

高一化学3月练习一

一、选择题（每题只有一个正确答案，每题6分）

1. 能实现下列物质间直接转化的元素是



- A. Si B. S C. N D. Fe

2. 下列图示装置所表示的实验中，没有发生氧化还原反应的是

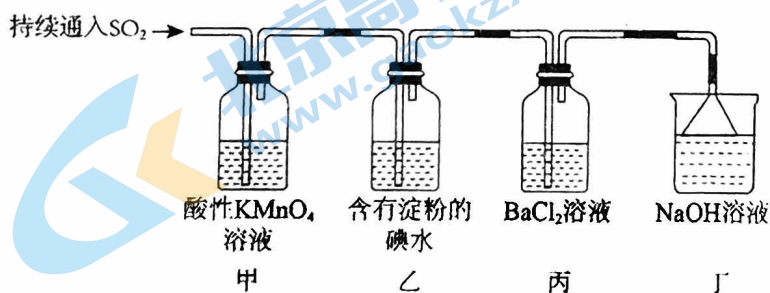
A. 蘸有浓盐酸和浓氨水的玻璃棒靠近	B. 铝丝伸入硫酸铜溶液中	C. 氯气通入溶液变成黄色	D. 向蔗糖中加入浓硫酸

- A. A B. B C. C D. D

3. 下列实验能达到对应目的的是

A 收集 NO ₂	B. 实验室制取氨气	C. 氨气的尾气吸收	D. 除去 CO ₂ 中的少量 HCl

4. 某小组用如图装置探究 SO₂ 的性质。下列离子方程式书写不正确的是



A. 甲中紫色褪去: $5\text{SO}_2 + 2\text{MnO}_4^- + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{Mn}^{2+} + 5\text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+$

B. 乙中蓝色逐渐变浅: $\text{I}_2 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{I}^- + \text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+$

C. 丙中产生少量白色沉淀: $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{BaSO}_3 \downarrow + 2\text{H}^+$

D. 丁中可能的反应: $\text{SO}_2 + 2\text{OH}^- = \text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$

5 “封管实验”具有简易、方便、节约、绿色等优点, 关于如图所示三个“封管实验”(夹持装置未画出)的说法正确的是



A. 加热时, ①中上部汇集了固体

B. 加热时, ②中溶液变红; 冷却后又变为无色

C. 加热时, ③中溶液红色褪去, 冷却后溶液变红

D. 三个“封管实验”中所发生的化学反应都是可逆反应

6. 反应条件会影响化学反应产物或现象。下列有关影响因素的分析不正确的是

选项	反应物	反应产物或能量或现象	影响因素
A	H_2 、 Cl_2	ΔH	反应条件点燃或光照
B	Fe 、 H_2SO_4	FeSO_4 或钝化	H_2SO_4 的浓度
C	Na 、 O_2	Na_2O 或 Na_2O_2	反应条件常温或加热
D	Cu 、 HNO_3	NO 或 NO_2	HNO_3 的浓度

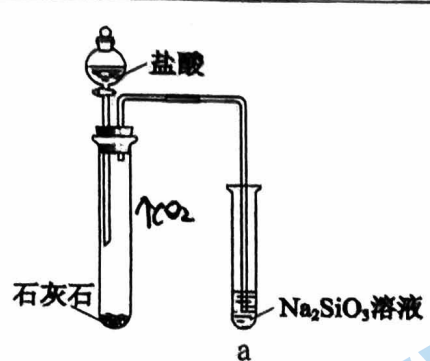
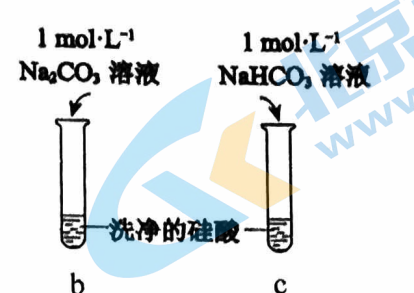
A. A

B. B

C. C

D. D

7. 硅酸 (H_2SiO_3) 是一种难溶于水的弱酸, 从溶液中析出时常形成凝胶状沉淀。实验室常用 Na_2SiO_3 溶液制备硅酸。某小组同学进行了如下实验:

编号	I	II
实验		
现象	a 中产生凝胶状沉淀	b 中凝胶状沉淀溶解, c 中无明显变化

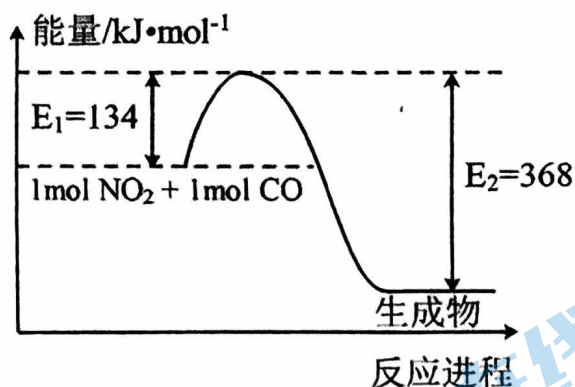
下列结论不正确的是

- A. 盐酸与石灰石反应离子反应方程式: $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$
- B. 由 I 不能说明酸性 $\text{H}_2\text{CO}_3 > \text{H}_2\text{SiO}_3$
- C. 由 II 可知, 同浓度时 Na_2CO_3 溶液的碱性强于 NaHCO_3 溶液
- D. 向 Na_2SiO_3 溶液中通入过量 CO_2 , 发生反应: $\text{SiO}_3^{2-} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{SiO}_3\downarrow$

二、填空题

8. 书写下列化学方程式

(1) 下图是 1 mol NO_2 和 1 mol CO 反应生成 CO_2 和 NO 过程中能量变化示意图, 请写出 NO_2 和 CO 反应的热化学方程式_____。

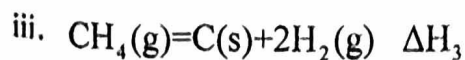
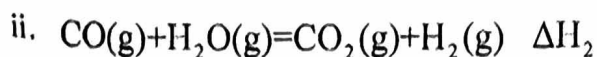
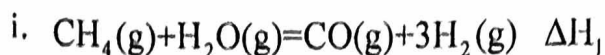


(2) 已知拆开 1 mol $\text{H}-\text{H}$ 键、1 mol $\text{N}\equiv\text{N}$ 和 1 mol $\text{N}-\text{H}$ 键分别需要的能量是 436 kJ、948 kJ、391 kJ。

则 N_2 、 H_2 合成 NH_3 的热化学方程式为: _____。

(3) 氢能源是最具应用前景的能源之一, 高纯氢的制备是日前的研究热点。甲烷水蒸气催化重整

是制高纯氢的方法之一。已知存在如下反应：



.....

iii 为积炭反应，利用 ΔH_1 和 ΔH_2 计算 ΔH_3 时，还需要利用_____反应的 ΔH 。

9. (8 中高一 12 班曹家铭原创) 肼 (又称联氨，化学式 N_2H_4) 是一种应用广泛的化学材料。工业上常利用 NaClO 溶液和尿素 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ 在碱性条件下通过如下流程制备水合肼 ($\text{N}_2\text{H}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$)。

回答下列问题：



已知：i. 水合肼熔点为 -51.7°C ，盐水凝固点一般为 -5°C 左右。

ii. 尿素中 C 的化合价为 +4 价。

(1) 步骤 I 发生反应的离子方程式为_____

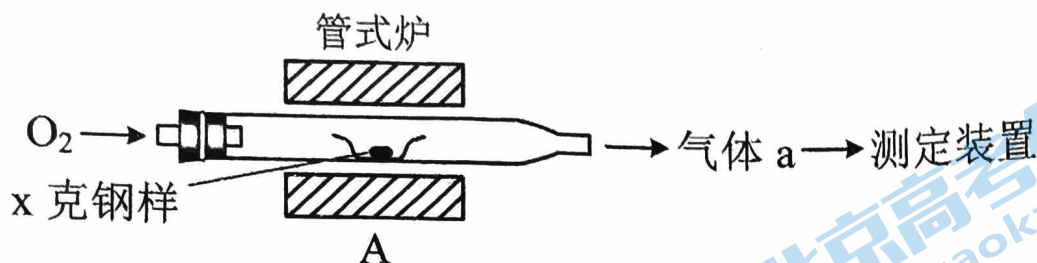
(2) 碱性条件下，步骤 II 制备水合肼反应的离子方程式为_____

(3) 从步骤 II 的混合液中，可通过_____ (操作)、过滤获得水合肼的粗溶液。

(4) 肼常用于处理高压锅炉水中的氧，理论上 5mol 的肼可以除去_____g 的 O_2 (已知该反应会产生一种无毒气体)。

10. 碳、硫的含量影响钢铁性能。碳、硫含量的一种测定方法是将钢样中碳、硫转化为气体，再用测碳、测硫装置进行测定。

(1) 采用装置 A，在高温下将 x 克钢样中碳、硫转化为 CO_2 、 SO_2 。



① 气体 a 的成分是_____。

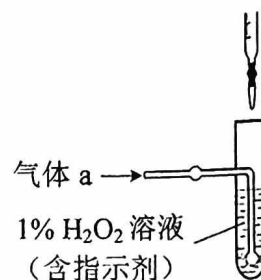
② 若钢样中硫以 FeS 形式存在, A 中反应: $3\text{FeS} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 1\text{_____} + 3\text{_____}$ 。

(2) 将气体 a 通入测硫装置中 (如右图), 采用滴定法测定硫的含量。

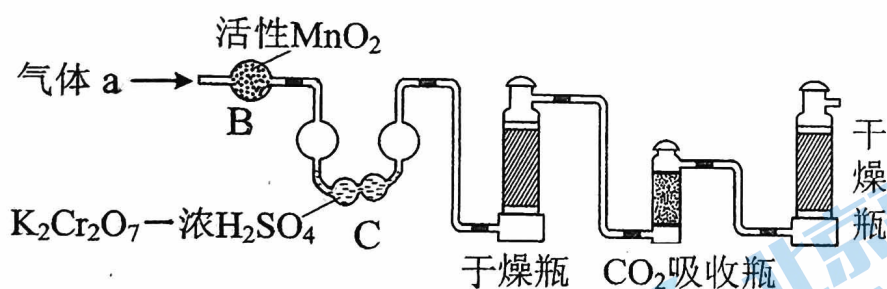
① H_2O_2 氧化 SO_2 的化学方程式: _____。

② 用 NaOH 溶液滴定生成的 H_2SO_4 , 消耗 z mL NaOH 溶液。

若消耗 1 mL NaOH 溶液相当于硫的质量为 y 克, 则该钢样中硫的质量分数: _____。



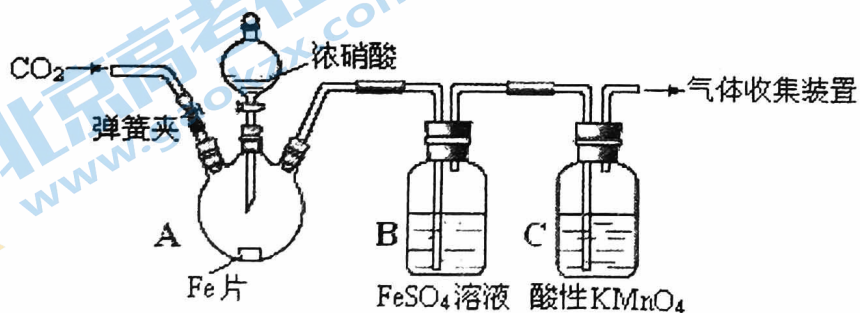
(3) 将气体 a 通入测碳装置中 (如下图), 采用重量法测定碳的含量。



① 气体 a 通过 B 和 C 的目的是_____。

② 计算钢样中碳的质量分数, 应测量的数据是_____。

11. 甲、乙两同学用下图所示装置进行实验, 探究硝酸与铁反应的产物。



文献记载：

I. 在浓硝酸和活泼金属反应过程中，随着硝酸浓度降低，其生成的产物有+4、+2、-3价等氮的化合物。

II. $\text{FeSO}_4 + \text{NO} \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{NO})\text{SO}_4$ (棕色)

III. NO_2 和 NO 都能被 KMnO_4 氧化吸收。

甲的实验操作和现象记录如下：

实验操作	实验现象
打开弹簧夹，通入一段时间 CO_2 ，关闭弹簧夹。	
打开分液漏斗活塞，将浓硝酸缓慢滴入烧瓶中，关闭活塞。	无明显现象。
加热烧瓶，反应开始后停止加热。	①A 中有红棕色气体产生，一段时间后，气体颜色逐渐变浅； B 中溶液变棕色； C 中溶液紫色变浅。 ②反应停止后，A 中无固体剩余。

请回答下列问题：

(1) 滴入浓硝酸加热前没有明显现象的原因是 _____。

(2) 检验是否生成 -3 价氮的化合物，应进行的实验操作是 _____。

(3) 甲取少量 B 中溶液，加热，实验现象是棕色溶液变浅，无色气体逸出，且在空气中变为红棕色。请用解释产生该现象的原因： _____。甲依据该现象得出的结论是 A 中有 NO 生成。

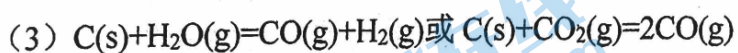
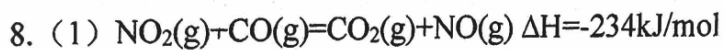
(4) 乙认为甲得出 A 中有 NO 生成的证据不足。为获取充足的证据，乙仍采用该装置和操作进行对照实验，乙作出的改变是 _____，证明有 NO 生成的实验现象是 _____。

(5) 证明 A 溶液中是否含有 Fe^{2+} 和 Fe^{3+} ，选择的药品是 (填序号) _____。

a. 铁粉 b. 溴水 c. 铁氰化钾溶液 d. 硫氰化钾溶液

答案

1	2	3	4	5	6	7
B	A	C	C	A	A	D



(3) 降温至 -5°C

(4) 160

10. (1) ① O_2 、 SO_2 、 CO_2

② Fe_3O_4 SO_2

(2) ① $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{SO}_2 = \text{H}_2\text{SO}_4$

② $\frac{yz}{x}$

(3) ① 排除 SO_2 对 CO_2 测定的干扰

② 吸收 CO_2 前、后吸收瓶的质量

11. (1) 常温时，铁遇浓硝酸形成致密氧化膜，阻止反应进一步发生（答“钝化”也得分）

(2) 取少量反应后 A 中溶液于试管中，向其中加入浓 NaOH 溶液，加热，用湿润的红色石蕊试纸接近试管口。若试纸变蓝，则 A 中生成 NH_4^+ 。

(3) $\text{FeSO}_4 + \text{NO} \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{NO})\text{SO}_4$ （棕色），加热后，促进 $\text{Fe}(\text{NO})\text{SO}_4$ 分解产生 NO ， NO 逸出遇到空气变红棕。

(4) 浓硝酸换成稀硝酸 A 中没有红棕色气体生成，B 中溶液变为棕色

(5) c d

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯