;酒精灯;防暴沸;停止实验,待装置冷却至室温时加入碎瓷片,重新开始实验;

(2)  $\text{CCl}_4$  (苯); 液体分层,下层液体为紫色(液体分层,上层液体为紫色); 上(下); 将分液漏斗颈上的玻璃塞打开或使塞上的凹槽对准漏斗上的小孔。

考点: 蒸馏实验; 萃取实验

难度: ☆☆

解析:(1) 据图知实验操作为蒸馏,仪器②为冷凝管;蒸馏需要加热,缺少酒精灯;防暴沸;若没有加沸石,必须停止实验,待装置冷却至室温时加入碎瓷片,重新开始实验;

(2) 可以用苯或  $\text{CCl}_4$  萃取碘水中的碘单质,见答案。

26. (8分) 右图为某浓盐酸试剂瓶标签上的部分内容,请回答下列问题。

(1) 该浓盐酸中  $\text{HCl}$  的物质的量浓度为\_\_\_\_\_  $\text{mol/L}$ ;

(2) 某同学欲用此浓盐酸和蒸馏水配置 480mL 浓度为 0.4mol/L 的稀盐酸。

① 配置稀盐酸时,可供选用的仪器有:

- A. 胶头滴管 B. 玻璃棒 C. 烧杯 D. 药匙  
E. 量筒

F. 托盘天平 G. 容量瓶

完成该实验所需的仪器是\_\_\_\_\_ (填序号), 期中所需 G 的规格是\_\_\_\_\_ mL;

② 操作步骤包括: 计算、\_\_\_\_\_、稀释、转移、\_\_\_\_\_、定容、摇匀, 此过程中玻璃棒的作用是\_\_\_\_\_;

③ 实验结束后,发现所配置的溶液浓度偏小,可能的原因是\_\_\_\_\_ (填序号)。

- A. 配置前容量瓶中有少量水  
B. 定容时仰视观察液面  
C. 摇匀后液面下降,又加入少量水

答案:(1) 11.9;

(2) ① A B C E G; 500

② 量取; 洗涤; 引流; 搅拌

③ B、C

考点: 溶液稀释定律; 溶液配置; 误差分析

难度: ☆☆

解析:(1)  $c = \frac{1000\rho\omega}{M}$  算出结果

(2) 注意: 浓盐酸用量筒量取, 在烧杯中稀释;

误差分析: 定容时仰视观察液面, 所加液体体积偏大, 浓度偏小;

摇匀后液面下降无影响, 又加水浓度偏小

四、计算题(本题共 8 分)

(A、B 两题任选一题)

27A. (8 分) 11.2g 铁粉与足量稀盐酸恰好完全反应。请计算。

(1) 生成氢气的物质的量;





(2) 这些氢气在标准状况下的体积

答案: (1)  $n(\text{H}_2) = 0.2 \text{ mol}$

(2)  $V(\text{H}_2) = 4.48 \text{ L}$

考点: 物质的量及气体体积的计算

难度: ☆☆

解析: (1)  $\text{Fe} + 2\text{H}^+ = \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2 \uparrow$

$0.2 \text{ mol}$	$x = 0.2 \times 1 / 1 = 0.2 \text{ mol}$

故, 氢气的物质的量为  $0.2 \text{ mol}$

(2) 由题知氢气处于标况, 因此  $V_m = 22.4 \text{ L} / \text{mol}$ , 又因为  $n = V / V_m$ ,

故  $V = n \times V_m = 0.2 \times 22.4 \text{ L} / \text{mol} = 4.48 \text{ L}$ .

故氢气的体积为  $4.48 \text{ L}$

27B. 铜和浓硫酸可以在加热条件下发生如下反应 (A 为未知物质):



将  $6.4 \text{ g}$  铜片与  $100 \text{ mL } 18 \text{ mol/L}$  浓  $\text{H}_2\text{SO}_4$  混合加热, 充分反应后铜片全部消失。请判断 A 的化学式并计算:

(1) 生成的 A 在标准状况下的体积;

(2) 反应后剩余溶液中  $\text{SO}_4^{2-}$  的物质的量。

答案: (1)  $V(\text{A}) = 2.24 \text{ L}$

(2)  $n(\text{SO}_4^{2-}) = 1.6 \text{ mol}$

考点: 物质的量及气体体积的计算

难度: ☆☆☆

解析: (1) 由题知 Cu 完全反应,  $m(\text{Cu}) = 6.4 \text{ g}$ ,  $n(\text{Cu}) = 0.1 \text{ mol}$



	2	
$0.1 \text{ mol}$	$y = 0.2 \text{ mol}$	$x = 0.1 \text{ mol}$

故, A 气的物质的量为  $0.1 \text{ mol}$

由题知氢气处于标况, 因此  $V_m = 22.4 \text{ L} / \text{mol}$ , 又因为  $n = V / V_m$ ,

故  $V = n \times V_m = 0.1 \times 22.4 \text{ L} / \text{mol} = 2.24 \text{ L}$

故 A 气的体积为  $2.24 \text{ L}$

(2)  $n(\text{总 } \text{H}_2\text{SO}_4) = C \times V = 18 \text{ mol} / \text{L} \times 0.1 \text{ L} = 1.8 \text{ mol}$

$n(\text{反应 } \text{H}_2\text{SO}_4) = 0.2 \text{ mol}$

$n(\text{剩余 } \text{H}_2\text{SO}_4) = 1.8 \text{ mol} - 0.2 \text{ mol} = 1.6 \text{ mol}$

故剩余硫酸的物质的量为  $1.6 \text{ mol}$