**绝密★启用前**

**【全国百强校】江西省上高县第二中学2017-2018学年高一下学期期末考试化学试题**

**试卷副标题**

考试范围：xxx；考试时间：100分钟；命题人：xxx

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 一 | 二 | 总分 |
| 得分 |  |  |  |

注意事项：

1．答题前填写好自己的姓名、班级、考号等信息

2．请将答案正确填写在答题卡上

**第I卷（选择题）**

请点击修改第I卷的文字说明

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | 评卷人 | 得分 | |  |  | | **一、单选题** |

1．空气是人类生存所必需的重要资源。为改善空气质量而启动的“蓝天工程”得到了全民的支持。下列措施不利于“蓝天工程”建设的是

A. 推广使用燃煤脱硫技术，防治污染

B. 实施绿化工程，防治扬尘污染

C. 研制开发燃料电池汽车，消除机动车尾气污染

D. 加大石油、煤炭的开采速度，增加化石燃料的供应速度

2．用NA表示阿伏伽德罗常数的值。下列叙述正确的是

A. 22.4L乙烷中含有的共价键数为7NA个

B. 常温下，28g乙烯和丙烯的混合物中总原子数为6NA个

C. 密闭容器中2 molNO与1molO2充分反应，产物的分子数为2NA

D. 标准状况下，11.2L二氯甲烷（CH2Cl2）所含的分子数为0.5NA

3．下列说法正确的是

A. 油脂属于酯类化合物，酯类在碱性条件下的水解叫皂化反应

B. 用电子式表示氯化氢分子的形成过程：知之网

C. 浓硝酸溅在皮肤上，使皮肤呈黄色是由于浓硝酸和蛋白质发生了颜色反应

D. 工业上常用电解熔融AlCl3的方法来制备单质铝

4．已知A2+、B+、C3—、D— 是第三周期元素的四种离子。下列叙述中正确的是

A．四种离子都具有相同的电子层结构

B．原子半径：r（D）> r（C）> r（A）> r（B）

C．离子半径：r（B+）> r（A2+）> r（C3—）> r（D—）

D．B、D两元素的最高价氧化物的水化物在溶液中反应的离子方程式可表示为H++OH—=H2O

5．R原子的质量数为Y，mgR2-中含有电子Xmol，则R原子核内中子数为

A. B. Y-X+2 C. D. Y-X-2

6．下列条件的改变，一定会同时影响化学反应速率和化学平衡的是

A. 浓度 B. 温度 C. 压强 D. 催化剂

7．W、X、Y、Z为短周期元素，W的原子中只1个电子，X2-和Y-的电子层结构相同，Z与X同族。下列叙述不正确的是

A. Y的原子半径是这些元素中最大的

B. Z与W形成的化合物的溶液呈弱酸性

C. W与其他三种元素形成的二元化合物中其化合价均为+1

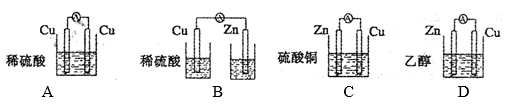
D. X与其他三种元素均可形成至少两种二元化合物

8．2003年， TUPAC（国际纯粹与应用化学联合会）推荐原子序数为110的元素的符号为Ds，以纪念该元素的发现地（ Darmstadt，德国）。下列关于Ds的说法不正确的是

A. Ds原子的电子层数为7 B. Ds属于第VⅢ族

C. Ds为金属元素 D. Ds原子的质量数为110

9．下列装置能够组成原电池的是（ ）



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

10．在反应A(g)+2B(g)知之网3C(g)+4D(g)中，表示该反应速率最快的是

A. v(A)=0.2mol/(L·s) B. v(B)=0.6mol/(L·s)

C. v(C)=0.8mol/(L·s) D. v(D)=10 mol/(L·min)

11．“绿色化学”要求从技术、经济上设计出可行的化学反应，尽可能减少对环境的副作用。下列化学反应中，你认为最不符合绿色化学概念的是

A. 除去硝酸工业尾气中的氮氧化物：NO2+NO+2NaOH=2NaNO2+H2O

B. 制硫酸铜：2Cu+O2知之网2CuO，CuO+H2SO4（稀）=CuSO4+H2O

C. 用氨水吸收硫酸厂的尾气：SO2+2NH3+H2O=(NH4)2SO3

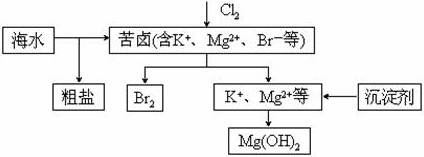
D. 制硫酸铜：Cu+2H2SO4（浓）知之网CuSO4+SO2↑+2H2O

12．将1molN2气体和3molH2气体在2L的恒容容器中，并在一定条件下发生如下反应：N2(g)+3H2(g)=2NH3(g)，若经2s后测得NH3的浓度为0.6mol·L-1，现有下列几种说法：其中不正确的是

A. 用N2表示的反应速率为0.15mol·L-1·s-1 B. 2s时H2的转化率为40％

C. 2s时N2与H2的转化率相等 D. 2s时H2的浓度为0.6mol·L-1

13．海水开发利用的部分过程如图所示。下列说法错误的是



A. 向苦卤中通入Cl2是为了提取溴

B. 粗盐可采用除杂和重结晶等过程提纯

C. 工业生产中常选用NaOH作为沉淀剂

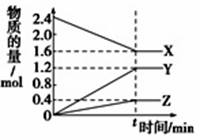
D. 富集溴一般先用空气和水蒸气吹出单质溴，再用SO2将其还原吸收

14．在标准状况下，有两种气态烷烃的混合物，密度为1.16g/L，则下列关于此混合物组成的说法正确的是

A. 一定有甲烷 B. 一定有乙烷

C. 可能是甲烷和戊烷的混合物 D. 可能是乙烷和丙烷的混合物

15．在一定温度下，在体积为2L的恒容密闭容器中，某一反应中X、Y、Z三种气体的物质的量随时间变化的曲线如图所示，下列表述中正确的是



A. 反应的化学方程式为2X=3Y+Z

B. 若t=4，则0~t的X的化学反应速率为0.1mol·L-1·min-1

C. t时，正、逆反应都不再继续进行，反应达到平衡状态

D. 温度、体积不变，t时刻充入1 mol He使压强增大，正、逆反应速率都增大

16．下列有关有机物的叙述正确的是

A. 海水淡化的方法主要有蒸馏法、电渗析法、离子交换法

B. 高聚物的相对分子质量一定为单体相对分子质量的整数倍

C. 知之网分子中只存在羧基、羟基两种官能团

D. 煤的干馏，气化和液化都是物理变化

**第II卷（非选择题）**

请点击修改第II卷的文字说明

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | 评卷人 | 得分 | |  |  | | **二、综合题** |

17．按要求填写：

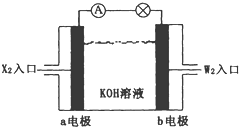
（1）含有12个氢原子的烷烃分子式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。其同分异构体共有\_\_\_\_\_\_\_\_种；

（2）除去乙酸乙酯中含有的少量乙酸可用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填试剂名称）；

（3）己烯、乙酸和葡萄糖组成的混合物中，氧元素的质量分数是32％，则氢元素的质量分数为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

18．有X、Y、Z、W四种短周期元素，原子序数依次增大。X元素原子的半径最小。Z、W在周期表中处于邻位置，它们的单质在通常状况下均为无色气体。Y原子的最外层电子数是次外层子数的2倍。请回答：

（1）Z2的电子式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，YW2的结构式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。



（2）将X2、W2按上图所示通入某燃料电池中，其中，b电极的电极反应式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。若有16gW2参加反应，转移的电子数是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）由X、Y、Z、W四种元素组成的无机酸酸式盐\_\_\_\_\_\_\_（化学式），与足量的NaOH溶液在加热条件下反应的离子方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

19．最近中央电视二台报道，市场抽查吸管合格率较低，存在较大的安全隐患，其中塑化剂超标是一个主要方面，塑化剂种类繁多，其中邻苯二甲酸二酯是主要的一大类，知之网（代号DMP）是一种常用的酯类化剂，其蒸气对氢气的相对密度为97。工业上生产DMP的流程如图所示：

知之网

已知：R-X+NaOH知之网R-OH+NaX

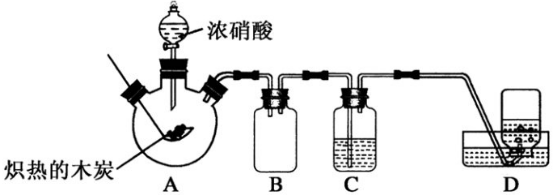
（1）上述反应⑤的反应类型为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）D中官能团的名称为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）DMP的结构简式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）B→C的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

20．某化学学习小组采用下图所示装置，对浓硝酸与木炭的反应进行探究（已知：4HNO3知之网4NO2↑＋O2↑＋2H2O）。



请回答下列问题：

（1）检查装置气密性后，将燃烧匙中的木炭在酒精灯上加热至红热状态，伸入三颈烧瓶中，并塞紧瓶塞，滴加浓硝酸，可观察到三颈烧瓶中气体的颜色为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，产生该气体的化学方程式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）装置C中盛有足量Ba(OH)2溶液，炽热的木炭与浓硝酸反应后可观察到C中出现白色沉淀，该白色沉淀为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填化学式）。

（3）装置B的作用是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）装置D中收集到了无色气体，部分同学认为是NO，还有部分同学认为是O2。

①下列对该气体的检验方法不合适的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

A.向装置D中通入O2，观察集气瓶内气体的颜色变化

B.将湿润的蓝色石蕊试纸伸入集气瓶内，观察蓝色石蕊试纸是否变红

C.将带火星的木条伸入集气瓶中，观察木条是否复燃

②如果D中集气瓶中收集的无色气体是氧气，则氧气的来源是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

21．碳、氮广泛的分布在自然界中，碳、氮的化合物性能优良在工业生产和科技领域有重要用途。

（1）氮化硅（Si3N4）是一种新型陶瓷材料，它可由SiO2与过量焦炭在1300~1700℃的氮气流中反应制得：3SiO2(s)+6C(s)+2N2(g)知之网Si3N4(s)+6CO(g)，已知60gSiO2完全反应时放出530.4kJ的能量，则该反应每转移1mole-，可放出的热量为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）某研究小组现将三组CO(g)与H2O(g)混合气体分别通入体积为2L的恒容密闭容器中，一定条件下发生反应：CO(g)+H2O(g)==CO2(g)+H2(g)，得到如下数据：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验组 | 温度/℃ | 起始量/mol | | 平衡量/mol | | 达平衡所需时间/min |
| CO | H2O | CO | H2 |
| 1 | 650 | 2 | 4 | 0.5 | 1.5 | 5 |
| 2 | 900 | 1 | 2 | 0.5 | 0.5 |  |

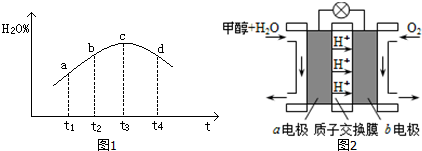
①实验1中，前5min的反应速率v(H2O)=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

②下列能判断实验2已经达到平衡状态的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

a.混合气体的密度保持不变 b.容器内CO、H2O、CO2、H2的浓度比不再变化

c.容器内压强不再变化 d..容器中气体的平均相对分子质量不随时间而变化

e. v正（CO）=v逆（H2O）



③若实验3的容器是绝热恒容的密闭容器，实验测得H2O(g)的转化率H2O％随时间变化的示意图如左上图所示，b点v正\_\_\_\_\_\_\_\_\_v逆（填“<”、“=”或“>”）

（3）利用CO与H2可直接合成甲醇，右上图是由“甲醇（CH3OH）一空气”形成的绿色燃料电池的工作原理示意图，b电极是该燃料电池的\_\_\_\_\_\_\_\_\_（选“正极”或“负极”）；写出以石墨为电极的电池工作时负极的电极反应式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**参考答案**

1．D

【解析】以环保为主题，是一道融合多个考点的综合题。联系题给的信息“蓝天工程”，再结合选项中的“污染物质”，很容易得出正确答案。

2．B

【解析】分析：A、没有标准状况，气体摩尔体积没有具体值，无法计算乙烷的物质的量；

B.乙烯与丙烯的最简式均为CH2,计算28gCH2中含有的碳原子数目；

C.一氧化氮和氧气反应生成二氧化氮,NO2和N2O4之间存在转化,方程式2NO2⇌ N2O4；

D.标准状况下二氯甲烷（CH2Cl2）不是气体；

详解:A、没有标准状况，气体摩尔体积没有具体值，无法计算乙烷的物质的量，故A错误；

B.常温常压下，28g乙烯与丙烯的混合气体中CH2物质的量=2mol，含有的总原子数为6NA,故B正确；

C.NO和O2反应方程式为2NO+O2=2NO2，根据方程式知,2molNO与1molO2恰好完全反应生成2molNO2,但NO2和N2O4之间存在转化,方程式2NO2⇌ N2O4,所以产物分子数小于2NA，所以C选项是错误的；

D.标准状况下CH2Cl2不是气体, 11.2LCH2Cl2物质的量不是0.5mol，故D错误。

所以B选项是正确的。

3．C

【解析】分析:A. 油脂在碱性条件下的水解反应叫做皂化反应；B. HCl属于共价化合物； C. 蛋白质遇浓硝酸发生颜色反应；D. AlCl3是共价化合物,熔融状态下不电离。

详解:A. 油脂是高级脂肪酸和甘油反应生成的酯，属于酯类；油脂在碱性条件下水解生成高级脂肪酸盐和甘油，高级脂肪酸盐是肥皂的主要成分，所以该反应被成为皂化反应，故A错误；

B. HCl属于共价化合物，用电子式表示氯化氢分子的形成过程为知之网，故B错误；

C. 浓硝酸沾到皮肤上能使皮肤变黄,这是因为浓硝酸和蛋白质发生了颜色反应, 故C正确；

D. 氯化铝是共价化合物不能电离出离子，不能电解氯化铝制备铝，应是电解熔融氧化铝制备铝，故D错误。

所以C选项是正确的。

4．D

【解析】

试题分析：四种离子是第三周期元素，故分别是：Mg、Na、P、Cl，A、前两个表现正价，失电子，核外电子排布相同，都是2、8，后者表现负价，得电子达到8电子稳定结构，核外电子排布相同，都是2、8、8，故A选项不正确；B、同周期从左向右原子半径依次减小（稀有气体除外），r（Na）> r（Mg）> r（P）> r（Cl），故B不正确；C、看电子层数：电子层数越多，半径越大，原子序数：核外电子排布相同，离子半径随原子序数递增，而减小，离子半径：r（P3－）> r（Cl－）> r（Na＋）> r（Mg2＋），故C错误；D、B的最高价氧化物的水化物是NaOH，D的最高价氧化物对应水化物HClO4，其离子反应方程式：H++OH—=H2O。

考点：考查原子结构、性质等知识。

5．A

【解析】R原子的质量数为Y，mgR2-中含有电子Xmol，即，解得N=，答案选A。

6．B

【解析】分析：任何化学反应发生，都伴随着能量的变化，所以改变温度，均可使平衡发生移动，同时，反应速率也会发生变化，改变其它条件不一定能影响反应速率和平衡移动。

详解：A、对于等体反应，同等程度改变反应混合物的浓度不会引起平衡的移动，故A错误；

B、升高温度反应速率加快，化学平衡一定向着吸热方向进行，降低温度反应速率减慢，平衡向放热反应方向移动，故B正确；

C、对于没有气体参加的反应，或等体反应，压强改变不会引起平衡的移动，故C错误；

D、使用催化剂只能同等程度改变化学反应的速率，不会引起化学平衡的移动，故D错误。

故答案为：B。

点睛：本题考查生影响化学反应速率和化学平衡移动的因素，注意每个因素的对化学平衡的影响是解答的关键，温度的改变一定能使平衡发生移动。

7．C

【解析】分析：W、X、Y、Z为短周期元素,W的原子中只有1个电子，则W为H元素, X2-和Y-的电子层结构相同，则X为O元素，Y为Na；Z与X同族,则Z为S元素,结合元素周期律与元素化合物性质解答。

详解: A.同周期自左而右原子半径减小，同主族自上而下原子半径增大，四种元素中Na的原子半径最大，所以A选项是正确的；

B. Z与W形成的化合物为H2S，其溶液呈弱酸性，所以B选项是正确的;

C. 氢与钠形成的化合物NaH中氢元素化合价为-1价,故C错误；

D.O元素与氢元素形成H2O、H2O2,与Na形成Na2O、Na2O2,与硫形成SO2、SO3，所以D选项是正确的。

所以本题答案选C。

8．D

【解析】分析：稀有气体的原子序数分别为2、10、18、36、54、86、118（如果填满的话），根据Ds的原子序数确定在其元素周期表中的位置；92号元素（U）以后的元素均为超铀元素，且全为金属元素；原子中原子序数=核内质子数=核外电子数=核电荷数；忽略电子的质量，原子的质量数=质子数+中子数；据此解答。

详解：110号元素在118号元素之前8个纵行，可确定它位于第七周期Ⅷ族；

A、Ds处于第七周期，则Ds原子的电子层数为7，故A正确；

B、110号元素在 118号元素之前 8个纵行，所以容易确定：它位于第七周期, Ⅷ族，故B正确；

C、92号元素（U）以后的元素均为超铀元素，且全为金属元素，故Ds为金属元素，

故C正确；

D、Ds元素的原子序数为110，其质子数为110，质量数不为110，故D错误；

故选D。

9．C

【解析】A、两个电极材料相同且不能自发的进行氧化还原反应，故A错误；B、没有形成闭合回路，故B错误；C、符合原电池的构成条件，故C正确；D、乙醇不是电解质溶液且不能自发的进行氧化还原反应，故D错误；故选C。

点睛：本题考查了原电池的构成条件，这几个条件必须同时具备，缺一不可。①有两个活泼性不同的电极，②将电极插入电解质溶液中，③两电极间构成闭合回路，④能自发的进行氧化还原反应。

10．B

【解析】分析：反应速率之比等于化学计量数之比,则反应速率与化学计量数的比值越大,反应速率越快,以此来解答。

详解:反应速率与化学计量数的比值越大,反应速率越快,则

A.=0.2mol/(L·s)1=0.2mol/(L·s)；

B.=0.6mol/(L·s)2= 0.3mol/(L·s)；

C.=0.8mol/(L·s)3=0.26 mol/(L·s)；

D.=10 mol/(L·min)4=2.5 mol/(L·min)=0.04 mol/(L·s)。

显然B中比值最大,反应速率最快, 所以B选项是正确的。

11．D

【解析】分析：理解绿色化学的要点有两个:一是原子充分利用;二是不产生污染。

A、此选项消除制硝酸工业尾气氮的氧化物污染,避免酸雨的形成,符合绿色环保要求;

B、由此法制取硫酸铜,代价太大,且生成SO2气体,不符合倡导的绿色化学;

C、此选项消除SO2气体,方法合理科学,避免空气污染,符合绿色环保要求;

D、由此法制取硝酸铜,生成硝酸铜和水,不会导致空气污染,符合倡导的绿色化学。

详解:A、用此法消除制硝酸工业尾气氮的氧化物污染,防止空气污染,避免酸雨的形成,符合绿色环保要求, 所以A选项是正确的;

B. 由此法制取硫酸铜,代价太大,且生成SO2气体,既不经济又得产生有毒气体污染空气,不符合倡导的绿色化学,所以B选项是正确的;

C、既消除硫酸厂尾气排放的SO2气体,还能得到（NH4）2SO3这种氮肥,不但方法合理科学,而且避免空气污染,符合绿色环保要求,故C错误;

D、由此法制取硝酸铜,生成硝酸铜和水,不会导致空气污染,符合倡导的绿色化学,所以D选项是正确的。

所以本题答案选C。

12．B

【解析】分析:将1molN2气体和3molH2气体在2L的恒容容器中，若经2s后测得NH3的浓度为0.6mol•L-1，生成氨气为2L×0.6mol/L=1.2mol，则：

            N2（g）+3H2（g）⇌2NH3（g）

起始量（mol）：1     3        0

变化量（mol）：0.6   1.8      1.2

2s时（mol）：0.4    1.2      1.2

A.根据v=计算用N2表示的反应速率；

B.根据=转化量/起始量×100%计算用H2的转化率；

C.N2、H2起始物质的量为1：3，二者按1：3反应，故N2与 H2的转化率相等；

D.根据c=计算。

详解：将1molN2气体和3molH2气体在2L的恒容容器中，若经2s后测得NH3的浓度为0.6mol•L-1，生成氨气为2L×0.6mol/L=1.2mol，则：

             N2（g）+3H2（g）⇌2NH3（g）

起始量（mol）：1        3        0

变化量（mol）：0.6      1.8      1.2

2s时（mol）：0.4      1.2        1.2

A.用N2表示的反应速率为:=0.15 mol•L-1•s-1，故A正确；

B. 2s时H2的转化率为：×100%=60%;故B错误；

C.N2、H2起始物质的量为1：3，二者按1：3反应，故N2与 H2的转化率相等，故C正确；

D.2s时H2的浓度为=0.6mol•L-1，故D正确。

所以本题答案选B。

13．C

【解析】试题分析：A、向苦卤中通入氯气置换出溴单质，分离得到溴，通入氯气是为了提取溴，A正确；B、粗盐中含有钙离子和镁离子和硫酸根离子等杂质，精制时通常在溶液中依次加入过量的氯化钡溶液、过量的氢氧化钠溶液和过量的碳酸钠溶液，过滤后向滤液中加入盐酸到溶液呈中性，再进行重结晶进行提纯，B正确；C、工业常选用生石灰或石灰水做沉淀剂，C错误；D、还是提取溴一般用氯气置换溴离子转化为溴单质，用空气和水蒸气吹出溴单质，再用二氧化硫将其还原吸收转化为溴化氢，达到富集的目的，D正确，答案选C。

【考点定位】考查海水的综合开发与利用

【名师点睛】本题以海水的综合开发利用为载体重点考查了粗盐的提纯、海水提取溴、物质的分离与提纯操作、试剂的选取等，题目难度中等。氯气具有强氧化性，能把溴离子氧化为单质溴，富集溴一般先用空气和水蒸气吹出单质溴，再用SO2将其还原吸收，据此解答即可。

知之网[视频](http://qbm.xkw.com/console//media/JgHz1knSSIAyqKyhCKed9TfRo8qL79dRIVsAzK6gB-5t6iEWENepcPxbTTIarE7NOb_oQd12zIOFnueA51Ue4J6PiUmi-BpLuLIvTOYcWF3TgxwfB4kLf8y3zSFR73SNd4PzhMfR9yrGqYq9wLNHJg)知之网

14．A

【解析】分析：该混合烃的平均摩尔质量为1.16g/L×22.4L/mol=26g/mol，即平均相对分子质量为26，相对分子质量小于26的烷烃是甲烷，其相对分子质量为16，其他烷烃相对分子质量都大于26，所以混合物中一定有甲烷，结合常温烯为气态烃判断。

详解： A．由上述分析可知，混合物中一定含有甲烷，故A正确；

B．乙烷的相对分子质量为30，可能含有乙烷，也可能不含有乙烷，故B错误；

C．常温下，戊烷为液态，不可能是甲烷与戊烷的混合物，故C错误；

D．乙烷与丙烷的相对分子质量都大于16，不可能是乙烷和丙烷的混合物，故D错误，

故答案为：A。

点睛：本题主要考查混合物计算、有机物分子式的确定等，题目难度中等，注意利用平均相对分子质量进行分析解答，侧重于考查学生的思维能力。

15．B

【解析】分析:A、根据物质的量的变化判断反应物和生成物,根据物质的量的变化之比等于化学计量数之比书写方程式,注意该反应为可逆反应,应该用可逆号；B、根据平衡状态的特征进行回答；C、根据v=来计算；D、根据压强的变化和浓度变化对反应速率的影响关系来判断。

详解:A、由图象可以看出,反应中X物质的量减小,Y、Z的物质的量增多,则X为反应物,Y、Z为生成物,且,则该反应的化学方程式为:2X⇌3Y+Z,故A错误；

B、若t=4，则0~t的X的化学反应速率为=0.1mol·L-1·min-1，所以B选项是正确的；

C、t时,正、逆反应继续进行，反应达到化学平衡，是动态平衡，故C错误；

D、温度、体积不变,t时刻充入1 mol He使压强增大,正、逆反应速率不变,故D错误。

所以B选项是正确的。

16．A

【解析】分析:A. 根据海水淡化的主要方法分析;

绿色化学的核心是利用化学原理从源头上减少和消除工业生产对环境的污染;

B缩聚物的相对分子质量不是单体相对分子质量的整数倍；

C. 知之网是缩聚产物，分子中含有酯基；

D.煤的干馏指煤在隔绝空气条件下加强热使之分解的过程.

详解:A. 海水淡化的主要方法有:蒸馏法、电渗析法、离子交换法等,所以A选项是正确的;

B.缩聚物的相对分子质量不是单体相对分子质量的整数倍,所以B选项是错误的;

C.知之网是缩聚产物，分子中含有酯基，所以C是错误的；

D.煤的干馏指煤在隔绝空气条件下加强热使之分解,生成焦炭(或半焦)、煤焦油、粗苯、煤气等产物的过程,是化学变化，所以D选项是错误的。

所以A选项是正确的。

点睛：本题考查了常见生活环境的污染及治理、海水淡化、煤的干馏的成因等知识,题目难度中等,注意掌握生活污染及治理方法,明确海水淡化的方法,试题侧重基础知识的考查,培养了学生灵活应用基础知识的能力。

17． C5H12 3 饱和碳酸钠溶液 9.7%

【解析】分析：（1）令烷烃的组成为CnH2n+2，含有12个氢原子，据此可知:2n+2=12,解得n=5，分子式为C5H12，据此根据烷烃同分异构体的书写进行判断；

（2）用饱和碳酸钠除去乙酸乙酯中含有的少量乙酸；

（3）己烯分子式为C6H12，葡萄糖分子式为C6H12O6，乙酸的分子式为C2H4O2，各物质分子中N（C）：N（H）=1：2，则碳元素与氢元素的质量之比为12：2=6：1，故混合物中碳元素与氢元素的质量之比为6：1，根据氧元素质量分数计算碳原子与氢元素的质量分数之和，再根据碳元素与氢元素的质量之比计算氢元素质量分数。

详解：（1）令烷烃的组成为CnH2n+2，含有12个氢原子，据此可知:2n+2=12,解得n=5，分子式为C5H12，其同分异构体共有3种。

故答案为：C5H12；3；

（2）用饱和碳酸钠除去乙酸乙酯中含有的少量乙酸，故答案为：饱和碳酸钠溶液；

（3）己烯分子式为C6H12，葡萄糖分子式为C6H12O6，乙酸的分子式为C2H4O2，各物质分子中N（C）：N（H）=1：2，则碳元素与氢元素的质量之比为12：2=6：1，故混合物中元素与氢元素的质量之比为6：1，混合物中碳原子与氢元素的质量分数之和为1﹣32%=68%，故混合物中氢元素的质量分数为68%×=9.7%，

故答案为：9.7%；

点睛：考查烷烃的结构、命名、同分异构体书写和考查混合物中元素的质量分数的计算，难度中等，根据所含氢原子数计算烷烃中碳原子数目和利用混合物中各成分的化学式得出C、H的固定组成是解题关键。

18． 知之网 知之网 O2+2H2O+4e-=4OH-  2NA NH4HCO3（化学式） NH4++HCO3-+2OH-=NH3↑+CO32-+2H2O

【解析】分析：X元素原子的半径最小，则X为H元素,Z、W在周期表中处于相邻位置,它们的单质在通常状况下均为无色气体,只有Z为N元素,W为O元素符合,Y原子的最外层电子数是次外层电子数的2倍,则Y为C元素,

(1)根据分子的组成书写电子式和判断分子结构式；

(2)氢氧燃料电池中,通氢气一端为负极,通氧气一端为正极,正极上氧气得到电子,结合电极方程式计算；

(3)X、Y、Z、W四种元素组成的酸式盐为NH4HCO3，与NaOH加热反应生成氨气、水和碳酸钠。

详解: (1)Z为N元素,单质为N2,为非金属单质,N原子之间有3个共用电子对,电子式为知之网, CO2为直线形分子,结构式为O=C=O,

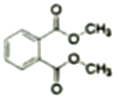
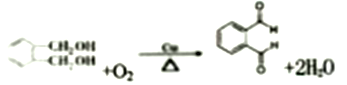
因此，本题正确答案是:知之网；O=C=O;

(2)氢氧燃料电池中,通氢气一端为负极,通氧气一端为正极,所以b为正极,正极上氧气得到电子,电极反应为O2+2H2O+4e-=4OH-,若有16gO2参加反应,n(O2)==0.5mol，转移的电子数0.5mol×4×NA /mol=2NA ,

因此，本题正确答案是: O2+2H2O+4e-=4OH-;2NA；

(3)X、Y、Z、W四种元素组成的酸式盐为NH4HCO3,与NaOH加热反应生成氨气、水和碳酸钠,离子反应为NH4++HCO3-+2OH-知之网NH3↑+CO32-+2H2O,

因此，本题正确答案是: NH4++HCO3-+2OH-知之网NH3↑+CO32-+2H2O。

19． 取代反应（酯化反应） 羧基  

【解析】分析：邻二甲苯和氯气在一定条件下发生取代反应生成氯代烃A，A和氢氧化钠的水溶液发生取代反应生成醇B，B被氧气氧化生成生成醛C，C被氧气氧化生成羧酸D，D和醇发生酯化（取代）反应生成DMP，根据DMP 的结构知邻二甲苯中甲基上1个氢原子被氯原子取代，所以A的结构简式为：知之网，B是知之网，C是知之网，D是知之网，邻二苯甲酸和醇发生酯化反应生成DMP，DMP蒸气对氢气的相对密度为97，则DMP的相对分子质量为194，则该醇是甲醇，故DMP的结构简式为：知之网，据此答题。

详解：（1）根据上面的分析可知，上述转化中⑤属于取代反应；故答案为：取代反应（酯化反应）；

知之网中官能团的名称为羧基；

DMP的结构简式为：知之网，

故答案为：知之网；

B→C的反应是醇的催化氧化化反应，化学方程式为知之网 .

点睛：本题考查了有机物的推断，明确有机物的官能团及其结构是解本题关键，采用正逆相结合的方法进行推断。

20． 红棕色 C+4HNO3(浓)知之网4NO2↑+CO2↑+2H2O BaCO3 安全瓶，防倒吸 B 浓硝酸的分解

【解析】分析:（1）碳与浓硝酸在加热的条件下反应生成二氧化碳和红棕色的二氧化氮；

（2）装置C中盛有足量Ba（OH）2溶液，二氧化碳通入其中，产生碳酸钡沉淀；

（3）根据装置图可以知道，装置B可作安全瓶，可以防止液体倒吸；

（4）①A、NO和足量的O2反应生成红棕色的二氧化氮；

B、NO和O2均不具有酸性，不能用湿润的蓝色石蕊试纸进行检验；

C、O2能使带火星的木条复燃，而NO不能，可以用带火星的木条判断集气瓶中是否是氧气；

②硝酸在加热的条件下分解产生二氧化氮、水和氧气。

详解：（1）碳与浓硝酸在加热的条件下反应生成二氧化碳和红棕色的二氧化氮，所以可观察到三颈瓶中气体的颜色为红棕色，反应方程式为

C+4HNO3（浓）知之网CO2↑+4NO2↑+2H2O，

因此，本题正确答案是：红棕色；C+4HNO3（浓）知之网CO2↑+4NO2↑+2H2O；

（2）装置C中盛有足量Ba（OH）2溶液，二氧化碳通入其中，产生白色BaCO3沉淀，因此，本题正确答案是：BaCO3；

根据装置图可以知道，装置B的作用为用作安全瓶，安全瓶，防倒吸 ，

因此，本题正确答案是：安全瓶，防倒吸；

（4）①A、NO和足量的O2反应生成红棕色的二氧化氮，故A正确；

B、NO和O2均不具有酸性，不能用湿润的蓝色石蕊试纸进行检验，故B错误；

C、O2能使带火星的木条复燃，而NO不能，所以C选项是正确的；

故本题选B；

②硝酸在加热的条件下分解产生二氧化氮、水和氧气，所以氧气的来源是浓硝酸在受热时分解所产生或二氧化氮溶于水之后生成的HNO3分解所产生，

因此，本题正确答案是：浓硝酸的分解。

21． 132.6kJ 0.15mol·L-1·min-1 be > 正极 CH3OH-6e-+H2O=CO2+6H+

【解析】分析:(1)根据方程式3SiO2(s)+6C(s)+2N2(g)知之网Si3N4(s)+6CO(g),可以知道60gSiO2（1molSiO2）完全反应时,转移4mol电子,放出530.4kJ热量，据此计算；

(2)①根据知之网计算V(H2)，再根据速率之比等于化学计量数之比计算V(H2O)；

② a.恒容条件下,反应物和产物都是气体,密度始终不变;

b.容器内CO、H2O、CO2、H2的浓度不再变化,则说明反应处于平衡状态;

c.恒温、恒容条件下,气体的总物质的量始终不变,压强始终不变;

d.该反应气体的物质的量不变,气体的质量也不变,所以反应过程中气体的平均相对分子质量不变;

e.V正(CO)=V逆(H2O)，转化成H2O的正、逆反应速率相等;

③ c到达平衡,而b点未达到平衡,正反应速率减小,逆反应速率增大至相等，故b点知之网;

(3)通甲醇（CH3OH）的一极为负极，电极的电池工作时负极的电极反应式为CH3OH-6e-+H2O=CO2+6H+。

详解:(1)根据方程式3SiO2(s)+6C(s)+2N2(g)知之网Si3N4(s)+6CO(g),可以知道60gSiO2（1molSiO2）完全反应时,转移4mol电子,放出530.4kJ热量，所以每转移每转移1mole-,可放出的热量为132.6kJ,

因此，本题正确答案是:132.6kJ；

(2)① v(H2) = =0.15mol/(Lmin)，速率之比等于化学计量数之比,则v(H2O)=v(H2)= 0.15mol/(Lmin)，

因此，本题正确答案是: 0.15mol/(Lmin)；

② a.恒容条件下,反应物和产物都是气体,密度始终不变,故a错误;

b. 容器内CO、H2O、CO2、H2的浓度不再变化，则说明反应处于平衡状态,故b正确；

c.恒温、恒容条件下，气体的总物质的量始终不变，压强始终不变，故c错误；

d.该反应气体的物质的量不变，气体的质量也不变，所以反应过程中气体的平均相对分子质量不变，故d错误；

e.V正(CO)=V逆(H2O)，转化成H2O的正、逆反应速率相等，故e正确。

故选:be；

③ c到达平衡,而b点未达到平衡,正反应速率减小,逆反应速率增大至相等,故b点知之网；

因此，本题正确答案是:知之网；

(3)通甲醇（CH3OH）的一极为负极,电极的电池工作时负极的电极反应式为CH3OH-6e-+H2O=CO2+6H+,

因此，本题正确答案是：CH3OH-6e-+H2O=CO2+6H+。