**参考答案：**

1-5．CACDB 6-10 DDCCA

11-14 CBDC

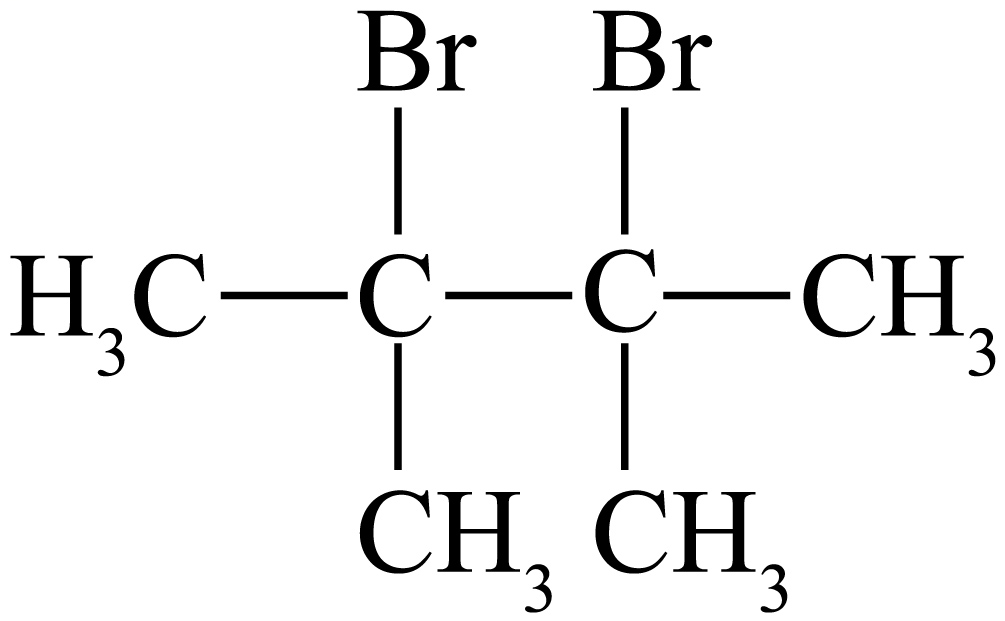
15．(1)坩埚、泥三角

(2)

(3)酸式

(4) 空气中氧气 待测溶液变无色后反复变回蓝色 慢于 将待测液加热煮沸使得过氧化氢完全分解或将待测液静置足够长时间 40

16．(1) C6H14 取代反应



(2)  

(3) 2，3-二甲基丁烷

17．(1)-130

(2)AB

(3) N 温度升高催化剂活性降低(或者升高温度更有利于反应Ⅱ的进行)(任答一点)

(4) > 55.56

(5) 阴 

18．(1)+3

(2) 将Fe2+氧化为Fe3+，便于后续除杂 4.9

(3)2Mn2++H2O2+4NH3•H2O=2MnOOH↓+4NH+2H2O

(4)取最后一次洗涤液少量于试管中，向其中滴加BaCl2溶液，若不出现白色浑浊，说明MnOOH已洗涤干净，反之则未洗涤干净

(5) (，1，) 

**参考答案：**

1．C

【详解】碱液蒸煮制浆法中的[除杂](https://www.baidu.com/s?tn=87135040_9_oem_dg&wd=%E9%99%A4%E6%9D%82&usm=4&ie=utf-8&rsv_pq=f188c3dd0000a9c4&oq=%E8%94%A1%E4%BC%A6%E9%87%87%E7%94%A8%E7%A2%B1%E6%B6%B2%E8%92%B8%E7%85%AE%E5%88%B6%E6%B5%86%E6%B3%95%E9%80%A0%E7%BA%B8%2C%E8%AF%A5%E8%BF%87%E7%A8%8B%E4%B8%8D%E6%B6%89%E5%8F%8A%E5%8C%96%E5%AD%A6%E5%8F%98%E5%8C%96&rsv_t=769chelT7bObRF8ZQdH9Uipt2Ywdzimj3Gwopns%2BagSYErhbTeRNZG9bIWWyn3QoT8Ulko69mKc&sa=re_dqa_zy&icon=1)、[蒸熏](https://www.baidu.com/s?tn=87135040_9_oem_dg&wd=%E8%92%B8%E7%86%8F&usm=4&ie=utf-8&rsv_pq=f188c3dd0000a9c4&oq=%E8%94%A1%E4%BC%A6%E9%87%87%E7%94%A8%E7%A2%B1%E6%B6%B2%E8%92%B8%E7%85%AE%E5%88%B6%E6%B5%86%E6%B3%95%E9%80%A0%E7%BA%B8%2C%E8%AF%A5%E8%BF%87%E7%A8%8B%E4%B8%8D%E6%B6%89%E5%8F%8A%E5%8C%96%E5%AD%A6%E5%8F%98%E5%8C%96&rsv_t=87c39TP1CeOCSH5XuW9Q9rVus%2BVMzuQq1H1ItpB%2Fd3JTQVIJFKLe%2FJEBCeerJxS6IiMXQZaYKE8&sa=re_dqa_zy&icon=1)、[漂白](https://www.baidu.com/s?tn=87135040_9_oem_dg&wd=%E6%BC%82%E7%99%BD&usm=4&ie=utf-8&rsv_pq=f188c3dd0000a9c4&oq=%E8%94%A1%E4%BC%A6%E9%87%87%E7%94%A8%E7%A2%B1%E6%B6%B2%E8%92%B8%E7%85%AE%E5%88%B6%E6%B5%86%E6%B3%95%E9%80%A0%E7%BA%B8%2C%E8%AF%A5%E8%BF%87%E7%A8%8B%E4%B8%8D%E6%B6%89%E5%8F%8A%E5%8C%96%E5%AD%A6%E5%8F%98%E5%8C%96&rsv_t=87c39TP1CeOCSH5XuW9Q9rVus%2BVMzuQq1H1ItpB%2Fd3JTQVIJFKLe%2FJEBCeerJxS6IiMXQZaYKE8&sa=re_dqa_zy&icon=1)过程都属于化学变化。故答案选C。

2．A

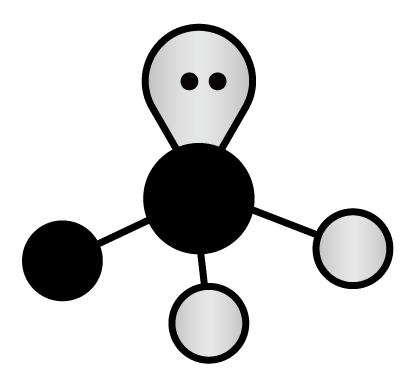
【详解】水洗净是指洗去固体表面的可溶性污渍、泥沙等，涉及的操作方法是洗涤，需要用烧杯；细研水飞是指将固体研成粉末后加水溶解，涉及的操作方法是溶解，需要用研钵，烧杯；去石澄清是指倾倒出澄清液，去除未溶解的固体，涉及的操作方法是过滤，需要用漏斗和烧杯，玻璃棒；慢火熬干是指用小火将溶液蒸发至有少量水剩余，涉及的操作方法是蒸发，需要用蒸发皿和玻璃棒，因此未涉及的操作方法是萃取分液，不需要的仪器是分液漏斗；故选A。

3. C

【详解】必选2教材P94，C都为分子晶体

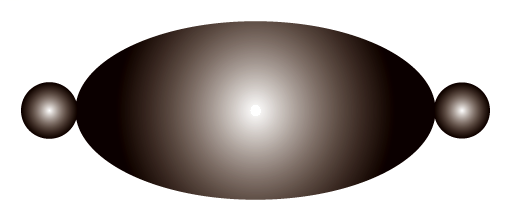
4. D

【详解】A．氨气的中心N原子有1对孤电子对、价层电子对数为4，发生sp3杂化，则其VSEPR模型为 ，A错误；

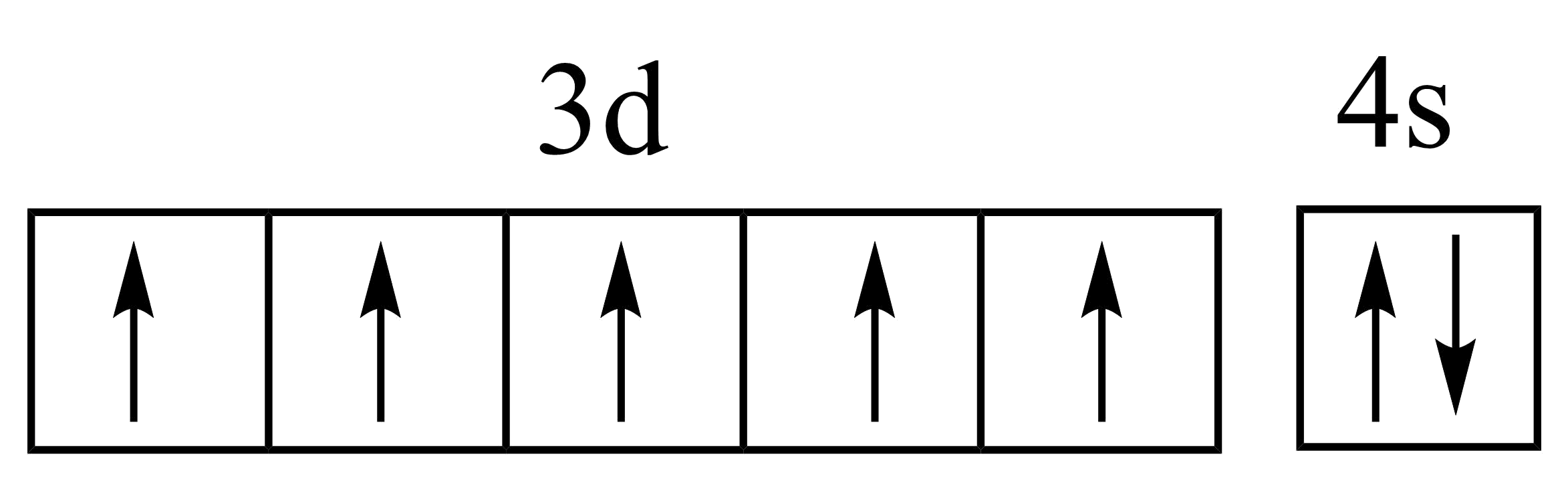


B．As的原子序数为33，属于主族元素，由构造原理可知电子排布为1s22s22p63s23p63d104s24p3，所以As原子的简化电子排布式为：[Ar]3d104s24p3，B错误；

C．由于p轨道的电子云轮廓是哑铃形，故p－pσ键电子云轮廓图应为 ，C错误；



D．锰为25号元素，基态原子价层电子轨道表示式：，D正确；



故选D。

5．B

【分析】碱溶液中pOH越大、pH越小，说明溶液中氢氧根离子浓度越小，氢离子浓度越大，碱性越弱、酸性越强，随着盐酸的加入，发生中和反应，溶液氢氧根离子的浓度逐渐减小，则溶液pH逐渐减小，pOH逐渐增大，结合弱电解质的电离解答该题。

【详解】A、由于M点的OH-浓度等于N点的H+浓度，对水的电离程度抑制能力相同，所以两点水电离程度相同，故A正确；

B； Q点时pH= pOH，说明c(OH-)=c(H+)，溶液呈中性，但是并不一定为常温，pH不一定等于7，故B错误；

C.、M点溶液中主要溶质为一水合氨，为弱电解质，在溶液中部分电离，溶液中离子浓度较小，Q点溶液中主要为氯化铵，为强电解质，溶液中离子浓度较多，所以M点的导电能力小于Q点，故C正确；

D、N点溶液加水稀释，，温度不变，Ka不变，加水稀释氢离子浓度减小，c(OH-)增大，所以变小，故D正确；

故选B。

【点睛】本题需要注意的是Kw=10-14需要在常温时才能使用，温度不同，Kw不同。

6．D

【分析】图中左边装置为NO-空气质子交换膜燃料电池，通入O2的Pt(I)作正极，NO失电子被氧化的Pt(II)作负极，右边电解池中Cr棒作阴极，Cr3+在此得电子获得高纯铬，石墨作阳极，水中OH-在此失电子被氧化为O2，H+透过质子交换膜(X膜)迁移到II区域，与从I透过阴膜迁移来的聚集获得硫酸，据此可分析解答。

【详解】A．Pt(I)作正极，O2在此得电子并结合通过质子交换膜迁移来的H+，电极反应方程式为O2+4e- +4H+=2H2O，A选项正确；

B．作为阳极的石墨电极处，水中OH-在此失电子被氧化为O2，H+透过质子交换膜(X膜)迁移到II区域，获得硫酸，B选项正确；

C．工作时，I池中通过阴膜向II池中移动获得硫酸，C选项正确；

D．未标明气体所处环境的温度与压强，无法计算，D选项错误；

答案选D。

7．D

【详解】A．据图可知S2-位于立方体的顶点和面心，为面心立方最密堆积，A错误；

B．晶胞中S2-的个数为=4，化学式为Cu2S，则Cu+的个数为8，所以占据了8个四面体空隙，即全部的四面体空隙，B错误；

C．CuS晶胞中Cu2+位于四面体空隙中，所以Cu2+的配位数为4，化学式为CuS，所以S2-配位数也为4，C错误；

D．Cu2S晶胞的质量为g=g，晶胞的体积为a3pm3=a3×10-30cm3，所以密度为=，D正确；

综上所述答案为D。

8.C

【分析】W、X、Y、Z是原子序数依次增大的短周期元素，且W、X、Z分别位于不同周期，故W、X、Z分别位于第一、二、三周期，根据超分子结构中的成键规则可知W为氢元素，X为碳元素，Y为氧元素，Z为钠元素，据此回答。

【详解】A．氧元素和碳元素的氢化物不止一种，相对分子质量较大的烷烃沸点高，只有简单氢化物的沸点才满足水高与甲烷，A错误；

B．二氧化碳晶体属于分子晶体，一个微粒周围紧邻的微粒数为12个，B错误；

C．CO分子可作为配体时，碳原子和氧原子均能提供孤电子对，由于碳的电负性比氧的弱，电负性弱的碳原子更易提供孤电子对形成配位键，C正确；

D．超分子根据空穴大小适配不同大小的碱金属离子，并不能识别所有的碱金属离子，D错误；

故选C。

9.C

【详解】A．由图示可知，碳原子最外层4个电子全部参与成键，没有孤电子对，A错误；

B．苯环碳采取杂化，双键碳采取杂化，由图示可知，酞菁钴中碳原子均采取杂化，B错误；

C．N原子与其他原子形成3对共用电子即可达到8电子稳定结构，所以2号和4号N原子上的孤对电子与Co(Ⅱ)通过配位键结合，C正确；

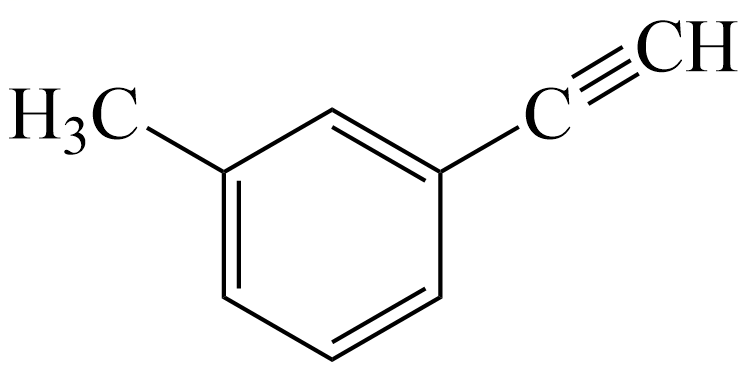
D．1号和3号N原子均形成3个共价键，均有1对孤电子对，则形成的空间构型为三角锥形，D错误；

答案选C。

10．A

【详解】A．正己烷和2，2-二甲基丁烷均是烷烃，两者分子式相同，但结构式不同，属于同分异构体，A项错误；

B．  中，苯环共平面，乙炔基为直线型与苯环相连，在平面内，苯环上的甲基，最多有两个原子在平面内，则共平面的原子数目最多为15个，B项正确；



C．相同碳原子的烃，支链越多，沸点越低，因此正丁烷的沸点比异丁烷的高，乙醇含有分子间氢键，因此乙醇的沸点比二甲醚的高，C项正确；

D．苯环影响甲基，甲苯能使酸性高锰酸钾溶液褪色，而烷烃则不能，是因为烷烃不含苯环，说明苯环活化了甲基，D项正确；

答案选A。

11．C

【详解】 比较和HClO的电离平衡常数，的酸性比HClO的强，则水解程度比的大，水解均使溶液显碱性，则溶液中，对于相同浓度的和NaClO的混合液，由于水解程度比的大，则溶液中，因此各离子浓度的大小关系为：，A项错误；

B. 由碳酸和次氯酸的电离平衡常数可知，酸性：H2CO3>HClO>HCO3-，则次氯酸钠溶液中通入少量CO2 ，正确的离子方程式为：ClO﹣+CO2+H2O=HCO3﹣+2HClO，B项错误；

C. 向溶液中滴加NaOH溶液中至：：9，醋酸的电离平衡常数为，则溶液中，此时溶液的pH=5，C项正确；

D. 向浓度均为的KCl和混合液中滴加的溶液，产生AgCl沉淀需要的最小浓度为，产生需要的最小浓度为，可见产生AgCl沉淀需要的浓度小，则优先产生AgCl沉淀，D项错误；

答案选C。

12．B

【详解】A．Ⅳ→Ⅰ的活化能最大，反应速率最慢，决定总反应的速率，A正确；

B．根据反应Ⅰ→Ⅱ，过大，浓度减小，反应速率减慢，B错误；

C．该过程中铁的配合物离子为催化剂，只能改变反应速率，不能使平衡移动，所以不能提高平衡转化率，C正确；

D．根据如图信息，整个过程的总反应为，D正确；

故选B。

13．D

【详解】A．根据图1可知升高温度甲醇的含量降低，说明温度升高平衡逆向进行，反应为放热反应，，A错误；

B．正反应体积减小，温度不变时增大压强平衡正向进行，甲醇含量增大，所以，B错误；

C．升高温度，平衡向逆反应方向移动，化学平衡常数减小，由图可知，反应温度：B＞A＞C，则A、B、C三点对应的平衡常数K（A）、K（B）、K（C）由大到小的顺序排列为K（C）＞K（A）＞K（B），C错误；

D．升高温度，正、逆反均应速率增大，反应为放热反应，平衡向逆反应方向移动，甲醇的浓度减小，则新平衡点可能是图中d点，D正确；

故答案为D。

14．C

【详解】A． 已知：酚酞变色的pH范围为8.2~10，pH＜8.2时酚酞溶液变无色，甲基橙变色的pH范围为3.1~4.4，pH＜4.4时甲基橙变橙色，由图可知：盐酸溶液滴定溶液时，先用酚酞再用甲基橙作指示剂，A项正确；

B． 设m点的pH=a，m点：①，，；设q点的pH=b，q点：②，，，n点，，，则n点，，B项正确；

C． r点由水解生成的和的量是相等的可知，此时溶质为，由质子守恒得，C项错误；

D． r点溶质为，此时水的电离程度最大，r点到k点滴加盐酸，水的电离程度始终减小，D项正确；

故选C。

15．(1)坩埚、泥三角

(2)

(3)酸式

(4) 空气中氧气 待测溶液变无色后反复变回蓝色 慢于 将待测液加热煮沸使得过氧化氢完全分解或将待测液静置足够长时间 40

【分析】

海带灼烧后水浸分离出浸出液，加入稀硫酸和过氧化氢，将碘离子氧化为碘单质；

【详解】（1）灼烧需要使用坩埚、三脚架、泥三角；

（2）步骤iii中双氧水的作用是将碘离子氧化为碘单质，；

（3）酸式滴定管量取的水溶液时常需要排出气泡，操作：将酸式滴定管稍稍倾斜，迅速打开活塞，气泡随溶液的流出而被排出；

（4）①空气中氧气具有氧化性，由实验操作1可知，猜想1为碘离子被空气中氧气氧化；

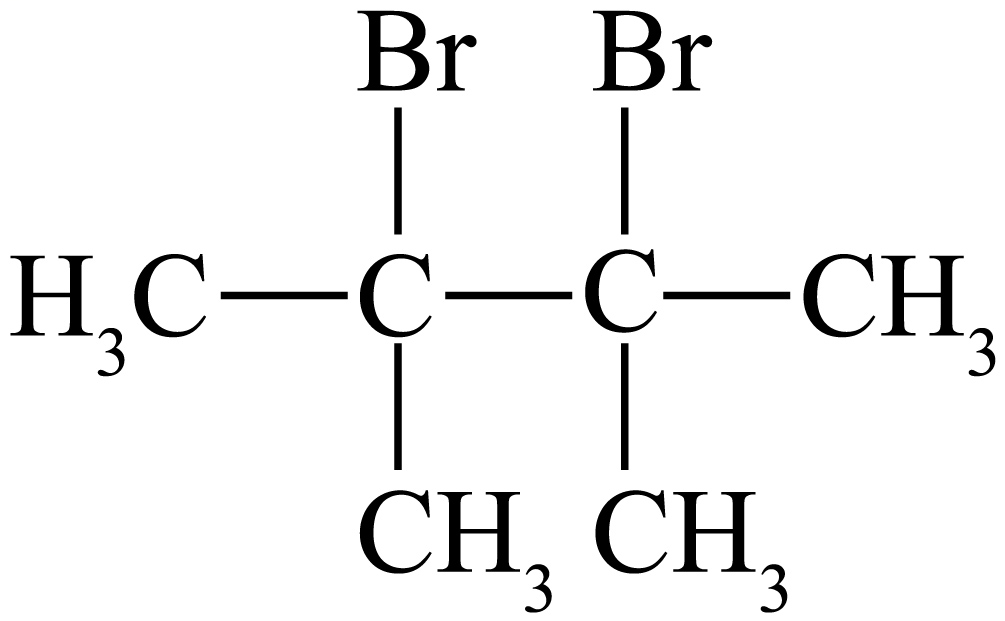
猜想2为碘离子被步骤iii中过量的氧化，实验操作2中滴入1滴溶液，通过实验操作2说明猜想2不成立，则操作2中的实验现象为：待测溶液变无色后反复变回蓝色；

③查阅资料  小组同学认为可能是反应速率不同造成的，碘单质能使淀粉变为蓝色，溶液变蓝色说明生成碘单质的反应速率较慢，故氧化的速率慢于还原的速率，导致待测液反复变为蓝色。

④由分析可知，应该除去待测液中的过氧化氢，故合理的修正方案为：将待测液加热煮沸使得过氧化氢完全分解或将待测液静置足够长时间；

⑤原理为：，则干海带中碘的含量为。

16．(1) C6H14 取代反应



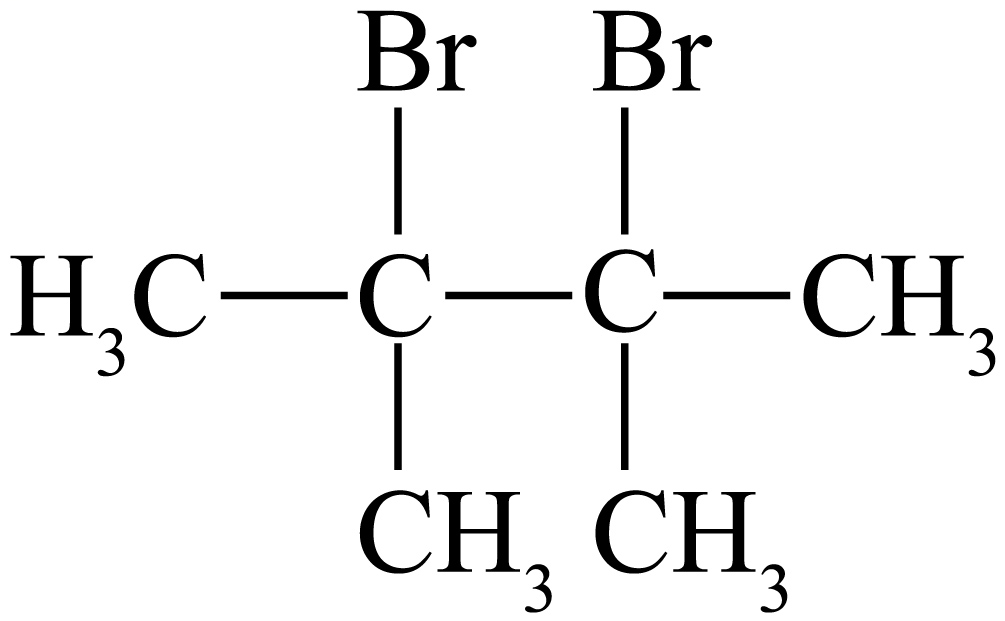
(2)  

(3)2,3-二甲基丁烷

【分析】A的质荷最大比为86，，C是一种二烯烃，B是一种二溴代烃，B的核磁共振氢谱图只有一种H，结合图中转化可知，A为(CH3)2CHCH(CH3)2，A与溴发生取代反应生成B为(CH3)2CBrCBr(CH3)2，B发生消去反应生成C为CH2=C(CH3)-C(CH3)=CH2，C发生加聚反应生成D，以此分析作答；

【详解】（1）根据分析，A的分子式为C6H14，B为(CH3)2CBrCBr(CH3)2，反应①的反应类型为取代反应；

故答案为：C6H14； ；取代反应；



（2）C为CH2=C(CH3)-C(CH3)=CH2，C的同分异构体中只有两个峰的炔烃，说明同分异构体中含有碳碳三键且只有两种情况的氢，；

故答案为：。

（3）2,3-二甲基丁烷

17．(1)-130

(2)AB

(3) N 温度升高催化剂活性降低(或者升高温度更有利于反应Ⅱ的进行)(任答一点)

(4) > 55.56

(5) 阴 

【详解】（1）已知反应热等于生成物的总能量减去反应物的总能量，

则；

（2）A. 增大压强，速率加快且对于气体体积减小的反应平衡正向移动，提高二氧化碳的转化率，A符合题意；

B. 增大反应物浓度，速率加快且平衡正向移动，提高二氧化碳的转化率，B符合题意；

C. 降低温度，速率减小，C不符合题意；

D. 液化分离出水蒸气，速率减小，D不符合题意；

故选AB；

（3）①由图可知，N催化下能够在较低的温度下获得较高的转化率和的选择性，故N的催化效果好；

②由曲线信息可知，500～800K之间，乙烯的选择性随温度升高而减小，故其原因可能为温度升高催化剂活性降低或者升高温度更有利于反应Ⅱ的进行；

（4）①由图可知该反应放热，升高温度，K减小，>；

②已知z点体系的压强为，时，由图可知，z点的平衡转化率为40％，

根据三段式分析可知：

则平衡时，，同理：，，，该反应的标准平衡常数

（5）该图为电解池，酸性电解质中a电极通入二氧化碳生成乙烯，a电极得电子化合价降低发生还原反应作阴极，电极反应为。

18．(1)+3

(2) 将Fe2+氧化为Fe3+，便于后续除杂 4.9

(3)2Mn2++H2O2+4NH3•H2O=2MnOOH↓+4NH+2H2O

(4)取最后一次洗涤液少量于试管中，向其中滴加BaCl2溶液，若不出现白色浑浊，说明MnOOH已洗涤干净，反之则未洗涤干净

(5) (，1，) 

【分析】菱锰矿(主要成分为MnCO3，还含有少量Fe3O4、FeO、CoO、Al2O3)，所以加入硫酸进行酸浸，酸浸后得到的溶液中含Mn2+、Fe2+、Fe3+、Co2+、Al3+等；结合已知中Ksp[Fe(OH)3]、Ksp[Fe(OH)2]和Ksp[Mn(OH)2]的相对大小知，Fe3+更容易除去，故在酸性环境中加入MnO2，可将Fe2+氧化成Fe3+，便于后续除杂，而MnO2自身被还原成Mn2+，再用氨水调pH，促使Al3+、Fe3+形成沉淀除去；沉淀池I后得到的滤液中含Mn2+、Co2+，沉淀池I加含S2-沉淀剂得到的沉淀2是CoS，得到含MnSO4的溶液[含杂质(NH4)2SO4]，通过蒸发浓缩、趁热过滤可以提取MnSO4晶体；再加双氧水氧化、氨水生成MnOOH，再加热得到Mn2O3。

【详解】（1）根据化合物中元素化合价代数和为0，设的化合价为x，，解得。

（2）分析可知，加入将氧化为，便于后续除杂；根据已知，当铝元素完全沉淀时铁元素已完全沉淀，此时，，，所以滴加氨水调节溶液的，使溶液中铝、铁元素完全沉淀，则理论上的最小值为4.9。

（3）溶液加入双氧水、氨水转化为，Mn的化合价由+2价升高到+3价，中的化合价由-1价降低到-2价，根据得失电子守恒、电荷守恒及原子守恒可得反应的离子方程式为。

（4）中混有，检验是否洗涤干净，就是检验，具体操作为取少量最后一次洗涤液，向其中滴加溶液，若不出现白色浑浊，说明已洗涤干净，反之则未洗涤干净。

（5）①2号位于正方体后面的面心位置，因此坐标为；

②阴阳离子最近的距离是棱长的一半，位于棱上、体心，个数为，位于顶点和面心，个数为，晶胞的质量为，令晶胞参数为a cm，晶胞的体积为，根据密度的定义，，因此阴阳离子最近距离是。