**2011年广东化学试题**

**一、单选题**

7. 下列说法正确的是

A.纤维素和淀粉遇碘水均显蓝色

B.蛋白质、乙酸和葡萄糖均属电解质

C.溴乙烷与NaOH乙醇溶液共热生成乙烯

D.乙酸乙酯和食用植物油均可水解生成乙醇

8. 能在水溶液中大量共存的一组离子是

A. H＋、I―、NO3―、SiO32－ B. Ag＋、Fe3＋、Cl―、SO42―

C.K＋、SO42－、Cu2＋、NO3― D.NH4＋、OH－、Cl－、HCO3－

9.设nA为阿伏伽德罗常数的数值，下列说法正确的是

A、常温下，23g NO2含有nA个氧原子

B、1L0.1mol•L-1的氨水含有0.1nA个OH―

C、常温常压下，22.4LCCl4含有个nACCl4分子

D、1molFe2+与足量的H2O2溶液反应，转移2nA个电子

10、某同学通过系列实验探究Mg及其化合物的性质，操作正确且能达到目的的是

A、将水加入浓硫酸中得到稀硫酸，置镁条于其中探究Mg的活泼性

B、将NaOH溶液缓慢滴入MgSO4溶液中，观察Mg(OH)2沉淀的生成

C、将Mg(OH)2浊液直接倒入已装好滤纸的漏斗中过滤，洗涤并收集沉淀

D、将Mg(OH)2沉淀转入蒸发皿中，加足量稀盐酸，加热蒸干得无水MgCl2固体

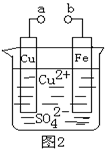
11、对于0.1mol•L-1 Na2SO3溶液，正确的是

A、升高温度，溶液的pH降低

B、c（Na＋）=2c（SO32―）+ c（HSO3―）+ c（H2SO3）

C、c（Na＋）+c（H＋）=2 c（SO32―）+ 2c（HSO3―）+ c（OH―）

D、加入少量NaOH固体，c（SO32―）与c（Na＋）均增大

12、某小组为研究电化学原理，设计如图2装置。下列叙述不正确的是

A、a和b不连接时，铁片上会有金属铜析出

B、a和b用导线连接时，铜片上发生的反应为：Cu2＋+2e-= Cu

C、无论a和b是否连接，铁片均会溶解，溶液从蓝色逐渐变成浅绿色

D、a和b分别连接直流电源正、负极，电压足够大时，Cu2＋向铜电极移动

22、短周期元素甲、乙、丙、丁的原子序数依次增大，甲和乙形成的气态氢化物的水溶液呈碱性，乙位于第VA族，甲和丙同主族，丁的最外层电子数和电子层数相等，则

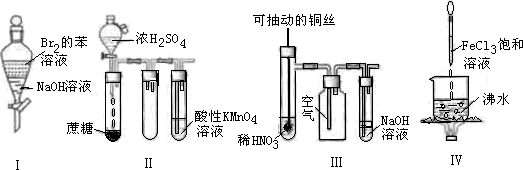
A、原子半径：丙>丁>乙

B、单质的还原性：丁>丙>甲

C、甲、乙、丙的氧化物均为共价化合物

D、乙、丙、丁的最高价氧化物对应的水化物能相互反应

23、下列试验现象预测正确的是



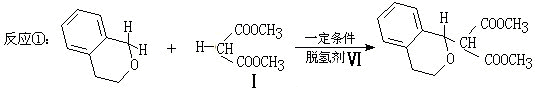
A、实验I：振荡后静置，上层溶液颜色保持不变

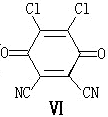
B、实验II：酸性KMnO4溶液中出现气泡，且颜色逐渐褪去

C、实验III：微热稀HNO3片刻，溶液中有气泡产生，广口瓶内始终保持无色

D、实验IV：继续煮沸溶液至红褐色，停止加热，当光束通过体系时可产生丁达尔效应

30、（16）直接生成碳-碳键的反应时实现高效、绿色有机合成的重要途径。交叉脱氢偶联反应是近年备受关注的一类直接生成碳-碳单键的新反应。例如：



化合物I可由以下合成路线获得：

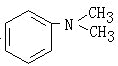


（1）化合物I的分子式为 ，其完全水解的化学方程式为 （注明条件）。

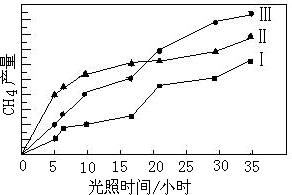
（2）化合物II与足量浓氢溴酸反应的化学方程式为 （注明条件）。

（3）化合物III没有酸性，其结构简式为 ；III的一种同分异构体V能与饱和NaHCO3溶液反应放出CO2，化合物V的结构简式为 。

（4）反应①中1个脱氢剂IV（结构简式见右）分子获得2个氢原子后，转变成1个芳香族化合物分子，该芳香族胡恶化为分子的结构简式为 。

（5）1分子与1分子在一定条件下可发生类似①的反应，其产物分子的结构简式为 ；1mol该产物最多可与 molH2发生加成反应。

31、（15分）利用光能和光催化剂，可将CO2和H2O(g)转化为CH4和O2。紫外光照射时，在不同催化剂（I,II,III）作用下，CH4产量随光照时间的变化如图13所示。



（1）在0-30小时内，CH4的平均生成速率*V*Ⅰ、*V*Ⅱ和*V*Ⅲ从大到小的顺序为 ；

反应开始后的12小时内，在第 种催化剂的作用下，收集的CH4最多。

（2）将所得CH4与H2O(g)通入聚焦太阳能反应器，发生反应：CH4(g)+H2O(g)CO(g)+3H2(g),该反应的△H=+206 kJ•mol-1

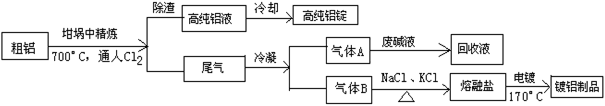
①在答题卡的坐标图中，画出反应过程中体系的能量变化图（进行必要的标注）

②将等物质的量的CH4和H2O(g)充入1L恒容密闭容器，某温度下反应达到平衡，平衡常数K=27，此时测得CO的物质的量为0.10mol，求CH4的平衡转化率（计算结果保留两位有效数字）

（3）已知：CH4(g)＋2O2(g)===CO2(g)＋2H2O(g) △H=－802kJ•mol-1

写出由CO2生成CO的热化学方程式

32.（16分）由熔盐电解法获得的粗铝含有一定量的金属钠和氢气，这些杂质可采用吹气精炼法除去，产生的尾气经处理后可用钢材镀铝。工艺流程如下：



（注：NaCl熔点为801℃；AlCl3在181℃升华）

（1）精炼前，需清除坩埚表面的氧化铁和石英砂，防止精炼时它们分别与铝发生置换反应产生新的杂质，相关的化学方程式为① 和②

（2）将Cl2连续通入坩埚中的粗铝熔体，杂质随气泡上浮除去。气泡的主要成分除Cl2外还含有 ；固态杂质粘附于气泡上，在熔体表面形成浮渣，浮渣中肯定存在

（3）在用废碱液处理A的过程中，所发生反应的离子方程式为

（4）镀铝电解池中，金属铝为 极，熔融盐电镀中铝元素和氯元素主要以AlCl4― 和Al2Cl7―形式存在，铝电极的主要电极反应式为

（5）钢材镀铝后，表面形成的致密氧化铝膜能防止钢材腐蚀，其原因是

33、（17分）某同学进行试验探究时，欲配制1.0mol•L-1Ba(OH)2溶液，但只找到在空气中暴露已久的Ba(OH)2·8H2O试剂（化学式量：315）。在室温下配制溶液时发现所取试剂在水中仅部分溶解，烧杯中存在大量未溶物。为探究原因，该同学查得Ba(OH)2·8H2O在283K、293K和303K时的溶解度（g/100g H2O）分别为2.5、3.9和5.6。

（1）烧杯中未溶物仅为BaCO3，理由是

（2）假设试剂由大量Ba(OH)2·8H2O和少量BaCO3组成，设计试验方案，进行成分检验，在答题卡上写出实验步骤、预期现象和结论。（不考虑结晶水的检验；室温时BaCO3饱和溶液的pH=9.6）

限选试剂及仪器：稀盐酸、稀硫酸、NaOH溶液、澄清石灰水、pH计、烧杯、试管、带塞导气管、滴管

|  |  |
| --- | --- |
| 实验步骤 | 预期现象和结论 |
| 步骤1：取适量试剂于洁净烧杯中，加入足量蒸馏水，充分搅拌，静置，过滤，得滤液和沉淀。 |  |
| 步骤2：取适量滤液于试管中，滴加稀硫酸。 |  |
| 步骤3：取适量步骤1中的沉淀于是试管中， |  |
| 步骤4： |  |

（3）将试剂初步提纯后，准确测定其中Ba(OH)2·8H2O的含量。实验如下：

①配制250ml 约0.1mol•L-1Ba(OH)2·8H2O溶液：准确称取w克试样，置于烧杯中，加适量蒸馏水， ，将溶液转入 ，洗涤，定容，摇匀。

②滴定：准确量取25.00ml所配制Ba(OH)2溶液于锥形瓶中，滴加指示剂，将

（填“0.020”、“0.05”、“0.1980”或“1.5”）mol•L-1盐酸装入50ml酸式滴定管，滴定至终点，记录数据。重复滴定2次。平均消耗盐酸Vml。

③ 计算Ba(OH)2·8H2O的质量分数= （只列出算式，不做运算）

（4）室温下， (填“能”或“不能”) 配制1.0 mol•L-1Ba(OH)2溶液

**2011年高考答案：**

7. 解析：A.纤维素不能B.蛋白质，葡萄糖不是D, 食用植水解有甘油生成

8.解析：A. H＋、I―、NO3―、三者发生氧化还原反应；H＋，SiO32－ 生成沉淀 。

B. Ag＋与Cl―、SO42―形成沉淀。D.NH4＋与OH－和OH－与HCO3－均反应

9.解析：B、弱电解质部分电离，小于0.1nA个。C、条件和状态不对。D、1molFe2+作还原剂，转移nA个电子

10.解析：A、稀释方法不对。C、不能直接倒入，应采用玻璃棒引流。D、加热蒸干得MgO固体

11.解析：A、水解为吸热，升高温度，溶液的pH升高。B、物料守恒：应为c（Na＋）=2c（SO32―）+2 c（HSO3―）+2 c（H2SO3）。C、电荷守恒应为：c（Na＋）+c（H＋）=2 c（SO32―）+ c（HSO3―）+ c（OH―）

12.解析：A、发生置换反应，正确。B、形成原电池，铜片作正极，溶液中Cu2＋先放电，正确；铁片作负极失去电子形成Fe2+，溶液从蓝色逐渐变成浅绿色，所以C、正确。D、a和b分别连接直流电源正、负极，a作阳极，铜片失去电子形成为Cu2＋。Cu2＋向铁电极移动。错误

22.解析：甲为H ，乙为N ，丙为Na ，丁为Al 。所以AD正确。C、丙的氧化物为离子化合物

23.解析：A、Br2与NaOH溶液反应，上层溶液颜色变为无色。B、产生的SO2与酸性KMnO4溶液发生氧化还原反应，正确。C、NO与空气反应生成红棕色NO2。D、制取氢氧化铁胶体要注意：在沸水中加入饱和的氯化铁溶液，继续煮沸溶液至红褐色，停止加热，即可。

30.解析：（1）化合物Ⅰ的分子式为C5H8O4，

（2）

(3)；

（4）  （5）；8

31.解析：（1）*V*Ⅲ>*V*Ⅱ> *V*Ⅰ；Ⅱ。（2）①略②根据平衡的三步计算可求CH4的平衡转化率为：0.1/0.11=0.91 (3) CO2(g) ＋3H2O(g) ===2O2(g) ＋CO(g)+3H2(g) △H=+1008 kJ•mol-1

32.解析：（1）①2Al +Fe2O3=Al 2O3+2Fe ②4Al+3SiO2===3Si+ 2Al 2O3（2）H2、AlCl3；NaCl。(3)Cl2+2OH—=Cl—+ClO—+H2O(4)阳极；阳极：Al-3e-=Al3+、（阴极：4Al2Cl7― +3e- = 7AlCl4―+Al ）(5)铝在空气中易形成一层极薄的致密而坚固的氧化膜，它能阻止氧化深入内部，起到防腐保护作用

33.解析：（1）Ba(OH)2·8H2O与CO2作用转化为BaCO3（2）步骤2：预期现象和结论：有白色沉淀生成，说明有Ba2+。步骤3：取适量步骤1中的沉淀于是试管中，滴加稀盐酸，用带塞导气管塞紧试管，把导气管插入装有澄清石灰水的烧杯中。预期现象和结论：试管中有气泡生成，烧杯中的澄清石灰水变浑浊，结合步骤2说明沉淀是BaCO3 。步骤4：取适量滤液于烧杯中，用pH计测其pH值。预期现象和结论：pH>9.6，说明有大量的OH—，综合上面步骤可知试剂由大量Ba(OH)2·8H2O和少量BaCO3组成，假设成立。（3）①溶解、过滤；250ml的容量瓶中。②0.1980 思路：0.025x0.1x2=C’x0.05------（盐酸体积最多不能多于50ml） 得C’=0.1 mol•L-1 所以应该是选大于0.1 mol•L-1而且接近的③25xCx2=0.1980xV 得C=(0.1980/50)V , Ba(OH)2·8H2O的质量分数=250x10—3x0.1980Vx315x100%/50w。（4）不能