2015年普通高等学校招生全国统一考试

浙江卷·理科综合·化学部分

7．下列说法不正确的是

A．液晶态介于晶体状态和液态之间，液晶具有一定程度的晶体的有序性和液体的流动性

B．常压下，0℃时冰的密度比水的密度小，水在4℃时密度最大，这些都与分子间的氢键有关

C．石油裂解、煤的干馏、玉米制醇、蛋白质的变性和纳米银粒子的聚集都是化学变化

D．燃料的脱硫脱氮、SO_2的回收利用和NO_x的催化转化都是减少酸雨产生的措施

8．下列说法正确的是

A．为测定新制氯水的pH，用玻璃棒蘸取液体滴在pH试纸上，与标准比色卡对照即可

B．做蒸馏实验时，在蒸馏烧瓶中应加入沸石，以防暴沸。如果在沸腾前发现忘记加沸石，应立即停止加热，冷却后补加

C．在未知溶液中滴加$BaCl_2$溶液出现白色沉淀，加稀硝酸，沉淀不溶解，说明该未知溶液中存在SO_4^{2-}或SO_3^{2-}

D．提纯混有少量硝酸钾的氯化钠，应采用在较高温度下制得浓溶液再冷却结晶、过滤、干燥的方法

9．右下表为元素周期表的一部分，其中X、Y、Z、W为短周期元素，W元素的核电荷数为X元素的2倍。下列说法正确的是

		X
Y	Z	W
	T	

第9题表

A．X、W、Z元素的原子半径及它们的气态氢化物的热稳定性均依次递增

B．Y、Z、W元素在自然界中均不能以游离态存在，它们的最高价氧化物的水化物的酸性依次递增

C．YX_2晶体熔化、液态WX_3气化均需克服分子间作用力

D．根据元素周期律，可以推测T元素的单质具有半导体特性，T_2X_3具有氧化性和还原性

10．下列说法不正确的是

A．己烷有4种同分异构体，它们的熔点、沸点各不相同

B．在一定条件下，苯与液溴、硝酸、硫酸作用生成溴苯、硝基苯、苯磺酸的反应都属于取代反应

C．油脂皂化反应得到高级脂肪酸盐与甘油

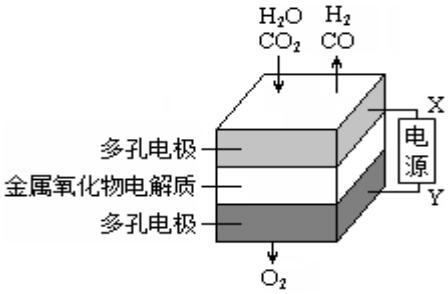
D．聚合物$(\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH(CH_3)\text{-}CH_2\text{-})_n$可由单体$CH_3CH{=}CH_2$和$CH_2{=}CH_2$加聚制得

11．在固态金属氧化物电解池中，高温共电解H_2O-CO_2混合气体制备H_2和CO是一种新的能源利用方式，基本原理如图所示。下列说法不正确的是

A．X是电源的负极

B．阴极的反应式是：$H_2O+2e^-=H_2+O^{2-}$

$CO_2+2e^-=CO+O^{2-}$

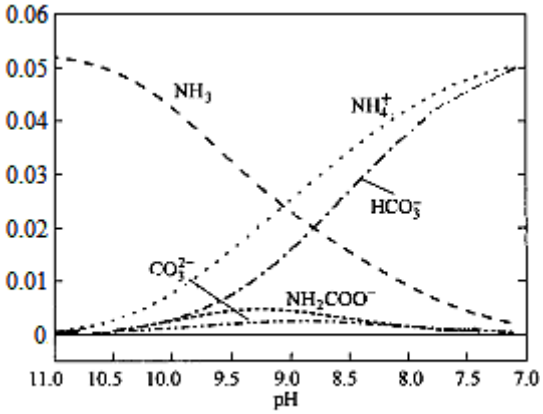


第 11 题图

C．总反应可表示为：$H_2O+CO_2=H_2+CO+O_2$

D．阴、阳两极生成的气体的物质的量之比是1∶1

12．40℃时，在氨-水体系中不断通入CO_2，各种离子的变化趋势如下图所示。下列说法不正确的是



第 12 题图

A．在pH＝9.0时，$c(NH_4^+)>c(HCO_3^-)>c(NH_2COO^-)>c(CO_3^{2-})$

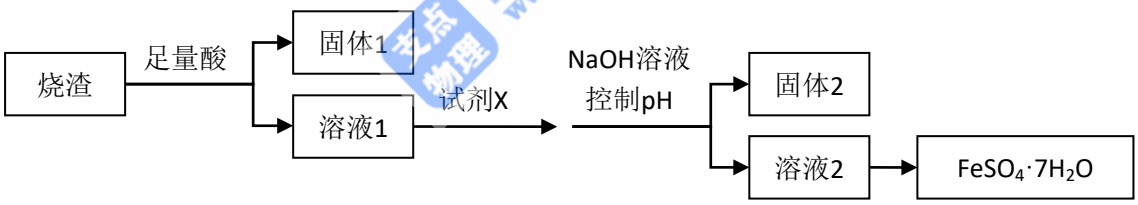
B．不同pH的溶液中存在关系：

$c(NH_4^+)+c(H^+)=2c(CO_3^{2-})+c(HCO_3^-)+c(NH_2COO^-)+c(OH^-)$

C．随着CO_2的通入，$\frac{c(OH^-)}{c(NH_3\cdot H_2O)}$不断增大

D．在溶液中pH不断降低的过程中，有含NH_2COO^-的中间产物生成

13．某同学采用硫铁矿焙烧取硫后的烧渣（主要成分为Fe_2O_3、SiO_2、Al_2O_3，不考虑其他杂质）制取七水合硫酸亚铁（$FeSO_4\cdot 7H_2O$），设计了如下流程：



下列说法不正确的是

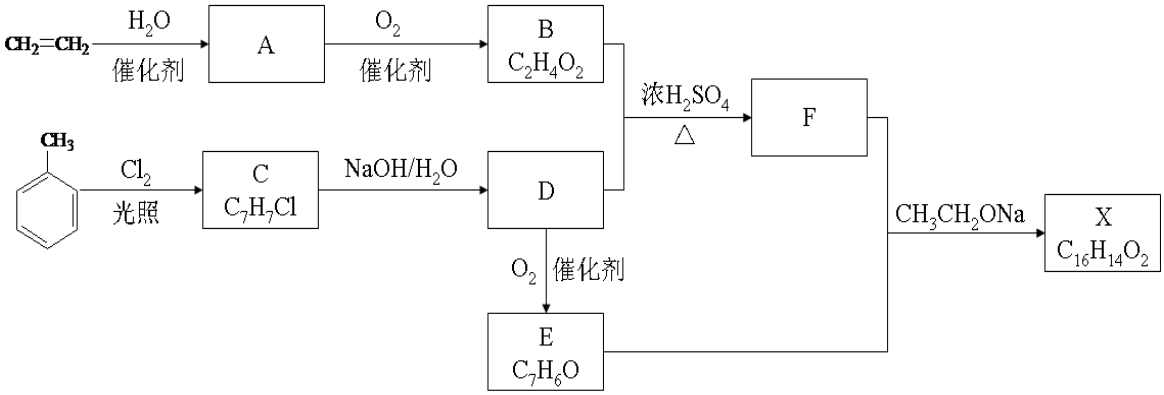
A．溶解烧渣选用足量硫酸，试剂X选用铁粉

B．固体1中一定含有SiO_2，控制pH是为了使Al^{3+}转化为$Al(OH)_3$，进入固体2

C．从溶液2得到$FeSO_4\cdot 7H_2O$产品的过程中，须控制条件防止其氧化和分解

D．若改变方案，在溶液1中直接加NaOH至过量，得到的沉淀用硫酸溶解，其溶液经结晶分离也可得到$FeSO_4\cdot 7H_2O$

26．(10分)化合物X是一种香料，可采用乙烯与甲苯为主要原料，按下列路线合成：



已知：RXROH；RCHO＋CH_3COOR-RCH＝CHCOOR’

请回答：

（1）E中官能团的名称是____。（2）B＋D→F的化学方程式____。

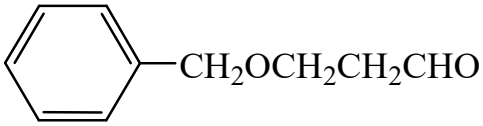
（3）X的结构简式____。

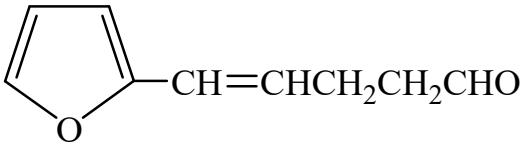
（4）对于化合物X，下列说法正确的是____。

A．能发生水解反应　　B．不与浓硝酸发生取代反应

C．能使Br_2/CCl_4溶液褪色　D．能发生银镜反应

（5）下列化合物中属于F的同分异构体的是____。

A． 

B． 

C．CH_2=CHCH=CHCH=CHCH=CHCOOH

D．

27．I．（6分）请回答：

（1）H_2O_2的电子式_____。

（2）镁燃烧不能用CO_2灭火，用化学方程式表示其理由_____。

（3）

在AgCl沉淀中加入KBr溶液，白色沉淀转化为淡黄色沉淀，写出反应的离子方程式_____。

（4）完成以下氧化还原反应的离子方程式：

(　)MnO_4^-＋(　)$C_2O_4^{2-}$+_____＝(　)Mn^{2+}＋(　)CO_2↑＋_____

II．（12分）

化合物甲和$NaAlH_4$都是重要的还原剂。一定条件下金属钠和H_2反应生成甲。甲与水反应可产生H_2，甲与$AlCl_3$反应可得到$NaAlH_4$。将4.80g甲加热至完全分解，得到金属钠和2.24 L（已折算成标准状况）的H_2。

请推测并回答：

（1）甲的化学式_____。

（2）甲与$AlCl_3$反应得到$NaAlH_4$的化学方程式_____。

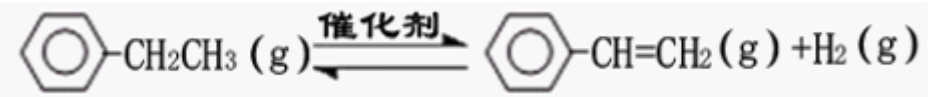
（3）$NaAlH_4$与水发生氧化还原反应的化学方程式_____。

（4）甲在无水条件下可作为某些钢铁制品的脱锈剂（铁锈的成分表示为Fe_2O_3）脱锈过程发生的化学方程式_____。

（5）某同学认为：用惰性气体赶尽反应体系中的空气，将铁和盐酸反应后的气体经浓硫酸干燥，再与金属钠反应，得到固体物质即为纯净的甲；取该固体物质与水反应，若能产生H_2，即可证明得到的甲一定是纯净的。

判断该同学设想的制备和验纯方法的合理性并说明理由_____。

28．（15分）乙苯催化脱氢制苯乙烯反应：



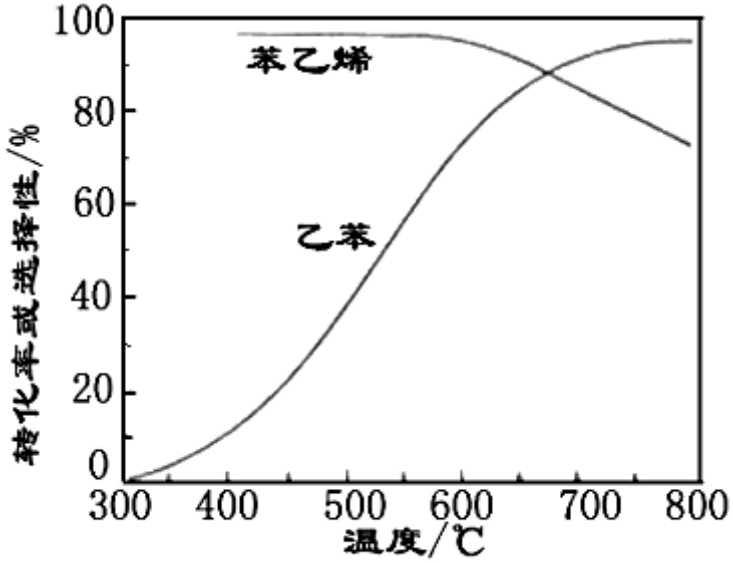
（1）已知：

化学键	C－H	C－C	C＝C	H－H
键能/kJ·mol^{-1}	412	348	612	436

计算上述反应的△H＝_____ kJ·mol^{-1}。

（2）维持体系总压强p恒定，在温度T时，物质的量为n、体积为V的乙苯蒸汽发生催化脱氢反应。已知乙苯的平衡转化率为α，则在该温度下反应的平衡常数K＝_____（用α等符号表示）。

（3）工业上，通常在乙苯蒸汽中掺混水蒸气（原料气中乙苯和水蒸气的物质的量之比为1∶9），控制反应温度600℃，并保持体系总压为常压的条件下进行反应。在不同反应温度下，乙苯的平衡转化率和某催化剂作用下苯乙烯的选择性（指除了H_2以外的产物中苯乙烯的物质的量分数）示意图如下：



第28题图

①掺入水蒸气能提高乙苯的平衡转化率，解释说明该事实_____。

②控制反应温度为600℃的理由是_____。

（3）某研究机构用CO_2代替水蒸气开发了绿色化学合成工艺----乙苯-二氧化碳耦合催化脱氢制苯乙烯。保持常压和原料气比例不变，与掺水蒸汽工艺相比，在相同的生产效率下，可降低操作温度；该工艺中还能够发生反应：$CO_2+H_2=CO+H_2O$，$CO_2+C=2CO$。新工艺的特点有_____（填编号）。

①CO_2与H_2反应，使乙苯脱氢反应的化学平衡右移

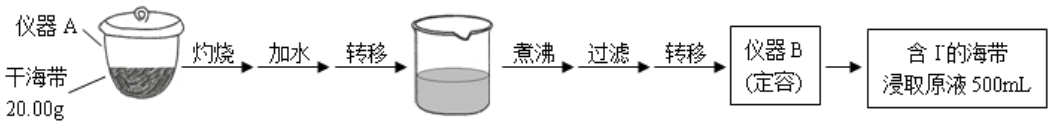
②不用高温水蒸气，可降低能量消耗

③有利于减少积炭

④有利用CO_2资源利用

29．(15分)某学习小组按如下实验流程探究海带中碘含量的测定和碘的制取。

实验(一)　碘含量的测定

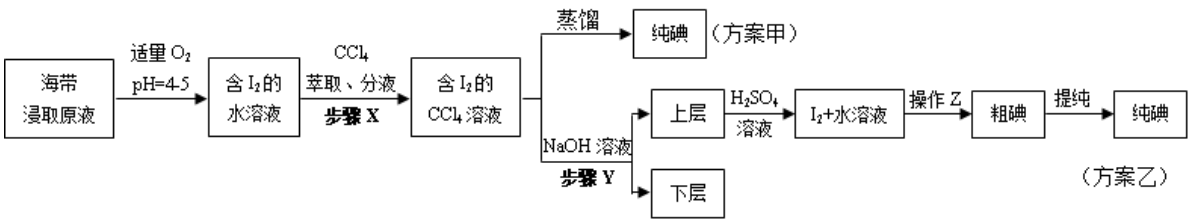


取0.0100 mol·L^{-1}的$AgNO_3$标准溶液装入滴定管，取100.00 mL海带浸取原液至滴定池，用电势滴定法测定碘含量。测的的电动势(E)反映溶液中c(I^-)的变化，部分数据如下表：

V($AgNO_3$)/mL	15.00	19.00	19.80	19.98	20.00	20.02	21.00	23.00	25.00
E/mV	−225	−200	−150	−100	50.0	175	275	300	325

实验(二)　碘的制取

另制海带浸取原液，甲、乙两种实验方案如下：

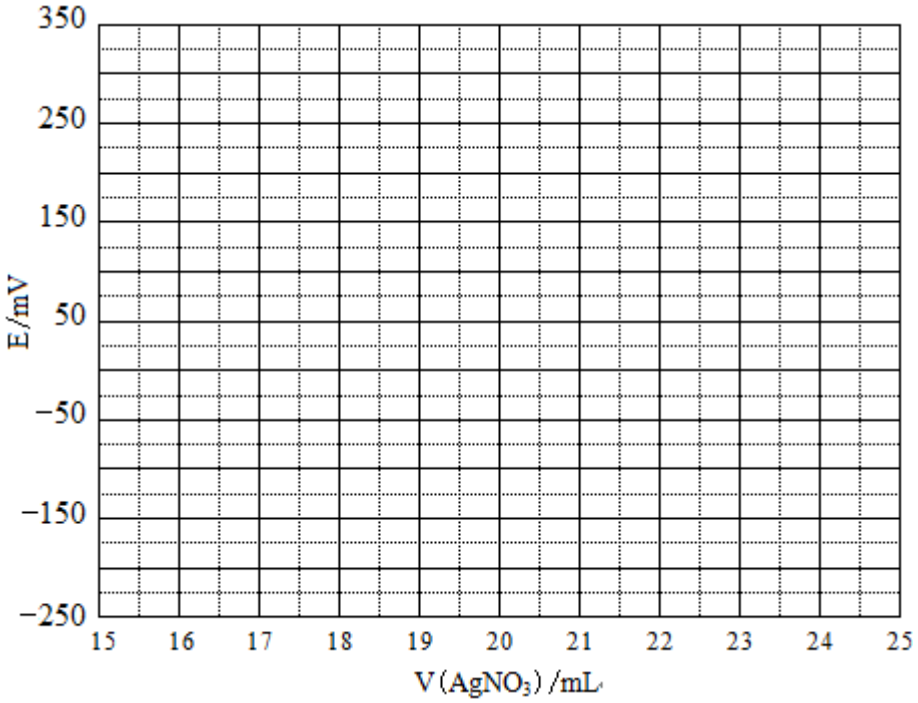


已知：$3I_2+6NaOH=5NaI+NaIO_3+3H_2O$

请回答：

(1) 实验(一) 中的仪器名称：仪器A____， 仪器 B_____。

(2) ①根据表中数据绘制滴定曲线：



②该次滴定终点时用去$AgNO_3$溶液的体积为_____mL，计算得海带中碘的百分含量为%。

(3) ①分液漏斗使用前须检漏，检漏方法为_____。

②步骤X中，萃取后分液漏斗内观察到的现象是_____。

③下列有关步骤Y的说法，正确的是_____。

A．应控制NaOH溶液的浓度和体积

B．将碘转化呈离子进入水层

C．主要是除去海带浸取原液中的有机杂质

D．NaOH溶液可以由乙醇代替

④实验(二) 中操作Z的名称是_____。

(4) 方案甲中采用蒸馏不合理，理由是_____。