2014年北京市高考化学试卷

一、选择题：共7小题，每小题6分，共120分．在每小题给出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项．

1．（6分）下列试剂中，标签上应标注

和

的是（　　）

A．C_2H_5OH　　B．HNO_3　　C．NaOH　　D．HCl

2．（6分）下列金属中，表面自然形成的氧化层能保护内层金属不被空气氧化的是（　　）

A．K　　B．Na　　C．Fe　　D．Al

3．（6分）下列电池工作时，O_2在正极放电的是（　　）

A．

锌锰电池

B．

氢燃料电池

C．

铅蓄电池

D．

镍镉电池

曹亚辉高中物理 www.zhidianwuli.com 支点物理

4．（6分）下列解释事实的方程式不正确的是（　　）

A．测0.1mol/L氨水的pH为11：$NH_3 \cdot H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$

B．将Na块放入水中，产生气体：$2Na + 2H_2O = 2NaOH + H_2\uparrow$

C．用$CuCl_2$溶液做导电实验，灯泡发光：$CuCl_2 \xlongequal{通电} Cu^{2+} + 2Cl^-$

D．Al片溶于NaOH溶液中，产生气体：$2Al + 2OH^- + 2H_2O = 2AlO_2^- + 3H_2\uparrow$

5．（6分）下列说法正确的是（　　）

A．室温下，在水中的溶解度：丙三醇＞苯酚＞1－氯丁烷

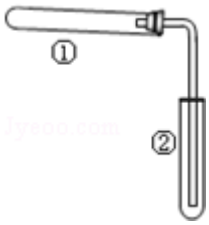
B．用核磁共振氢谱不能区分$HCOOCH_3$和$HCOOCH_2CH_3$

C．用Na_2CO_3溶液不能区分CH_3COOH和$CH_3COOCH_2CH_3$

D．油脂在酸性或碱性条件下均可发生水解反应，且产物相同

6．（6分）用如图装置（夹持、加热装置已略）进行实验，由②中现象，不能证实①中反应发生的是（　　）

	①中实验	②中现象
A	铁粉与水蒸气加热	肥皂水冒泡
B	加热NH_4Cl和$Ca(OH)_2$混合物	酚酞溶液变红
C	$NaHCO_3$固体受热分解	澄清石灰水变浑浊
D	石蜡油在碎瓷片上受热分解	Br_2的CCl_4溶液褪色



A．A　　B．B　　C．C　　D．D

7．（6分）一定温度下，10mL　　0.40mol/L H_2O_2溶液发生催化分解。不同时刻测得生成O_2的体积（已折算为标准状况）如下表。

t/min	0	2	4	6	8	10
V（O_2）/mL	0.0	9.9	17.2	22.4	26.5	29.9

下列叙述不正确的是（溶液体积变化忽略不计）（　　）

A．0～6min的平均反应速率：v（H_2O_2）≈3.3×10^{-2}mol/（L•min）

B．6～10min的平均反应速率：v（H_20_2）＜3.3×10^{-2}mol/（L•min）

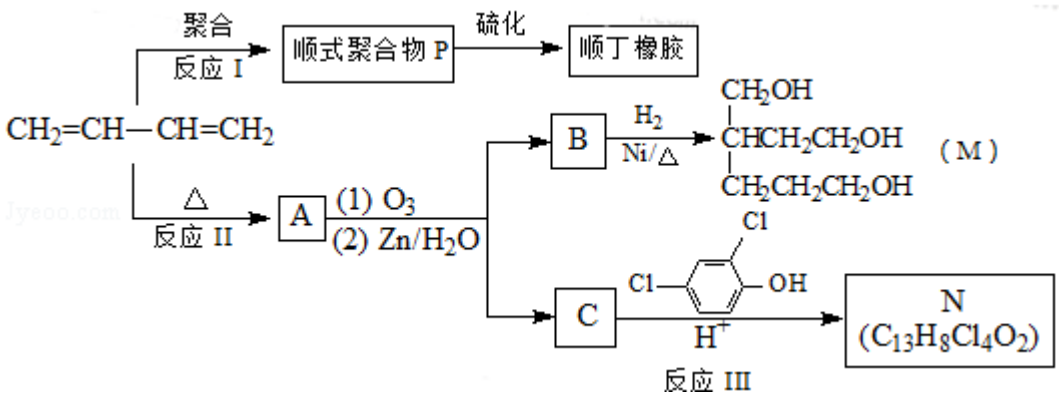
C．反应至6min时，c（H_2O_2）=0.30mol/L

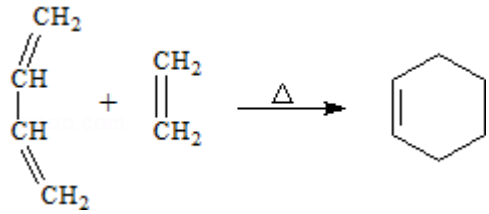
D．反应至6min时，H_2O_2分解了50%

二、非选择题：共4小题，共180分

8．（17分）顺丁橡胶、制备醇酸树脂的原料M以及杀菌剂N的合成路线如下：

曹亚辉高中物理 www.zhidianwuli.com 支点物理



已知：i. 

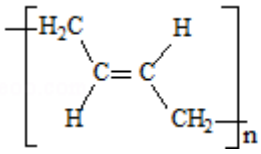
ii．RCH=CHR′ $\xrightarrow[(2)\,Zn/H_2O]{(1)\,O_3}$ RCHO+R′CHO （R、R′代表烃基或氢）

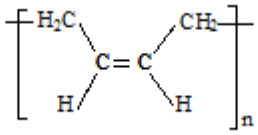
（1）CH_2=CH－CH=CH_2的名称是_____．

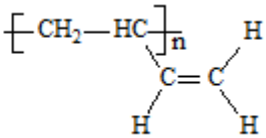
（2）反应I的反应类型是（选填字母）_____．

a、加聚反应　b、缩聚反应

（3）顺式聚合物P的结构式是（选填字母）_____．

a. 

b. 

c. 

（4）A的相对分子质量为108．

①反应II的化学方程式是_____．

②1mol B完全转化成M所消耗H_2的质量是_____g．

（5）反应III的化学方程式是_____．

（6）A的某些同分异构体在相同的反应条件下也能生成B和C，写出其中一种同分异构体的结构简式_____．

9．（14分）NH_3经一系列反应可以得到HNO_3和NH_4NO_3，如图1所示．

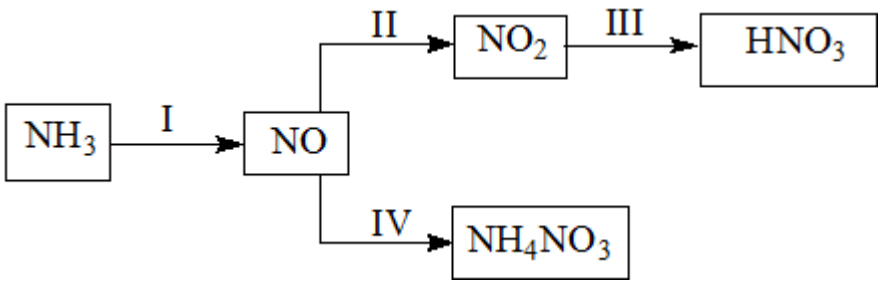


图1

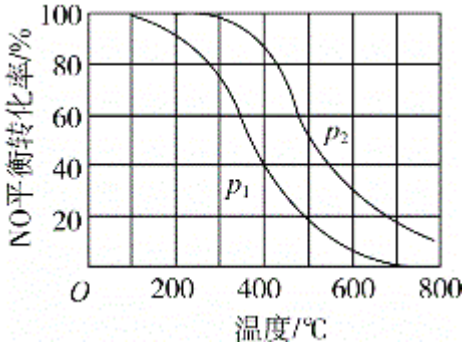


图2

（1）I中，NH_3和O_2在催化剂作用下反应，其化学方程式是_____.

（2）II中，2NO（g）+O_2（g）⇌2N0_2（g）．在其它条件相同时，分别测得NO的平衡转化率在不同压强（p_1，p_2）下随温度变化的曲线（如图2）．

①比较p_1，p_2的大小关系：_____

②随温度升高，该反应平衡常数变化的趋势是_____.

（3）III中，降低温度，将NO_2（g）转化为N_2O_4（l），再制备浓硝酸.

①已知：2NO_2（g）⇌N_2O_4（g）△H_1

2NO_2（g）⇌N_2O_4（l）△H_2

图3中能量变化示意图中，正确的是（选填字母）_____.

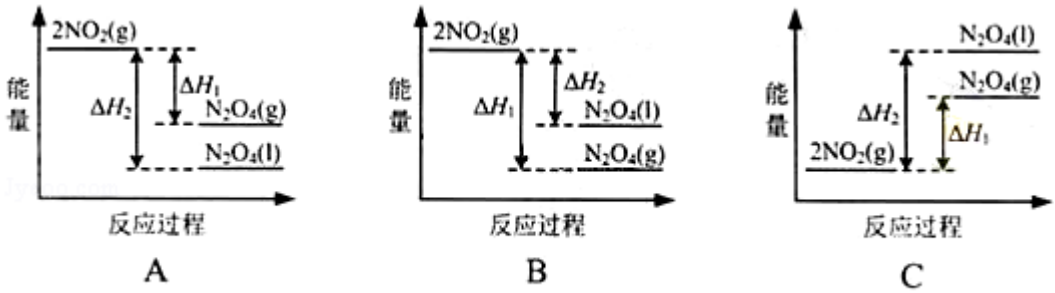


图 3

②N_2O_4与O_2、H_2O化合的化学方程式是_____.

（4）IV中，电解NO制备NH_4NO_3，其工作原理如图4所示，为使电解产物全部

转化为NH_4NO_3，需补充物质A，A是_____，说明理由：_____.

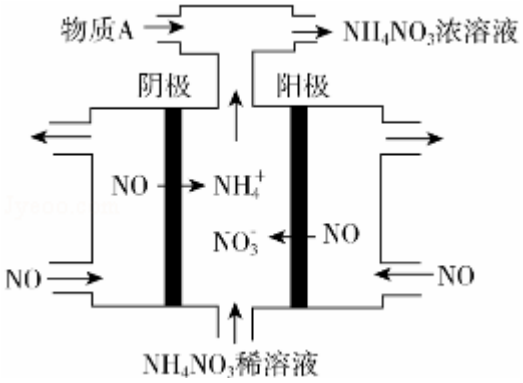


图4

10．（12分）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）采用图1装置A，在高温下将x克钢样中碳、硫转化为CO_2、SO_2．

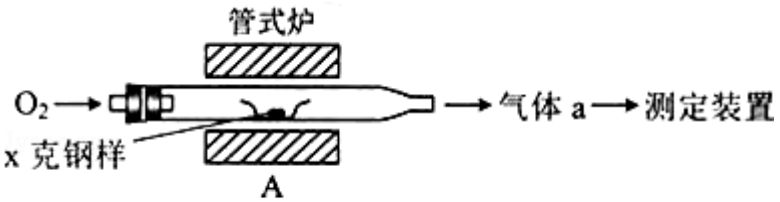


图1

①气体a的成分是_____．

②若钢样中碳以FeS形式存在，A中反应：$3FeS+5O_2 \xlongequal{高温} 1$_____$+3$_____．

（2）将气体a通入测硫酸装置中（如图2），采用滴定法测定硫的含量．

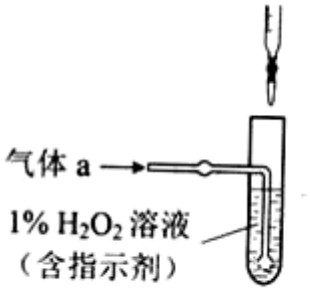


图2

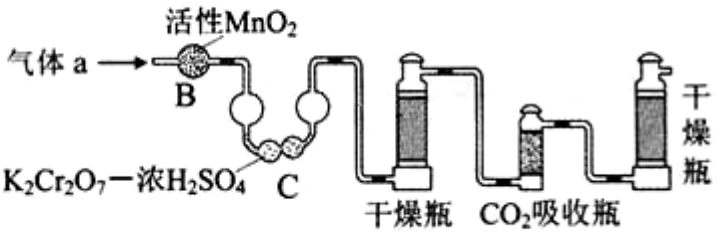


图3

①H_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1mL 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（如图3），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．（15分）用$FeCl_3$酸性溶液脱除H_2S后的废液，通过控制电压电解得以再生．某同学使用石墨电极，在不同电压（x）下电解pH=1的0.1mol/L $FeCl_2$溶液，研究废液再生机理．记录如下（a，b，c代表电压值）：

序号	电压/V	阳极现象	检验阳极产物
Ⅰ	x≥a	电极附近出现黄色，有气泡产生	有Fe^{3+}、有Cl_2
Ⅱ	a＞x≥b	电极附近出现黄色，无气泡产生	有Fe^{3+}，无Cl_2
Ⅲ	b＞x＞0	无明显变化	无Fe^{3+}，无Cl_2

（1）用KSCN溶液检测处Fe^{3+}的现象是_____.

（2）I中Fe^{3+}产生的原因可能是Cl^-在阳极放电，生成的Cl_2将Fe^{2+}氧化，写出有关反应：_____.

（3）由II推测，Fe^{3+}产生的原因还可能是Fe^{2+}在阳极放电，原因是Fe^{2+}具有_____性.

（4）II中虽未检验处Cl_2，但Cl^-在阳极是否放电仍需进一步验证．电解pH=1的NaCl溶液做对照试验，记录如下：

序号	电压/V	阳极现象	检验阳极产物
Ⅳ	a＞x≥c	无明显变化	有Cl_2
Ⅴ	c＞x≥b	无明显变化	无Cl_2

①NaCl溶液的浓度是_____mol/L.

②IV中检验Cl_2的实验方法：_____

③与II对比，得出的结论（写出两点）：_____.