

2013—2014 学年度上学期期末考试高一年级化学科试卷

可能用到的相对原子质量：H-1 O-16 C-12 N-14 S-32 F-19 Cl-35.5 Br-80
I-127 Na-23 K-39 Mg-24 Fe-56 Cu-64 Zn-65 Mn-55 Ag-108 Ba-137

客观卷 I（选择题 共 50 分）

一、选择题：（本题共 10 小题，每小题只有一个正确答案，每小题 2 分）

1、近期各地雾霾天气频发，引起相关部门高度重视，2013 年 2 月 28 日，全国科学技术名词审定委员会称 PM2.5 拟正式命名为“细颗粒物”。新修订的《环境空气质量标准》增设了 PM2.5 平均浓度限值，PM2.5 是指大气中直径小于或等于 2.5 微米的颗粒物也称为可入肺颗粒物，PM2.5 粒径小，富含大量的有毒、有害物质且在大气中的停留时间长、输送距离远，因而对人体健康和大气环境质量的影响更大。主要来源于直接排放的工业污染物和汽车尾气等，是形成灰霾天气的最大元凶。下列做法不合理的是（ ）

- A. 过年时尽量少燃放烟花爆竹
- B. 灰霾天出门戴 N95 专业口罩（口罩内的粒子浓度要比口罩外粒子浓度低 95%，过滤孔径在 0.1 微米左右）
- C. 香烟烟雾颗粒的直径大多在 0.1 至 1.0 微米，所以公共场所禁烟
- D. 为了减小 PM2.5 对环境的影响，禁止家庭使用私家车

2、2013 年 12 月 2 日 1 时 30 分，搭载着嫦娥三号的长征三号乙运载火箭在西昌卫星发射中心发射升空，此次探测实现软着陆及无人探测。探测结果显示，月球的矿产资源极为丰富，仅月球表面 5 cm 厚的沙土就含有铁单质上亿吨，月球上的主要矿物有辉石

($\text{CaMgSi}_2\text{O}_6$)、斜长石(KAlSi_3O_8)等，下列说法或分析错误的是（ ）

- A. 辉石、斜长石均属于硅酸盐矿
- B. 从辉石的化学式来看，它可被看作为复盐
- C. 斜长石的氧化物形式可表示为： $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$
- D. 月球上有游离态铁是因为月球上铁的活动性比地球上铁的活动性弱

3、判断下列概念的说法正确的是（ ）

- A. 氧化还原反应：元素化合价是否变化
- B. 纯净物与混合物：是否仅含有 1 种元素
- C. 强弱电解质：溶液的导电能力大小

D. 溶液与胶体：本质不同的原因是能否发生丁达尔现象

4、下列变化一定属于化学变化的是（ ）

①风化 ②变色 ③燃烧 ④爆炸 ⑤白磷转变成红磷 ⑥工业制氧气 ⑦久置氯水变成无色 ⑧分馏 ⑨ NO_2 气体冷却后颜色变浅 ⑩潮解

A. ①②③④⑦ B. ③④⑤⑦ C. ①③④⑦⑩ D. ①③⑤⑦⑨

5、下列说法中不正确的是（ ）

A. 目前世界上使用量最大的合金是铝合金

B. 司母戊鼎是我国目前已发现的最重的青铜器

C. 人类历史上使用最早的合金是青铜

D. 目前世界上用途最广的合金是钢

6、下列溶液中 $c(\text{Cl}^-)$ 与 100 mL 1 mol/L AlCl_3 溶液中 $c(\text{Cl}^-)$ 相等的是（ ）

A. 300 mL 1 mol/L 的 NaCl 溶液 B. 150 mL 2 mol/L 的 NH_4Cl 溶液

C. 200 mL 1.5 mol/L 的 KCl 溶液 D. 75 mL 1 mol/L 的 FeCl_3 溶液

7、下列叙述正确的是（ ）

A. 浓硫酸、浓盐酸和浓硝酸长期暴露在空气中，质量都会减小、浓度都会降低

B. 氯水和活性炭都可使红墨水褪色，且原理相似

C. 浓硝酸中的 HNO_3 见光会分解，故有时在实验室看到的浓硝酸呈黄色

D. 浓 H_2SO_4 有强氧化性，常温下能与 Cu 发生剧烈反应

8、设 N_A 表示阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是（ ）

A. 标准状况下，5.6 L 一氧化氮和 5.6 L 氧气混合后的分子总数为 $0.5N_A$

B. 常温常压下，100 g 17% H_2O_2 水溶液含氧原子总数为 N_A

C. 标准状况下，5.6 L O_2 与适量 Na 加热反应，转移电子数一定为 N_A

D. 常温常压下，乙烯 (C_2H_4) 和环丙烷 (C_3H_6) 组成的 28 g 混合气体中含有 $4N_A$ 个氢原子

9、下列实验操作中，正确的是（ ）

A. 在蒸发食盐水时，边加热边用玻璃棒搅拌直至液体蒸干

B. 往酸性 KMnO_4 溶液中通入 SO_2 验证 SO_2 的还原性

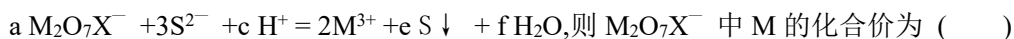
- C. 实验室制备氢氧化铁胶体时，向饱和三氯化铁溶液中滴加 5-6 滴沸水
- D. 配制一定物质的量浓度的硫酸溶液，将浓硫酸缓慢注入装有水的容量瓶中并用玻璃棒不断搅拌

10、已知质量分数为 98% 的浓硫酸（密度为 $1.84\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$ ），其物质的量浓度为 18.4mol/L ，取 10mL 该硫酸与 a mL 水混合，配成质量分数为 49% 的硫酸（密度为 $1.40\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$ ），其物质的量浓度为 b mol/L，则 a、b 分别为（ ）

- A. $a=10, b=9.2$ B. $a<10, b>9.2$ C. $a>10, b<9.2$ D. $a>10, b=9.2$

二、选择题：（本题共 10 小题，每小题只有一个正确答案，每小题 3 分）

11、离子 $\text{M}_2\text{O}_7\text{X}^-$ 与 S^{2-} 能在酸性溶液中发生如下反应：



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

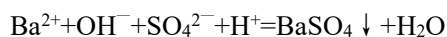
12、不论以何种比例混合，将甲和乙两种混合气体同时通入过量的丙溶液中，一定能产生沉淀的组合是（ ）

序号	甲	乙	丙
①	CO_2	SO_2	石灰水
②	HCl	CO_2	石灰水
③	CO_2	SO_2	$\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
④	NO_2	SO_2	BaCl_2
⑤	CO_2	NH_3	CaCl_2

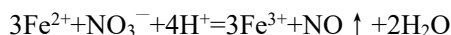
- A. ②③④ B. ①②③④ C. ①③④ D. ②③④⑤

13、下列文字表述与反应方程式对应且正确的是（ ）

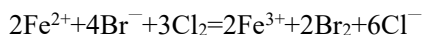
A. 0.5mol/L NaHSO_4 与 $0.5\text{mol/L Ba}(\text{OH})_2$ 混合至溶液呈中性：



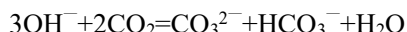
B. 向 $2\text{mol/L Fe}(\text{NO}_3)_2(\text{aq})$ 中滴加少量氢碘酸：



C. 向 20mL 0.5mol/L FeBr₂(aq) 中通入 224mL Cl₂(标准状况):



D. 向 30mL 0.5mol/L NaOH(aq) 中通入 224mL CO₂(标准状况):



14、若在加入铝粉能放出氢气的溶液中，下列各组离子可能大量共存的是 ()

A. NH₄⁺ NO₃⁻ CO₃²⁻ Na⁺ B. Na⁺ Ba²⁺ Mg²⁺ HCO₃⁻

C. NO₃⁻ K⁺ AlO₂⁻ OH⁻ D. NO₃⁻ Cu²⁺ K⁺ Cl⁻

15、下列有关物质“量”的说法正确的是 ()

A. 相同质量的 Al 和 Al₂O₃ 分别与等浓度的 NaOH 溶液反应，至体系中均无固体物质时，Al₂O₃ 消耗碱量多

B. 反应 N₂O₄ + N₂H₄ → N₂ + H₂O 中，若有 1 mol N₂O₄ 参加反应，则有 4 mol 电子发生转移

C. 由 Na₂CO₃ 和 NaHCO₃ 组成的混合物中，若 n(Na⁺): n(C) = 7: 5，则 n(Na₂CO₃): n(NaHCO₃) = 2: 3

D. 1 mol Cl₂ 参加的任何反应，反应过程中转移电子数都是 2 N_A

16、下列叙述中正确的是 ()

A. 某反应体系中的物质有: N₂O、FeSO₄、Fe₂(SO₄)₃、HNO₃、Fe(NO₃)₃、H₂O，若 H₂O 是生成物，则 N₂O 是氧化产物

B. 已知反应: 2Cu(IO₃)₂ + 24KI + 12H₂SO₄ = 2CuI ↓ + 13I₂ + 12K₂SO₄ + 12H₂O，其中 1mol 氧化剂得到 11mol e⁻

C. 向 NaClO 溶液中通入少量 SO₂ 的离子方程式为: ClO⁻ + SO₂ + H₂O = Cl⁻ + SO₄²⁻ + 2H⁺

D. 已知反应: 14CuSO₄ + 5FeS₂ + 12H₂O = 7Cu₂S + 5FeSO₄ + 12H₂SO₄，该反应中 Cu₂S 既是氧化产物又是还原产物

17、将 NO₂、NH₃、O₂ 的混和气体 22.4L 通过稀硫酸后，溶液的质量增加 26.7g，气体体积缩小为 4.48L (气体体积均在标准状况下测定)，剩余气体能使带余烬的木条复燃，则

混和气体的平均相对分子质量为 ()

A . 28.1 B . 30.2 C . 33.1 D . 34.0

18、向一定量的 Fe、FeO、Fe₂O₃、Fe₃O₄ 的混合物中加入 150mL 2mol·L⁻¹ 的稀硝酸恰好使混合物完全溶解，放出 1.12L NO (标准状况)，往所得溶液中加入 KSCN 溶液，无红色出现。若用足量的 H₂ 在加热条件下还原相同质量的混合物，所得到的铁的物质的量为 ()

A. 0.125mol B. 0.25mol C. 0.3mol D. 0.35mol

19、某种混合气体可能含有 N₂、HCl、CO，把混合气体依次通过足量的 NaHCO₃ 溶液和灼热的 CuO，气体体积都没有变化。再通过足量的 Na₂O₂ 固体，气体体积减小。最后通过灼热的铜网，经充分反应后气体体积又减小，但还有剩余气体。以下对混合气体组分的判断，正确的是 ()

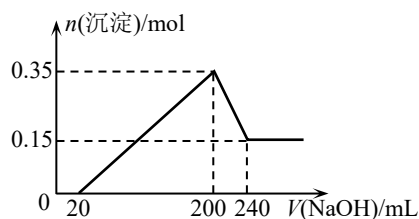
A. 一定没有 N₂；CO 和 HCl 至少有一种

B. 一定含有 N₂、HCl 和 CO

C. 一定有 N₂；CO 和 HCl 至少有一种

D. 一定有 N₂ 和 HCl；没有 CO

20、将一定质量的镁和铝混合物投入 200 mL 硫酸中，固体全部溶解后，向所得溶液中加入 NaOH 溶液，生成沉淀的物质的量 n 与加入 NaOH 溶液的体积 V 的变化如右图所示。则下列说法不正确的是 ()



A. 生成的氢气的体积为 10.08L

B. 镁和铝的总质量为 9 g

C. 最初 20 mL NaOH 溶液用于中和过量的硫酸

D. 硫酸的物质的量浓度为 2.5 mol·L⁻¹

主观卷 II 卷 (共 50 分)

三、填空及简答题(本题共 5 题，满分 50 分)

21、(6 分) 用一种试剂除去下列各物质中的杂质(括号内为杂质)，请写出离子方程式。

(1) $\text{BaCl}_2(\text{HCl})$ 离子方程式: _____。

(2) $\text{CO}_2(\text{HCl})$ 离子方程式: _____。

(3) $\text{SO}_4^{2-}(\text{CO}_3^{2-})$ 离子方程式: _____。

22、(6 分) 某溶液由 Na^+ 、 Cu^{2+} 、 Ba^{2+} 、 Fe^{3+} 、 SiO_3^{2-} 、 AlO_2^- 、 CO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 中的若干种离子组成。取适量该溶液进行如下实验:

①向其中加入过量盐酸, 有气体生成, 并得到无色透明溶液;

②在①所得溶液中加入过量氨水, 产生白色沉淀, 过滤;

③在②所得滤液中加入过量氢氧化钡溶液, 产生白色沉淀, 过滤;

④在③所得的滤液中加入过量稀硝酸, 再加入硝酸银溶液, 产生白色沉淀。

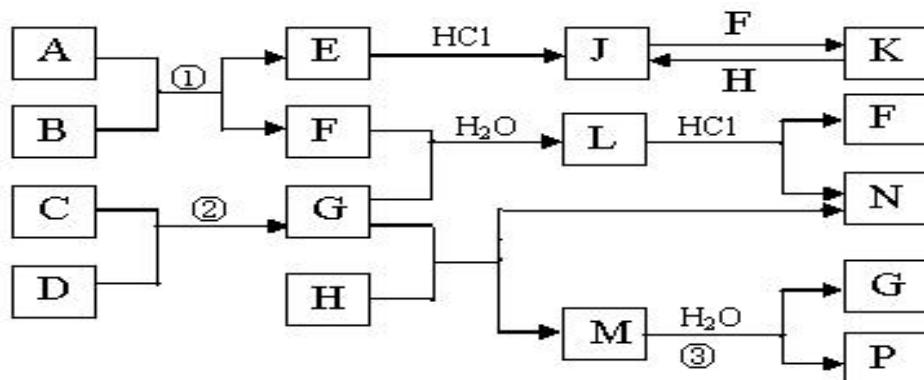
根据上述实验回答下列问题:

(1) 原溶液中一定不存在的离子是_____;

(2) 原溶液中一定存在的离子是_____;

(3) 原溶液中不能确定是否存在的离子是_____;

23、(14 分) 下图是部分常见元素的单质及其化合物的转化关系图(有关反应的条件及生成的部分产物已略去)。已知: E 为红棕色固体, K 为浅绿色溶液; 反应②是化工生产中的重要反应; B、C、D、H 是单质; B、C、D、F、G、H 常温下是气态; F、P 和 H 的水溶液均具有漂白作用, 且 F 是形成酸雨的主要物质之一; N 是一种常见的氮肥; 化合物 G 为常见的致冷剂, 化合物 M 由两种元素组成, 分子内共有 58 个电子。



(1) 化合物 A 中含有的两种元素是____ (写元素符号) (2 分) M 的化学式____ (2 分)

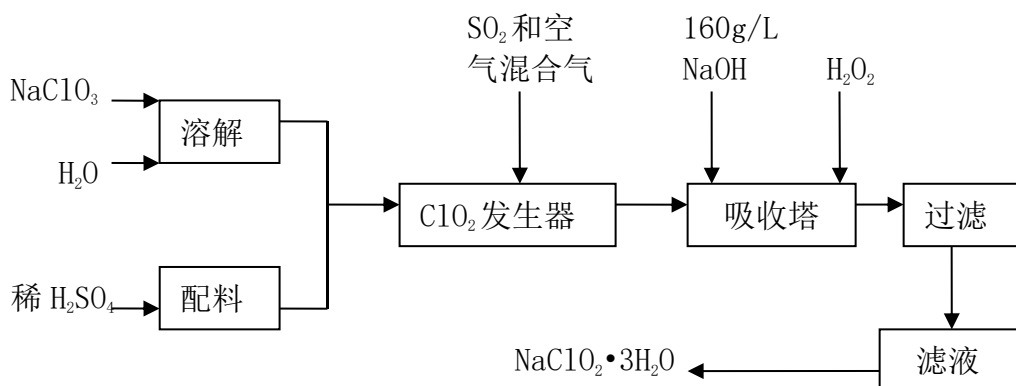
(2) 写出 K 与 H 反应的离子方程式: _____ (2 分)

(3) C 与 D 反应的化学方程式: _____ (2 分)

(4) 等物质的量 F 和 H 的混合气体通入品红溶液中的现象为_____ (2 分),
原因是 (用离子反应方程式表示) _____ (2 分)

(5) 实验中可用 NaOH 溶液来吸收多余的 H, 请写出此反应的离子方程式
_____ (2 分)

24、(12 分) 亚氯酸钠 (NaClO_2) 是一种重要的含氯消毒剂, 主要用于水的消毒以及砂糖、油脂的漂白与杀菌。以下是过氧化氢法生产亚氯酸钠的工艺流程图:



已知: ① NaClO_2 的溶解度随温度升高而增大, 适当条件下可结晶析出 $\text{NaClO}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 。

②纯 ClO_2 易分解爆炸, 一般用稀有气体或空气稀释到 10% 以下安全。

③160 g/L NaOH 溶液是指 160 gNaOH 固体溶于水所得溶液的体积为 1L。

(1) 160 g/L NaOH 溶液的物质的量浓度为_____。

(2) 发生器中鼓入空气的作用可能是_____ (选填序号)。

a. 将 SO_2 氧化成 SO_3 , 增强酸性; b. 稀释 ClO_2 以防止爆炸; c. 将 NaClO_3 氧化成 ClO_2

(3) 吸收塔内的反应的化学方程式为_____。

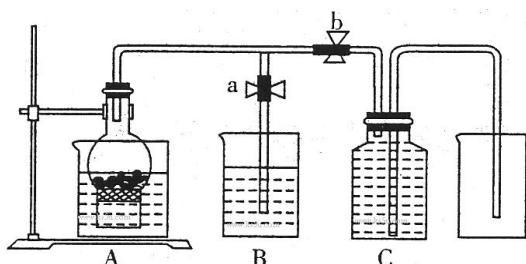
吸收塔的温度不能超过 20°C , 其目的是_____。

(4) 从滤液中得到 $\text{NaClO}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 粗晶体的实验操作依次是_____ (选填序号)。

a. 蒸馏 b. 蒸发 c. 灼烧 d. 过滤 e. 冷却结晶

(5) 要得到更纯的 $\text{NaClO}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 晶体必须进行的操作是_____ (填操作名称)

25、(12 分) 某同学设计如下图所示装置来试验用粗铁粒与某浓度稀硝酸反应制取 NO 气体。



(1) 当打开开关 a, 关闭开关 b 时, A 中干燥管中观察到的实验现象是_____

_____, 烧杯 B 中盛的是_____溶液。当_____时关闭开关 a,

打开开关 b, 此时 C 中用排水法收集 NO 气体。当 C 中收满气体后, 关闭开关 b, 装

置 A 中观察到的现象是①_____; ②_____。

(2) 将 $a \text{ mol Fe}$ 与含 $b \text{ mol HNO}_3$ 的稀溶液充分反应后, 若硝酸的还原产物只有 NO。试讨论分析烧杯 A 中最后溶液的主要阳离子组成及其物质的量, 将结果填入下表未完成的空格中。

a/b 取值范围	最终溶液中的阳离子及其物质的量
$<1/4$	
$=1/4$	$a \text{ mol Fe}^{3+}$
大于 $1/4$ 小于 $3/8$	
$=3/8$	$a \text{ mol Fe}^{2+}$
$>3/8$	

2013—2014 学年度上学期期末考试高一年级化学学科答题纸

命题学校：东北育才学校 命题人：江朋 校对人：夏文明

可能用到的相对原子质量：H-1 O-16 C-12 N-14 S-32 F-19 Cl-35.5 Br-80
I-127 Na-23 K-39 Mg-24 Fe-56 Cu-64 Zn-65 Mn-55 Ag-108 Ba-137

主观卷 II 卷（共 50 分）

三、填空及简答题(本题共 5 题，满分 50 分)

21、(6 分)

- (1) _____
- (2) _____
- (3) _____

22、(6 分)

- (1) _____
- (2) _____
- (3) _____

23、(14 分)

- (1) _____
- (2) _____
- (3) _____
- (4) _____
- _____
- (5) _____

24、(12 分)

(1) _____ (2) _____

(3) _____

(4) _____ (5) _____

25、(12 分)

(1) _____

① _____

② _____

(2)

a/b 取值范围	最终溶液中的阳离子及其物质的量
$<1/4$	
$=1/4$	$a \text{ mol Fe}^{3+}$
大于 $1/4$ 小于 $3/8$	
$=3/8$	$a \text{ mol Fe}^{2+}$
$>3/8$	

