云南省玉溪第二中学 2024 届高考仿真卷化学试题

请考生注意：

1．请用 2B 铅笔将选择题答案涂填在答题纸相应位置上，请用 0．5 毫米及以上黑色字迹的钢笔或签字笔将主观题的答案写在答题纸相应的答题区内。写在试题卷、草稿纸上均无效。

2．答题前，认真阅读答题纸上的《注意事项》，按规定答题。

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、在化学能与电能的转化中，下列叙述正确的是

A．镀锌铁皮在食盐水中发生析氢腐蚀

B．电解池的阴极材料一定比阳极材料活泼

C．将铁器与电源正极相连，可在其表面镀锌

D．原电池的负极和电解池的阳极均发生氧化反应

2、高铁酸钾(K_2FeO_4)是一种兼具净水和消毒功能的可溶性盐，可发生如下反应：$2K_2FeO_4+16HCl\rightarrow4KCl+2FeCl_3+8H_2O+3Q\uparrow$，下列说法不正确的是

A．可用湿润的淀粉碘化钾试纸检验产物 Q

B．K_2FeO_4 在水中的电离方程式为 $K_2FeO_4\rightarrow2K^++Fe^{6+}+4O^{2-}$

C．反应中氧化剂与还原剂的物质的量之比为 1：3

D．反应中涉及的物质中有 5 种为电解质

3、将一定量的 SO_2 通入 $BaCl_2$ 溶液中，无沉淀产生，若再通入 a 气体，则产生沉淀。下列所通 a 气体和产生沉淀的离子方程式正确的是（　）

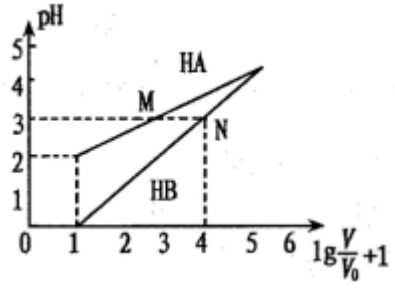
A．a 为 H_2S，$SO_2+2H^++S^{2-}\rightarrow3S\downarrow+2H_2O$

B．a 为 Cl_2，$Ba^{2+}+SO_2+2H_2O+Cl_2\rightarrow BaSO_3\downarrow+4H^++2Cl^-$

C．a 为 NO_2，$4Ba^{2+}+4SO_2+5H_2O+NO_3^-\rightarrow4BaSO_4\downarrow+NH_4^++6H^+$

D．a 为 NH_3，$Ba^{2+}+SO_2+2NH_3+2H_2O\rightarrow BaSO_4\downarrow+2NH_4^++2H^+$

4、常温时，1mol/L 的 HA 和 1mol/L 的 HB 两种酸溶液，起始时的体积均为 V_0，分别向两溶液中加水进行稀释，所得变化关系如图所示（V 表示溶液稀释后的体积）。下列说法错误的是



A．K_a(HA)约为 10^{-4}

B．当两溶液均稀释至$\lg\frac{V}{V_0}+1=4$时，溶液中$c(A^-)>c(B^-)$

C．中和等体积 pH 相同的两种酸所用 n(NaOH)：HA>HB

D．等体积、等物质的量浓度的 NaA 和 NaB 溶液中离子总数前者小于后者

5、W、X、Y 和 Z 为原子序数依次增大的四种短周期主族元素，W 为空气中含量最多的元素，Y 的周期数等于其族序数，W、X、Y 的最高价氧化物对应的水化物可两两反应生成盐和水，Z 的最外层电子数是最内层电子数的 3 倍。下列叙述正确的是

A．X、Y 均可形成两种氧化物

B．离子的半径大小顺序：$r(X^+)<r(Z^{2-})$

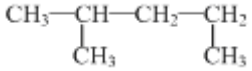
C．W 和 Z 的氢化物之间不能反应

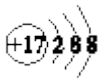
D．X 的氢化物(XH)中含有共价键

6、下列化学用语正确的是

A．聚丙烯的链节：$—CH_2—CH_2—CH_2—$

B．二氧化碳分子的比例模型：

C． 的名称：1，3—二甲基丁烷

D．氯离子的结构示意图：

7、油画变黑，可用一定浓度的 H_2O_2 溶液擦洗修复，发生的反应为 $4H_2O_2+PbS→PbSO_4+4H_2O$ 下列说法正确的是

A．H_2O 是氧化产物　　B．H_2O_2 中负一价的氧元素被还原

C．PbS 是氧化剂　　D．H_2O_2 在该反应中体现还原性

8、据报道科学家在宇宙中发现了H_3分子。H_3与H_2属于

A．同位素　　B．同系物　　C．同分异构体　　D．同素异形体

9、已知：$2SO_2(g)+O_2(g)\rightleftharpoons 2SO_3(g)+196.64kJ$，则下列判断正确的是

A．$2SO_2(g)+O_2(g)\rightleftharpoons 2SO_3(l)+Q$，$Q>196.64kJ$

B．$2molSO_2$ 气体和过量的 O_2 充分反应放出 196.64kJ 热量

C．$1LSO_2(g)$完全反应生成 $1LSO_3(g)$，放出 98.32kJ 热量

D．使用催化剂，可以减少反应放出的热量

10、常温下，下列各组离子在指定溶液中一定能大量共存的是（　　）

A．pH=2 的透明溶液：K^+、SO_4^{2-}、Na^+、MnO_4^-

B．使酚酞变红的溶液：Na^+、Mg^{2+}、Cl^-、NO_3^-

C．与 Al 反应生成 H_2 的溶液：NH_4^+、K^+、NO_3^-、SO_4^{2-}

D．c（NO_3^-）=1.0mol•L^{-1} 的溶液：H^+、Fe^{2+}、Cl^-、SO_4^{2-}

11、下列实验操作与预期实验目的或所得实验结论一致的是

选项	实验操作和现象	预期实验目的或结论
A	用洁净的铂丝蘸取某食盐试样，在酒精灯火焰上灼烧，火焰显黄色	说明该食盐试样不含 KIO_3
B	SiO_2 能与氢氟酸及碱反应	SiO_2 是两性氧化物
C	向两支盛有 KI_3 的溶液的试管中，分别滴加淀粉溶液和 $AgNO_3$ 溶液，前者溶液变蓝，后者有黄色沉淀	KI_3 溶液中存在平衡：$I_3^- \rightleftharpoons I_2+I^-$
D	室温下向 $CuCl_2$ 和少量 $FeCl_3$ 的混合溶液中，加入铜屑，充分搅拌，过滤，得蓝绿色溶液	除去杂质 $FeCl_3$ 得纯净 $CuCl_2$ 溶液

A．A　　B．B　　C．C　　D．D

12、在给定条件下，下列选项所示的物质转化均能实现的是

A．$S \xrightarrow[\text{点燃}]{O_2} SO_2 \xrightarrow{CaO} CaSO_4$

B．$Si \xrightarrow[\text{加热}]{O_2} SiO_2 \xrightarrow{HCl(aq)} SiCl_4$

C．$Fe \xrightarrow[\text{高温}]{H_2O} Fe_2O_3 \xrightarrow{H_2O} Fe(OH)_3$

D．$Na \xrightarrow{H_2O} NaOH(aq) \xrightarrow{CO_2} NaHCO_3(aq)$

13、密度为 0.910g/cm³氨水，质量分数为 25.0%，该氨水用等体积的水稀释后，所得溶液的质量分数为

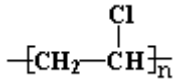
A．等于 13.5%　　B．大于 12.5%　　C．小于 12.5%　　D．无法确定

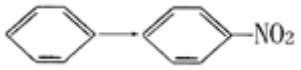
14、已知：$AlO_2^- + HCO_3^- + H_2O = Al(OH)_3\downarrow + CO_3^{2-}$，向含 0.01 mol $NaAlO_2$ 和 0.02mol NaOH 的稀溶液中缓慢通入二氧化碳，随 $n(CO_2)$增大，先后发生三个不同的反应，下列对应关系正确的是（　　）

选项	$n(CO_2)$/mol	溶液中离子的物质的量浓度
A	0	$c(Na^+)>c(AlO_2^-)>c(OH^-)$
B	0.01	$c(CO_3^{2-})+c(HCO_3^-)+c(H_2CO_3)=c(AlO_2^-)$
C	0.015	$c(Na^+)>c(CO_3^{2-})>c(OH^-)>c(HCO_3^-)$
D	0.03	$c(Na^+)+c(H^+)=c(CO_3^{2-})+c(HCO_3^-)+c(OH^-)$

A．A　　B．B　　C．C　　D．D

15、下列反应中，与乙醇生成乙醛属于同一种反应类型的是

A．$CH_3CHO \rightarrow CH_3COOH$　　B．$CH_2=CHCl \rightarrow$ 

C． 　　D．$CH_3COOH \rightarrow CH_3COOCH_2CH_3$

16、下列有关物质的分类或归类正确的是

A．化合物：$CaCl_2$、烧碱、聚苯乙烯、HD

B．电解质：明矾、胆矾、冰醋酸、硫酸钡

C．同系物：CH_2O_2、$C_2H_4O_2$、$C_3H_6O_2$、$C_4H_8O_2$

D．同位素：${}^{12}_{6}C$、${}^{13}_{6}C$、${}^{14}_{6}C_{60}$

二、非选择题（本题包括 5 小题）

17、周期表前四周期的元素 a、b、c、d、e，原子序数依次增大。a 的核外电子总数与其周期数相同；基态 b 原子的核外电子占据 3 个能级，且最高能级轨道为半充满状态；c 的最外层电子数是内层电子数的 3 倍；d 的原子序数是 c 的两倍；基态 e 原子 3d 轨道上有 4 个单电子。

回答下列问题：

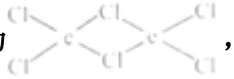
（1）b、c、d 电负性最大的是___(填元素符号)。

（2）b 单质分子中 σ 键与 π 键的个数比为___。

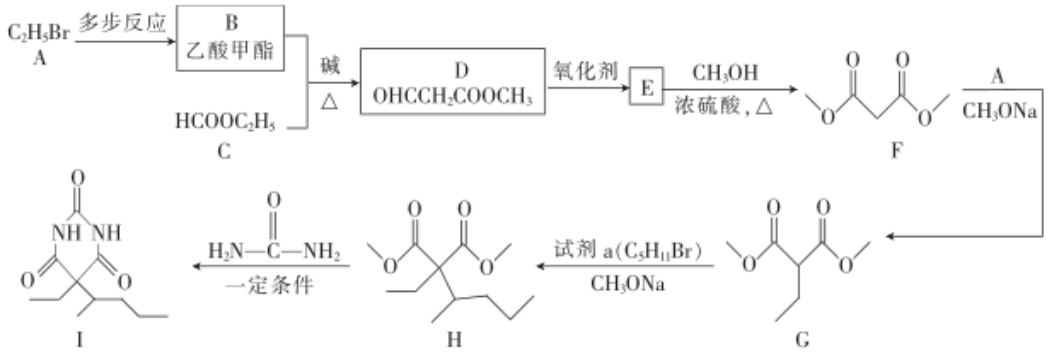
（3）a 与 c 可形成两种二元化合物分子，两种物质可以任意比互溶。其中一种不稳定，可分解产生 c 的单质，该化合物分子中的 c 原子的杂化方式为___；这两种物质的互溶物中，存在的化学键有___(填序号)。

①极性共价键　②非极性共价键　③离子键　④金属键　⑤氢键　⑥范德华力

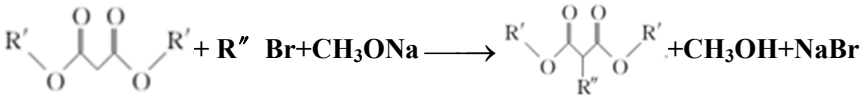
（4）这些元素形成的含氧酸中，分子内中心原子的价层电子对数为 4 的酸是___(填化学式，下同)；酸根呈正三角形结构的酸是___，试从两者结构特点判断该酸分子与酸根离子的稳定性：酸分子___酸根离子(填“>”或“<”)。

（5）元素 e 在周期表中的位置是___区；e 的一种常见氯化物中的化学键具有明显的共价性，蒸汽状态下以双聚分子存在，结构式为 ，请补写 e 的元素符号并用“→”表示出其中的配位键___。

18、化合物 I 是临床常用的镇静、麻醉药物,其合成路线如下:



已知：R′、R″代表烃基或氢原子



回答下列问题:.

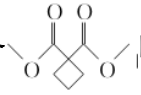
（1）A 的名称为_____,D 中官能团的名称为____。

（2）试剂 a 的结构简式为_____，I 的分子式为_____。

（3）写出 E→F 的化学方程式: _____。反应 G→H 的反应类型是_____。

（4）满足下列要求的 G 的同分异构体共有.___种,其中核磁共振氢谱图中峰面积比为 9 : 2: 1 的有机物的结构简式为._____。

a 只有一种官能团　b 能与 $NaHCO_3$ 溶液反应放出气体　c 结构中有 3 个甲基

（5）以 $CH_2BrCH_2CH_2Br$、CH_3OH、CH_3ONa 为原料,无机试剂任选,制备的流程如下,请将有关内容补充完整: ____，____，____，____。



19、实验室制备甲基丙烯酸甲酯的反应装置示意图和有关信息如下：





药品	相对分子质量	熔点/℃	沸点/℃	溶解性	密度（g•cm^{-3}）
甲醇	32	-98	-64.5	与水混溶，易溶于有机溶剂	0.79
甲基丙烯酸	86	15	161	溶于热水，易溶于有机剂	1.01
甲基丙烯酸甲酯	100	-48	100	微溶于水，易溶于有机溶剂	0.944

已知甲基丙烯酸甲酯受热易聚合；甲基丙烯酸甲酯在盐溶液中溶解度较小；$CaCl_2$ 可与醇结合形成复合物；

实验步骤：

①向 100mL 烧瓶中依次加入：15mL 甲基丙烯酸、2 粒沸石、10mL 无水甲醇、适量的浓硫酸；

②在分水器中预先加入水，使水面略低于分水器的支管口，通入冷凝水，缓慢加热 烧瓶。在反应过程中，通过分水器下部的旋塞分出生成的水，保持分水器中水层液面的高度不变，使油层尽量回到圆底烧瓶中；

③当_____，停止加热；

④冷却后用试剂 X 洗涤烧瓶中的混合溶液并分离；

⑤取有机层混合液蒸馏，得到较纯净的甲基丙烯酸甲酯。请回答下列问题：

（1）A 装置的名称是_____。

（2）请将步骤③填完整____。

（3）上述实验可能生成的副产物结构简式为_____(填两种）。

（4）下列说法正确的是_____

A．在该实验中，浓硫酸是催化剂和脱水剂

B．酯化反应中若生成的酯的密度比水大，不能用分水器提高反应物的转化率

C．洗涤剂 X 是一组试剂，产物要依次用饱和 Na_2CO_3、饱和 $CaCl_2$ 溶液洗涤

D．为了提高蒸馏速度，最后一步蒸馏可采用减压蒸馏；该步骤一定不能用常压蒸馏

（5）实验结束收集分水器分离出的水，并测得质量为 2.70g，计算甲基丙烯酸甲酯的产率约为_____。实验中甲基丙烯酸甲酯的实际产率总是小于此计算值，其原因不可能是_____。

A．分水器收集的水里含甲基丙烯酸甲酯

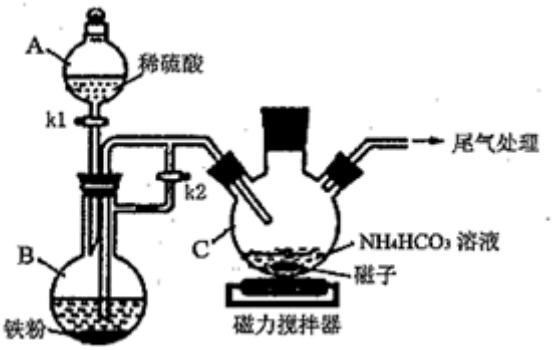
B．实验条件下发生副反应

C．产品精制时收集部分低沸点物质

D．产品在洗涤、蒸发过程中有损失

20、乳酸亚铁晶体{$[CH_3CH(OH)COO]_2Fe·3H_2O$，相对分子质量为 288}易溶于水，是一种很好的补铁剂，可由乳酸[$CH_3CH(OH)COOH$]与 $FeCO_3$ 反应制得。

I．碳酸亚铁的制备（装置如下图所示）



(1)仪器 B 的名称是_____；实验操作如下：打开 k_1、k_2，加入适量稀硫酸，关闭 k_1，使反应进行一段时间，其目的是_____。

(2)接下来要使仪器 C 中的制备反应发生，需要进行的操作是_____，该反应产生一种常见气体，写出反应的离子方程式_____。

(3)仪器 C 中混合物经过滤、洗涤得到 $FeCO_3$ 沉淀，检验其是否洗净的方法是_____。

Ⅱ．乳酸亚铁的制备及铁元素含量测定

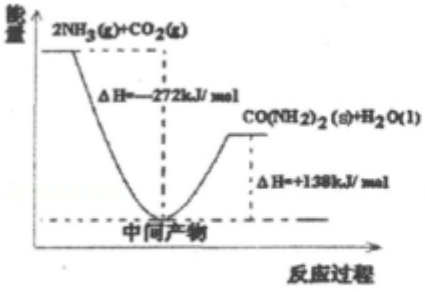
(4)向纯净 $FeCO_3$ 固体中加入足量乳酸溶液，在 75℃下搅拌使之充分反应，经过滤，在_____的条件下，经低温蒸发等操作后，获得乳酸亚铁晶体。

(5)两位同学分别用不同的方案进行铁元素含量测定：

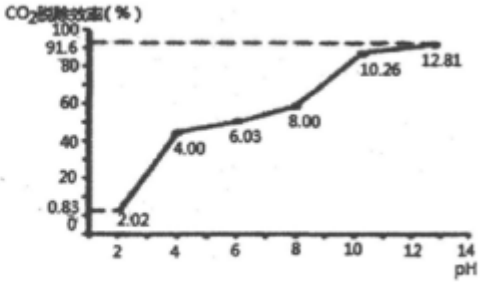
①甲同学通过 $KMnO_4$ 滴定法测定样品中 Fe^{2+} 的含量计算样品纯度。在操作均正确的前提下，所得纯度总是大于 l00%，其原因可能是_____。

②乙同学经查阅资料后改用碘量法测定铁元素的含量计算样品纯度。称取 3.000 g 样品，灼烧完全灰化，加足量盐酸溶解，取所有可溶物配成 l00mL 溶液。吸取 1．00 rnL 该溶液加入过量 KI 溶液充分反应，然后加入几滴淀粉溶液，用 0. 100 $mol·L^{-1}$ 硫代硫酸钠溶液滴定（已知：$I_2+2S_2O_3^{2-}=S_4O_6^{2-}+2I^-$），当溶液_____，即为滴定终点；平行滴定 3 次，硫代硫酸钠溶液的平均用量为 24.80 mL，则样品纯度为_____%（保留 1 位小数）。

21、减少 CO_2 的排放以及 CO_2 的资源化利用具有重要意义。



甲



乙

（1）$H_2NCOONH_4$ 是工业合成尿素[CO（NH_2）$_2$]的中间产物，该反应的能量变化示意图如图甲所示，用 CO_2 和氨气合成尿素的热化学方程式为_____。

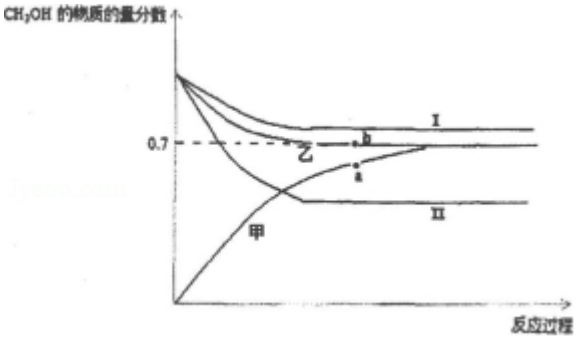
（2）用氨水捕集烟气中的 CO_2 生成铵盐，是减少 CO_2 排放的可行措施之一。

①写出氨水捕集烟气中的 CO_2 生成碳酸氢铵的主要化学方程式_____。

②分别用不同 pH 的吸收剂吸收烟气中的 CO_2，CO_2 脱除效率与吸收剂的 pH 关系如图乙所示，烟气中 CO_2 的含量为 12%，烟气通入氨水的流量为 0.052m^3/h（标准状况），用 pH 为 12.81 的氨水吸收烟气 30min，脱除的 CO_2 的物质的量最多为_____（精确到 0.01）。

③通常情况下温度升高，CO_2 脱除效率提高，但高于 40℃时，脱除 CO_2 效率降低的主要原因是_____。

（3）将 CO_2 和甲烷重整制合成气（CO 和 H_2）是 CO_2 资源化利用的有效途径．合成气用于制备甲醇的反应为 $2H_2$（g）+CO（g）⇌CH_3OH（g）$\Delta H=-90kJ/mol$．在 T_1℃时，容积相同的甲、乙、丙三个恒容密闭容器中，按不同方式投入反应物，测得反应过程如下图所示。



容器	甲	乙	丙
起始反应物投入量	2molH_2、1molCO	1molCH_3OH	2mol CH_3OH

①能代表丙反应的曲线是_____（选填 I、II），a、b 点的压强关系为 Pa_____Pb（填>、<、=），理由是_____。

②b 点时反应吸收的能量为_____kJ。

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．镀锌铁在食盐水中发生吸氧腐蚀，故 A 错误；

B．电解池中电解质溶液中的阳离子在阴极放电，与阴极电极材料活泼与否无关，故 B 错误；

C．要在铁表面镀锌，将铁器与电源负极相连，故 C 错误；

D．原电池的负极失电子发生氧化反应，电解池的阳极发生氧化反应，故 D 正确；

故选：D。

2、B

【解析】

A.根据 $2K_2FeO_4+16HCl=4KCl+2FeCl_3+8H_2O+3Q\uparrow$可知 Q 为氯气，可用湿润的淀粉碘化钾试纸检验产物氯气，故 A 正确；

B. K_2FeO_4 为强电解质，在水中完全电离，其电离方程式为 $K_2FeO_4=2K^++FeO_4^{2-}$，故 B 错误；

C.反应中 16mol HCl 参加反应只有 6mol 被氧化,则反应中氧化剂与还原剂的物质的量之比为 1:3,故 C 正确；

D.因为产物 Q 为氯气,氯气为单质不是电解质,所以反应中涉及的物质中有 5 种为电解质,故 D 正确；

答案选 B。

3、C

【解析】

A．H_2S 为弱电解质，反应的离子方程式为 $SO_2+2H_2S\rightarrow 3\ S\downarrow+2H_2O$，故 A 错误；

B．氯气具有强氧化性，应生成 $BaSO_4$ 沉淀，反应的离子方程式为 $Ba^{2+}+SO_2+2\ H_2O+Cl_2\rightarrow BaSO_4\downarrow+4H^++2Cl^-$，故 B 错误；

C．NO_2 与二氧化硫发生氧化还原反应，本身可以被还原为铵根离子，反应的离子方程式为

$4Ba^{2+}+4SO_2+5H_2O+NO_3^-\rightarrow 4\ BaSO_4\downarrow+NH_4^++6\ H^+$，故 C 正确；

D．通入氨气，没有发生氧化还原反应，应该生成 $BaSO_3$ 沉淀，反应的离子方程式为

$Ba^{2+}+SO_2+2\ NH_3+H_2O\rightarrow BaSO_3\downarrow+2NH_4^+$，故 D 错误；

故选 C。

【点睛】

本题的易错点为C，要注意二氧化氮具有强氧化性，反应后N元素的化合价降低，可以生成NH_4^+。

4、B

【解析】

根据图示，当lg（V/V_0）+1=1时，即$V=V_0$，溶液还没稀释，1mol/L的HA溶液pH=2，即HA为弱酸，溶液中部分电离；1mol/L的HB溶液pH=0，即HB为强酸，溶液中全部电离。因为起始两溶液浓度和体积均相等，故起始两溶液中所含一元酸的物质的量相等。

【详解】

A.1mol/L的HA溶液的pH为2，$c(A^-)=c(H^+)=0.01mol/L$，$c(HA)\approx 1mol/L$，则HA的电离常数约为10^{-4}，A正确；

B. 由电荷守恒有：c（H^+）=$c(A^-)+c(OH^-)$，c（H^+）=$c(B^-)+c(OH^-)$，当两溶液均稀释至$\lg\frac{V}{V_0}+1=4$时，HB溶液pH=3，HA溶液pH>3，则有$c(A^-)<c(B^-)$，B错误；

C.HA为弱酸，HB为强酸，等体积pH相同的两种酸所含一元酸的物质的量n(HA)>n(HB)，故分别用NaOH溶液中和时，消耗的NaOH物质的量：HA>HB，C正确；

D.等体积、等物质的量浓度的NaA和NaB溶液，Na^+数目相同，HA为弱酸，盐溶液中A^-发生水解，NaA溶液呈碱性，NaA溶液中的电荷守恒为c（Na^+）+c（H^+）=c（A^-）+c（OH^-），HB为强酸，盐溶液中B^-不发生水解，NaB溶液呈中性，NaB溶液中的电荷守恒为c（Na^+）+c（H^+）=c（B^-）+c（OH^-），NaA溶液中c（H^+）<NaB溶液中c（H^+），所以等体积、等物质的量浓度的NaA和NaB溶液中离子总数前者小于后者，D正确。

答案：B。

5、B

【解析】

W是空气中含量最多的元素，则W为N元素。Y的周期数等于其族序数，另Y的原子序数大于W的原子序数，则Y在第三周期第ⅢA族，Y为Al元素。Y的最高价氧化物对应的水化物为$Al(OH)_3$，可以与N的最高价氧化物的水化物HNO_3反应生成盐和水，在Al和N之间的元素，$Al(OH)_3$只能与Na的最高价的氧化物的水化物NaOH反应生成盐和水，则X为Na元素。Z的最外层电子数是最内层电子数的3倍，最内层的电子数为2个，则Z的最外层电子数为6，则Z为S元素。

A．Na的氧化物为Na_2O和Na_2O_2(其中Na_2O_2为过氧化物，属于特殊的氧化物)，有2种；Al的氧化物为Al_2O_3，只有1种，A错误；

B．S^{2-}核外有3个电子层，Na^+核外只有2个电子层，电子层数越多，离子半径越大，则有$r(Na^+)<r(S^{2-})$，B正确；

C．W和Z的氢化物分别为NH_3和H_2S，可发生下列反应$NH_3+H_2S=NH_4HS$或$2NH_3+H_2S=(NH_4)_2S$，C错误；

D．Na的氢化物NaH，由Na^+和H^-构成，只有离子键，D错误。

答案选B。

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/168015005047006063