云南省宣威市第十中学2024年高三第二次诊断性检测化学试卷

注意事项：

1．答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。

2．回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在本试卷上无效。

3．考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、设 N_A 为阿伏伽德罗常数的值。下列说法正确的是

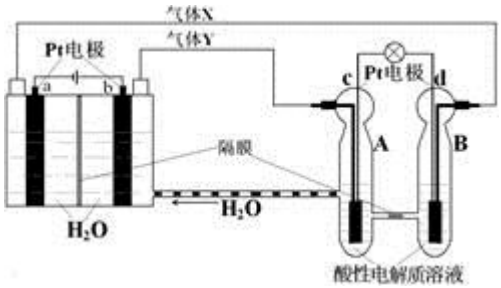
A．标准状况下，0.1mol Cl_2 溶于水，转移的电子数目为 $0.1N_A$

B．标准状况下，2.24L NO 和 2.24L O_2 混合后气体分子数为 $0.15\ N_A$

C．加热条件下，1mol Fe 投入足量的浓硫酸中，生成 N_A 个 SO_2 分子

D．0.1mol Na_2O_2 与足量的潮湿的二氧化碳反应转移的电子数为 $0.1N_A$

2、空间实验室“天宫一号”的供电系统中有再生氢氧燃料电池（RFC），RFC 是一种将水电解技术与氢氧燃料电池技术相结合的可充电电池。下图为 RFC 工作原理示意图，有关说法正确的是



A．转移 0.1mol 电子时，a 电极产生标准状况下 O_2 1.12L

B．b 电极上发生的电极反应是：$2H_2O+2e^-=H_2\uparrow+2OH^-$

C．c 电极上进行还原反应，B 池中的 H^+ 可以通过隔膜进入 A 池

D．d 电极上发生的电极反应是：$O_2+4H^++4e^-=2H_2O$

3、同温同压同体积的 H_2 和 CO

A．密度不同　　B．质量相同　　C．分子大小相同　　D．分子间距不同

4、化学与生活密切相关，下列说法不正确的是（）

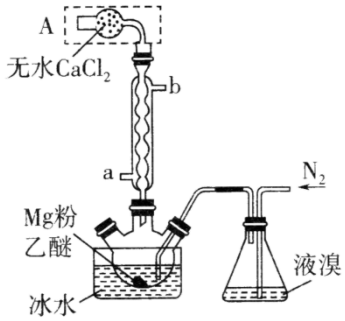
A．用浸泡过高锰酸钾溶液的硅土吸收水果释放的乙烯，可达到水果保鲜的目的

B．人工合成的多氟碳化物可能作为未来的血液的替代品

C．煤经气化和液化两个物理变化过程，可变为清洁能源

D．禁止使用四乙基铅作汽油抗爆震剂，可减少汽车尾气污染

5、Mg 与 Br_2 反应可生成具有强吸水性的 $MgBr_2$，该反应剧烈且放出大量的热。实验室采用如图装置制备无水 $MgBr_2$。下列说法错误的是



A．a 为冷却水进水口

B．装置 A 的作用是吸收水蒸气和挥发出的溴蒸气

C．实验时需缓慢通入 N_2，防止反应过于剧烈

D．不能用干燥空气代替 N_2，因为副产物 MgO 会阻碍反应的进行

6、常温下，下列各组离子一定能在指定溶液中大量共存的是（ ）

A．使酚酞变红色的溶液中：Na^+、Al^{3+}、SO_4^{2-}、Cl^-

B．$\frac{K_w}{c(H^+)}$=$1\times10^{-13}mol\cdot L^{-1}$ 的溶液中：NH_4^+、Ca^{2+}、Cl^-、NO_3^-

C．与 Al 反应能放出 H_2 的溶液中：Fe^{2+}、K^+、NO_3^-、SO_4^{2-}

D．水电离的 $c(H^+)=1\times10^{-13}mol\cdot L^{-1}$ 的溶液中：K^+、Na^+、AlO_2^-、CO_3^{2-}

7、下列离子方程式错误的是

A．向 $Ba(OH)_2$ 溶液中滴加稀硫酸：$Ba^{2+}+2OH^-+2H^++SO_4^{2-}=BaS0_4\downarrow+2H_2O$

B．酸性介质中 $KMnO_4$ 氧化 H_2O_2：$2MnO_4^-+5H_2O_2+6H^+=2Mn^{2+}+5O_2\uparrow+8H_2O$

C．等物质的量的 $MgCl_2$、$Ba(OH)_2$ 和 HC1 溶液混合：$Mg^{2+}+2OH^-=Mg(OH)_2\downarrow$

D．铅酸蓄电池充电时的正极反应：$PbSO_4+2H_2O-2e^-=PbO_2+4H^++SO_4^{2-}$

8、短周期元素甲～戊在元素周期表中的相对位置如下表所示。下列判断正确的是（ ）

甲	乙	
丙	丁	戊

A．原子半径：丙＜丁＜戊

B．戊不可能为金属

C．氢氧化物碱性：丙＞丁＞戊

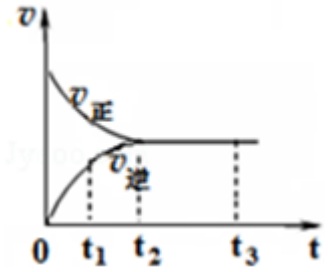
D．氢化物的稳定性：甲＞乙

9、通常情况下，仅凭下列事实能证明乙酸是弱酸的是

A．某乙酸溶液与锌粒反应产生气泡很慢　　B．乙酸钠溶液 pH＞7

C．乙酸溶液能使石蕊变红　　D．某乙酸溶液能导电能力弱

10、如图是 N_2（g）+3H_2（g）$\rightleftharpoons$2NH_3（g）在反应过程中的反应速率 v 与时间（t）的关系曲线，下列说法错误的是（ ）



A．t_1 时，正方向速率大于逆反应速率

B．t_2 时，反应体系中 NH_3 的浓度达到最大值

C．t_2－ t_3 时间段，正反应速率等于逆反应速率

D．t_2－ t_3 时间段，各物质的浓度相等且不再发生变化

11、某磁黄铁矿的主要成分是 Fe_xS(S 为-2 价)，既含有 Fe^{2+}又含有 Fe^{3+} 。将一定量的该磁黄铁矿与 l00 mL 的盐酸恰好完全反应（注：矿石中其他成分不与盐酸反应），生成 2.4 g 硫单质、0. 425 mol $FeCl_2$ 和一定量 H_2S 气体，且溶液中无 Fe^{3+}。则下列说法不正确的是

A．该盐酸的物质的量浓度为 8.5 mol/L

B．生成的 H_2S 气体在标准状况下的体积为 9.52 L

C．该磁黄铁矿 Fe_xS 中，x=0. 85

D．该磁黄铁矿 Fe_xS 中，Fe^{2+}的物质的量为 0. 15mol

12、我国科技人员全球首创 3290 块长宽均为 800 毫米，重量仅为 2.85 公斤的可折叠光影屏助阵 70 周年国庆庆典。下列有关说法正确的是

A．光影屏中安装的计算机芯片，其材质是二氧化硅

B．为提升光影屏的续航能力，翻倍提高电池的能量密度

C．光影屏选用可折叠 LED，其工作原理是将化学能转化为电能

D．为减轻光影屏的重量，选用的 ABS 工程塑料和碳纤维都是有机高分子材料

13、工业上电解 $NaHSO_4$ 溶液制备 $Na_2S_2O_8$。电解时，阴极材料为 Pb；阳极（铂电极）电极反应式为 $2HSO_4^-$－ $2e^-$=$S_2O_8^{2-}$+$2H^+$。下列说法正确的是（ ）

A．阴极电极反应式为 Pb+HSO_4^-－ $2e^-$=$PbSO_4$+H^+

B．阳极反应中 S 的化合价升高

C．$S_2O_8^{2-}$中既存在非极性键又存在极性键

D．可以用铜电极作阳极

14、下列反应的离子方程式正确的是（ ）

A．碳酸钠水解：$CO_3^{2-}+2H_2O⇌H_2CO_3+2OH^-$

B．等物质的量浓度的 Ba（OH）$_2$ 溶液与 $NaHSO_4$ 溶液等体积混合 $Ba^{2+}+OH^-+H^++SO_4^{2-}═BaSO_4↓+H_2O$

C．NaClO 溶液中滴入少量 $FeSO_4$ 溶液：$2Fe^{2+}+ClO^-+2H^+═Cl^-+Fe^{3+}+H_2O$

D．向 Na_2SiO_3 溶液中通入过量 CO_2：$SiO_3^{2-}+CO_2+H_2O═H_2SiO_3↓+CO_3^{2-}$

15、钛（Ti）常被称为未来钢铁。下列关于 $^{48}_{22}Ti$ 的说法中，错误的是（　　）

A．质子数为 22　　B．质量数为 70　　C．中子数为 26　　D．核外电子数为 22

16、用 O_2 将 HCl 转化为 Cl_2，反应方程式为：$4HCl(g)+O_2(g) \rightleftharpoons 2H_2O(g)+2Cl_2(g)+Q$（Q>0）一定条件下测得反应过程中 n($Cl_2$)的实验数据如下。下列说法正确的是（　　）

t/min	0	2	4	6
n(Cl_2)/10^{-3} mol	0	1.8	3.7	5.4

A．0～2 min 的反应速率小于 4～6 min 的反应速率

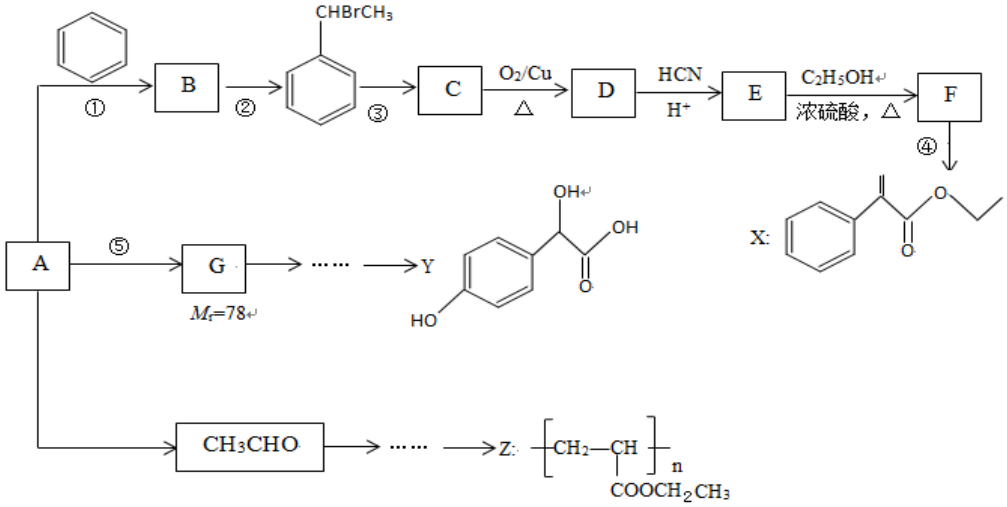
B．2～6 min 用 Cl_2 表示的反应速率为 0.9 mol/(L·min)

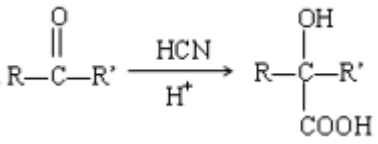
C．增大压强可以提高 HCl 转化率

D．平衡常数 K(200℃)＜K(400℃)

二、非选择题（本题包括 5 小题）

17、A 是一种烃，可以通过下列路线合成有机产品 X、Y、Z。



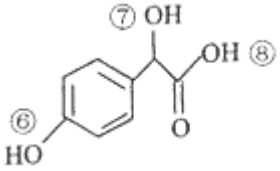
已知：Ⅰ. 

（R 或 R'可以是烃基或氢原子）

Ⅱ.反应①、②、⑤的原子利用率都为 100%。

完成下列填空：

（1）B 的名称为_____；反应③的试剂和条件为_____；反应④的反应类型是____。

（2）关于有机产品 Y（）的说法正确的是____。

A．Y 遇氯化铁溶液会发生显色反应

B．1molY 与 H_2、浓溴水中的 Br_2 反应，最多消耗分别为 4 mol 和 2 mol

C．1molY 与氢氧化钠溶液反应时，最多可以消耗 3mol 氢氧化钠

D．Y 中⑥、⑦、⑧三处-OH 的电离程度由大到小的顺序是⑧>⑥>⑦

（3）写出符合下列条件的 E 的所有同分异构体的结构简式_____。

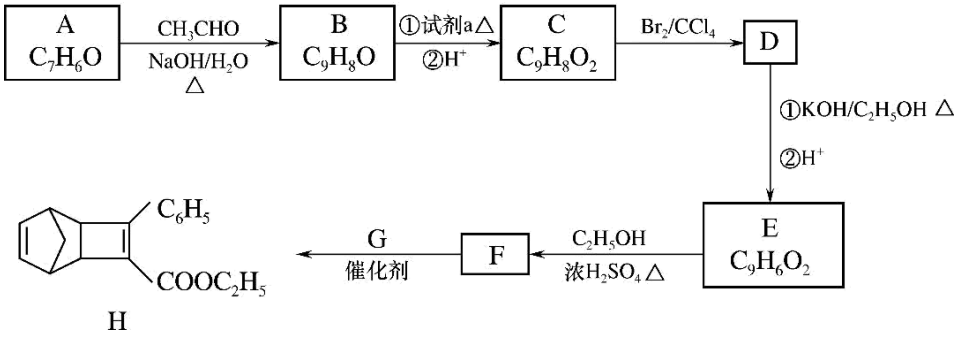
a.属于酚类化合物，且是苯的对位二元取代物

b.能发生银镜反应和水解反应

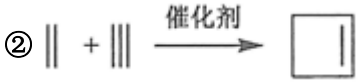
（4）设计一条以 CH_3CHO 为起始原料合成 Z 的线路（无机试剂及溶剂任选）。_____

（合成路线的常用表示方法为：A $\xrightarrow[\text{反应条件}]{\text{反应试剂}}$ B……$\xrightarrow[\text{反应条件}]{\text{反应试剂}}$ 目标产物）

18、化合物 H 是一种光电材料中间体。由芳香化合物 A 制备 H 的一种合成路线如图：



已知：①$RCHO+CH_3CHO \xrightarrow[\triangle]{NaOH/\ H_2O} RCH=CHCHO+H_2O$

②

回答下列问题：

（1）A 的官能团名称是_____。

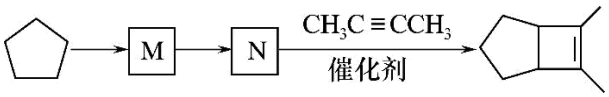
（2）试剂 a 是_____。

（3）D 结构简式为_____。

（4）由 E 生成 F 的化学方程式为_____。

（5）G 为甲苯的同分异构体，其结构简式为_____。

（6）如图是以环戊烷为原料制备化合物  的流程。M→N 的化学方程式是_____。



19、辉铜矿与铜蓝矿都是天然含硫铜矿，在地壳中二者常伴生存在。现取一份该伴生矿样品，经检测后确定仅含 Cu_2S、CuS 和惰性杂质。为进一步确定其中 Cu_2S、CuS 的含量，某同学进行了如下实验：

①取 2.6g 样品，加入 200.0mL0.2000mol·L^{-1} 酸性 $KMnO_4$ 溶液，加热(硫元素全部转化为 SO_4^{2-})，滤去不溶杂质；

②收集滤液至 250mL 容量瓶中，定容；

③取 25.00mL 溶液，用 0.1000mol·$L^{-1}$$FeSO_4$ 溶液滴定，消耗 20.00mL；

④加入适量 NH_4HF_2 溶液(掩蔽 Fe^{3+}和 Mn^{2+}，使其不再参与其他反应)，再加入过量 KI 固体，轻摇使之溶解并发生反应：$2Cu^{2+}+4I^-=2CuI+I_2$；

⑤加入 2 滴淀粉溶液，用 0.1000mo1·$L^{-1}$$Na_2S_2O_3$ 溶液滴定，消耗 30.00mL(已知：$2S_2O_3^{2-}+I_2=S_4O_6^{2-}+2I^-$)。

回答下列问题：

(1)写出 Cu_2S 溶于酸性 $KMnO_4$ 溶液的离子方程式：_____；

(2)配制 0.1000mol· $L^{-1}$$FeSO_4$ 溶液时要用煮沸过的稀硫酸，原因是_____，配制过程中所需玻璃仪器除了烧杯、玻璃棒、容量瓶外还有_____；

(3)③中取 25.00㎖ 待测溶液所用的仪器是_____；

(4)⑤中滴定至终点时的现象为_____；

(5)混合样品中 Cu_2S 和 CuS 的含量分别为_____%、_____%(结果均保留 1 位小数)。

20、工业上常用铁质容器盛装冷的浓硫酸。但某兴趣小组的同学发现将一定量的生铁与浓硫酸加热时，观察到固体能完全溶解，并产生大量气体。为此他们进行了如下探究实验。

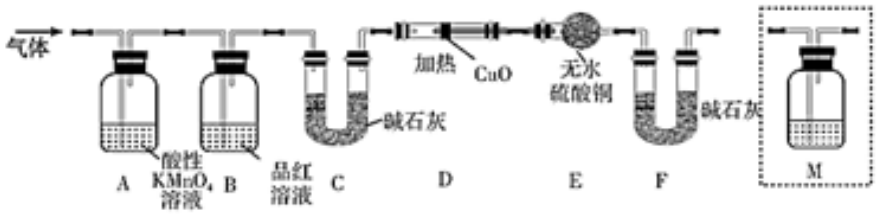
[探究一]称取铁钉(碳素钢)6. 0g 放入 15. 0 mL 浓硫酸中，加热，充分反应后得到溶液 X，并收集到气体 Y。

(1) (I) 甲同学认为 X 中除 Fe^{3+}外还可能含有 Fe^{2+}。若要判断溶液 X 中是否含有 Fe^{2+}，可以选用_____。

a. KSCN 溶液和氯水　　b. $K_3[Fe(CN)_6]$溶液　　c. 浓氨水　　d. 酸性 $KMnO_4$ 溶液

(Ⅱ)乙同学将 336 mL(标准状况)气体 Y 通入足量溴水中，发现溶液颜色变浅，试用化学方程式解释溴水颜色变浅的原因_____，然后向反应后的溶液中加入足量 $BaCl_2$ 溶液，经适当操作得干燥固体 2. 33 g。由此推知气体 Y 中 SO_2 的体积分数为_____。(结果保留一位小数)。

[探究二]甲乙两同学认为气体 Y 中除 SO_2 外，还可能含有 H_2 和 CO_2。为此设计如图实验装置(图中夹持仪器省略)进行验证。



(2)简述该实验能产生少量 H_2 的原因_____(用化学用语结合少量文字表述)。

(3)装置 B 中试剂的作用是_____，装置 F 的作用是_____。

(4)为了进一步确认 CO_2 的存在，需在上述装置中添加 M 于_____(选填序号)，M 中所盛装的试剂可以是_____。

a. A～B 之间　　b. B～C 之间　　c. C～D 之间　　d. E～F 之间

21、 [化学——选修 3：物质结构与性质]

氮的化合物在生产、生活中有广泛应用。

（1）氮化镓(GaN)是新型的半导体材料。基态氮原子的核外电子排布图为____；基态镓(Ga)原子的核外具有____种不同能量的电子。

（2）乙二氨的结构简式为(H_2N-CH_2-CH_2-NH_2，简写为 en)。

①分子中氮原子轨道杂化类型为____；

②乙二氨可与铜离子形成配合离子$[Cu(en)_2]^{2+}$，其中提供孤电子对的原子是____，配合离子结构简式为____；

③乙二氨易溶于水的主要原因是____。

（3）氮化硼(BN)是一种性能优异、潜力巨大的新型材料，主要结构有立方氮化硼（如图 1）和六方氮化硼（如图 2），前者类似于金刚石，后者与石墨相似。

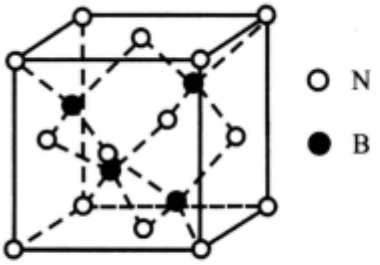


图1

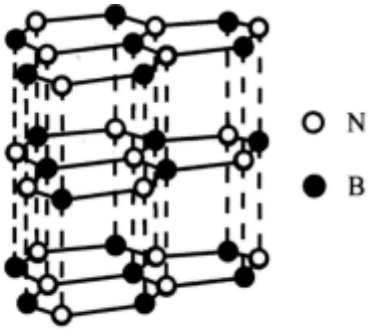


图2

①图 1 中氮原子的配位数为____，离硼原子最近且等距离的硼原子有____个；

②已知六方氮化硼同层中 B 与 N 之间的距离为 acm，密度为 $dg•cm^{-3}$，则相邻层与层之间的距离为____pm(列出表达式)。

参考答案

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、D

【解析】

A．Cl_2 溶于水发生反应 $H_2O+Cl_2 \rightleftharpoons HCl+HClO$，是一个可逆反应，0.1mol Cl_2 溶于水，转移的电子数目小于 $0.1N_A$，A 错误；

B．标准状况下，2.24L NO 和 2.24L O_2 混合，发生的反应有：$2NO+O_2=2NO_2$，$2NO_2 \rightleftharpoons N_2O_4$，所以混合后的气体分子数小于 0.15 N_A，B 错误；

C．加热条件下，Fe 与足量的浓硫酸反应生成+3 价的铁离子，转移的电子数为 3mol，根据得失电子守恒，应生成 $\frac{3}{2}N_A$ 个 SO_2 分子，C 错误；

D．0.1mol Na_2O_2 与足量的潮湿的二氧化碳反应生成碳酸钠和氧气，过氧化钠中氧元素即被氧化又被还原，所以转移的电子数为 $0.1N_A$，D 正确，

答案选 D。

2、C

【解析】

A．a 电极与外加电源的负极相连，a 电极为阴极，a 电极上的电极反应式为 $2H_2O+2e^-=H_2\uparrow+2OH^-$，a 电极产生的气体是氢气，A 项错误；

B．b 电极与外加电源的正极相连，b 电极为阳极，b 电极上的电极反应式为 $2H_2O-4e^-=O_2\uparrow+4H^+$，B 项错误；

C.c 电极通入 O_2，c 电极为氢氧燃料电池的正极，c 电极上发生还原反应，d 电极通入 H_2，d 电极为氢氧燃料电池的负极，d 电极的电极反应式为 $H_2-2e^-=2H^+$，在原电池中阳离子向正极移动，B 池中的 H^+可以通过隔膜进入 A 池，C 项正确；

D．d 电极上发生的电极反应是 $H_2-2e^-=2H^+$，D 项错误；

答案选 C。

3、A

【解析】

A. 根据阿伏伽德罗定律，在同温同压下相同体积的气体相对分子质量越大，密度越大，氢气的密度小于一氧化碳的密

度，故 A 正确；

B. 根据阿伏伽德罗定律，在同温同压下相同体积的气体具有相同的物质的量，相同物质的量的氢气和一氧化碳质量不相同，故 B 错误；

C. H_2 和 CO 的分子大小不同，故 C 错误；

D. 根据阿伏伽德罗定律，同温同压下气体分子间的间距相同，故 D 错误；

正确答案是 A。

4、C

【解析】

A．乙烯含有碳碳双键，可被酸性高锰酸钾氧化，因此用浸泡过高锰酸钾溶液的硅土吸收水果释放的乙烯，可达到水果保鲜的目的，故 A 正确；

B．实验表明，老鼠能在含饱和多氟碳化物的溶液内部获得氧气，像鱼儿一样在水中游动，把狗身上的 70%的血液，换成由 25%的多氟碳化物和 75%的水混合成的乳液后仍可存活，科学家预测多氟碳化物可能成为血液的替代品，故 B 正确；

C．煤的气化是将固体煤中有机质转变为含有 CO、H_2、CH_4 等可燃性气体的过程; 煤的液化指固体煤经化学加工转化成液体燃料和化工原料的过程；两者都生成了新物质，属于化学变化，故 C 错误；

D．因铅能使人体中毒，禁止使用四乙基铅作汽油防爆剂可以减少铅污染，故 D 正确；

答案选 C。

5、B

【解析】

A．冷凝管起到冷凝回流的作用，冷凝管内冷凝水的方向为下进上出，则 a 为冷却水进水口，故 A 正确；

B．$MgBr_2$ 具有较强的吸水性，制备无水 $MgBr_2$，需要防止空气中的水蒸气进入三颈烧瓶，则装置 A 的作用是吸收水蒸气，但无水 $CaCl_2$ 不能吸收溴蒸气，故 B 错误；

C．制取 $MgBr_2$ 的反应剧烈且放出大量的热，实验时利用干燥的氮气将溴蒸气带入三颈烧瓶中，为防止反应过于剧烈，实验时需缓慢通入 N_2，故 C 正确；

D．不能用干燥空气代替 N_2，空气中含有的氧气可将镁氧化为副产物 MgO 会阻碍反应的进行，故 D 正确；

答案选 B。

6、B

【解析】

A、酚酞变红色的溶液，此溶液显碱性，Al^{3+}、OH^- 生成沉淀或 AlO_2^-，不能大量共存，故 A 错误；

B、根据信息，此溶液中 $c(H^+)>c(OH^-)$，溶液显酸性，这些离子不反应，能大量共存，故正确；

C、与 Al 能放出氢气的，同业可能显酸性也可能显碱性，若是碱性，则 Fe^{2+} 和 OH^- 不共存，若酸性，NO_3^- 在酸性条件下具有强氧化性，不产生 H_2，故 C 错误；

D、水电离的 $c(H^+)=1\times10^{-13}mol\cdot L^{-1}$ 的溶液，此物质对水电离有抑制，溶液可能显酸性也可能显碱性，AlO_2^-、CO_3^{2-} 和 H^+不能大量共存，故 D 错误。

答案选 B。

7、C

【解析】

A.向 $Ba(OH)_2$ 溶液中滴加稀硫酸生成硫酸钡和水，离子方程式为：$Ba^{2+}+2OH^-+2H^++SO_4^{2-}=BaS0_4\downarrow+2H_2O$，书写正确，故 A 不符合题意；

B.酸性介质中 $KMnO_4$ 氧化 H_2O_2，H_2O_2 做还原剂，产生氧气，离子方程式为：$2MnO_4^-+5H_2O_2+6H^+= 2Mn^{2+}+5O_2\uparrow+ 8H_2O$，书写正确，故 B 不符合题意；

C. 等物质的量的 $Ba(OH)_2$ 和 HC1 溶液混合，溶液显碱性，氢氧根离子有剩余；剩余的氢氧根离子与 $MgCl_2$ 等物质的量反应，离子方程式为：$2H^++Mg^{2+}+4OH^-=Mg(OH)_2\downarrow+2H_2O$，原离子方程式书写错误，故 C 符合题意；

D.铅酸蓄电池充电时的正极为二氧化铅得电子发生还原反应，离子方程式为：$PbSO_4+2H_2O-2e^-=PbO_2+4H^++SO_4^{2-}$，故 D 不符合题意；

故答案选 C。

8、C

【解析】

A、同周期从左向右原子半径减小(稀有气体除外)，即原子半径大小顺序是丙>丁>戊，故 A 错误；

B、若丙为 Na，丁为 Mg，则戊为 Al，故 B 错误；

C、同周期从左向右金属性减弱，其最高价氧化物对应水化物的碱性减弱，氢氧化物的碱性：丙>丁>戊，故 C 正确；

D、同周期从左向右非金属性增强，其氢化物的稳定性增强，即氢化物的稳定性：甲<乙，故 D 错误；

答案选 C。

9、B

【解析】

证明 CH_3COOH 为弱酸，可从以下角度判断：①等浓度的 HCl、CH_3COOH 导电能力；②等浓度的 HCl、CH_3COOH 比较二者与金属反应速率大小；③判断是否存在电离平衡；④比较二者对应的盐溶液的酸碱性等，以此解答该题。

【详解】

A．某乙酸溶液与锌粒反应产生气泡很慢，说明该乙酸中氢离子浓度很小，但是不能说明乙酸部分电离，不能证明乙酸是弱电解质，A 错误；

B．乙酸钠的 pH＞7，说明乙酸钠是强碱弱酸盐，乙酸是弱酸，B 正确；

C．乙酸溶液能使石蕊试液变红色，说明乙酸电离出氢离子，但不能说明部分电离，所以不能证明是弱电解质，C 错误；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/867014100054006102