2023 年高考化学模拟试卷

注意事项

1．考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回．

2．答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用 0．5 毫米黑色墨水的签字笔填写在试卷及答题卡的规定位置．

3．请认真核对监考员在答题卡上所粘贴的条形码上的姓名、准考证号与本人是否相符．

4．作答选择题，必须用 2B 铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑；如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案．作答非选择题，必须用 05 毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上的指定位置作答，在其他位置作答一律无效．

5．如需作图，须用 2B 铅笔绘、写清楚，线条、符号等须加黑、加粗．

一、选择题(共包括 22 个小题。每小题均只有一个符合题意的选项)

1、常温下，下列有关溶液的说法正确的是（　　）

A．pH 相等的①NH_4Cl②$NH_4Al(SO_4)_2$③NH_4HSO_4 溶液：NH_4^+浓度的大小顺序为①>②>③

B．常温下，pH 为 5 的氯化铵溶液和 pH 为 5 的醋酸溶液中水的电离程度相同

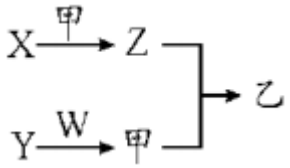
C．HA 的电离常数 $K_a=4.93\times10^{-10}$，则等浓度的 NaA、HA 混合溶液中：$c(Na^+)>c(HA)>c(A^-)$

D．已知在相同条件下酸性 HF>CH_3COOH，则物质的量浓度相等的 NaF 与 CH_3COOK 溶液中：$c(Na^+)-c(F^-)>c(K^+)-c(CH_3COO^-)$

2、将铁的化合物溶于盐酸，滴加 KSCN 溶液不发生颜色变化，再加入适量氯水，溶液立即呈红色的是

A．Fe_2O_3　　B．$FeCl_3$　　C．$Fe_2(SO_4)_3$　　D．FeO

3、短周期元素 A、B、C、D 的原子序数依次增大。X、Y、Z、W 分别是由这四种元素中的两种组成的常见化合物，Y 为淡黄色固体，W 为常见液体；甲为单质，乙为红棕色气体；上述物质之间的转化关系如图所示(部分生成物已省略)。则下列说法中正确的是



A．C、D 两种元素组成的化合物只含有离子键

B．A、B、C、D 形成的简单离子半径排序：D>C>B>A

C．D 元素的最高价氧化物对应水化物可以用于吸收气体乙

D．A、B、C 三种元素组成的化合物均为共价化合物

4、下列离子方程式书写正确的是

A．食醋除水垢 $2H^++CaCO_3=Ca^{2+}+CO_2\uparrow+H_2O$：

B．稀硝酸中加入少量亚硫酸钠：$2H^++SO_3^{2-}=SO_2\uparrow+H_2O$

C．处理工业废水时 Cr(Ⅵ)的转化：$Cr_2O_7^{2-}+3SO_3^{2-}+8H^+=3SO_4^{2-}+2Cr^{3+}+4H_2O$

D．用酸性 $KMnO_4$ 测定草酸溶液浓度：$5C_2O_4^{2-}+2MnO_4^-+16H^+=2Mn^{2+}+10CO_2\uparrow+8H_2O$

5、下列实验过程中，始终无明显现象的是

A．CO_2 通入饱和 Na_2CO_3 溶液中

B．SO_2 通入 $CaCl_2$ 溶液中

C．NH_3 通入 HNO_3 和 $AgNO_3$ 的混和溶液中

D．SO_2 通入 Na_2S 溶液中

6、下判说法正确的是

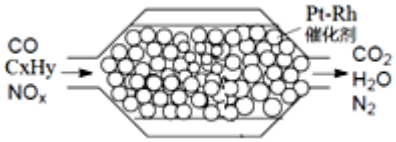
A．常温下，$c(Cl^-)$均为 0.1mol/LNaCl 溶液与 NH_4Cl 溶液， pH 相等

B．常温下，浓度均为 0.1mol/L 的 CH_3COOH 溶液与 HCl 溶液，导电能力相同

C．常温下，HCl 溶液中 $c(Cl^-)$与 CH_3COOH 溶液中 $c(CH_3COO^-)$相等，两溶液的 pH 相等

D．室温下，等物质的量浓度的 CH_3COOH 溶液和 NaOH 溶液等体积混合，所得溶液呈中性

7、汽车尾气含氮氧化物（NO_X）、碳氢化合物(C_XH_Y)、碳等，直接排放容易造成“雾霾”。因此，不少汽车都安装尾气净化装置（净化处理过程如图）。下列有关叙述，错误的是



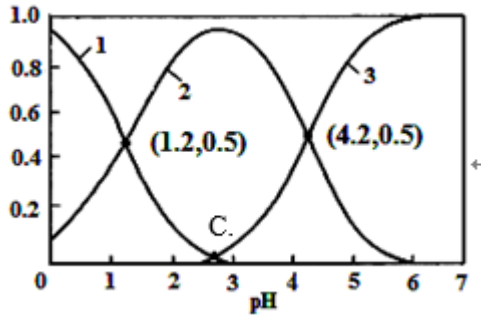
A．尾气造成“雾霾”与汽油未充分燃烧有关

B．尾气处理过程，氮氧化物（NO_X）被还原

C．Pt-Rh 催化剂可提高尾气净化反应的平衡转化率

D．使用氢氧燃料电池作汽车动力能有效控制雾霾

8、$H_2C_2O_4$(草酸)为二元弱酸，在水溶液中 $H_2C_2O_4$、$HC_2O_4^-$和 $C_2O_4^{2-}$物质的量分数与 pH 关系如图所示，下列说法不正确的是



A．由图可知，草酸的 $K_a=10^{-1.2}$

B．0.1 mol·$L^{-1}$$NaHC_2O_4$ 溶液中 $c(Na^+)>c(HC_2O_4^-)>c(H^+)>c(OH^-)$

C．向草酸溶液中滴加氢氧化钠溶液至 pH 为 4.2 时 $c(Na^+)+c(H^+)=3c(C_2O_4^{2-})+c(OH^-)$

D．根据图中数据计算可得 C 点溶液 pH 为 2.8

9、下列说法中，正确的是（　　）

A．离子化合物中一定不含共价键

B．分子间作用力越大，分子的热稳定性就越大

C．可能存在不含任何化学键的晶体

D．酸性氧化物形成的晶体一定是分子晶体

10、W、X、Y、Z 为短周期主族元素，原子序数依次增大，W、X、Y 位于不同周期，X 的最外层电子数是电子层数的 3 倍，Y 与 Z 的原子序数之和是 X 的原子序数的 4 倍。下列说法错误的是

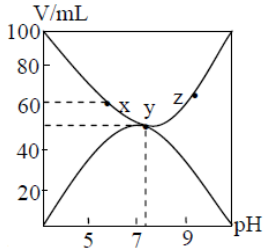
A．原子半径大小顺序为：Y>Z>X>W

B．简单氢化物的沸点 X 高于 Y，气态氢化物稳定性 Z>Y

C．W、X、Y 形成化合物的酸性一定弱于 W、X、Z 形成的化合物的酸性

D．W、Z 阴离子的还原性：W>Z

11、25℃，将浓度均为 0.1mol/L 的 HA 溶液 V_a mL 和 BOH 溶液 V_b mL 混合，保持 $V_a+V_b=100mL$，生成物 BA 易溶于水。V_a、V_b 与混合液 pH 的关系如下图。下列叙述错误的是

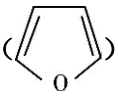


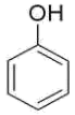
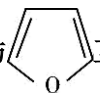
A．HA 一定是弱酸

B．BOH 可能是强碱

C．z 点时，水的电离被促进

D．x、y、z 点时，溶液中都存在 $c(A^-)+c(OH^-)=c(B^+)+c(H^+)$

12、下列关于有机物 1-氧杂-2，4-环戊二烯（）的说法正确的是（）

A．与互为同系物

B．一氯代物有 2 种，二氯代物有 4 种（不考虑立体异构）

C．能使溴水退色，不能使酸性高锰酸钾溶液退色

D．1mol 该有机物完全燃烧消耗 5molO_2

13、下列各组离子能在指定环境中大量共存的是

A．在 c（HCO_3^-）=0.1mol/L 的溶液中：NH_4^+、Al^{3+}、Cl^-、NO_3^-

B．在由水电离出的 c（H^+）=1×10^{-12}mol/L 的溶液中：Fe^{2+}、ClO^-、Na^+、SO_4^{2-}

C．pH=1 的溶液中：Mg^{2+}、Fe^{3+}、NO_3^-、$[Ag(NH_3)_2]^+$

D．在使红色石蕊试纸变蓝的溶液中：SO_3^{2-}、CO_3^{2-}、Na^+、K^+

14、设 N_A 为阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是

A．20g46%甲酸（HCOOH）水溶液所含的氧原子数为 N_A

B．标准状况下，18g 冰水中共价键的数目为 N_A

C．5.6g 铁与 7.1gCl_2 充分反应，转移电子数目为 $0.3N_A$

D．7.8gNa_2O_2 与足量的水（$H_2{}^{18}O$）反应生成的氧气所含的中子数为 $0.5N_A$

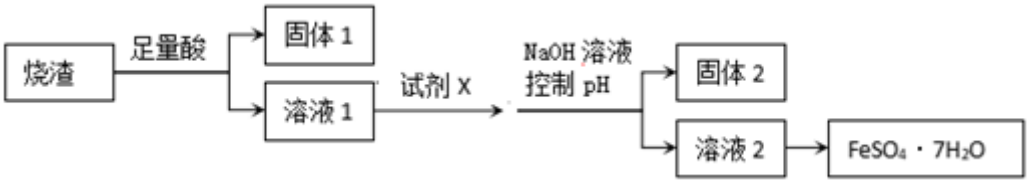
15、下列物质中，常用于治疗胃酸过多的是（　）

A．碳酸钠　　B．氢氧化铝　　C．氧化钙　　D．硫酸镁

16、将二氧化硫气体通入 KIO_3 淀粉溶液，溶液先变蓝后褪色。此过程中二氧化硫表现出

A．酸性　　B．漂白性　　C．氧化性　　D．还原性

17、某同学采用硫铁矿烧渣(主要成分为 Fe_2O_3、SiO_2、Al_2O_3，不考虑其他杂质)制取绿矾($FeSO_4·7H_2O$)，设计了如图流程：



下列说法不正确的是（　　）

A．固体 1 中含有 SiO_2

B．溶解烧渣选用足量盐酸，试剂 X 选用铁粉

C．控制 pH 是为了使 Al^{3+}转化为 $Al(OH)_3$ 进入固体 2

D．从溶液 2 得到 $FeSO_4·7H_2O$ 产品的过程中，须控制条件防止其氧化

18、用表示阿伏加德罗常数的值，下列叙述不正确的是

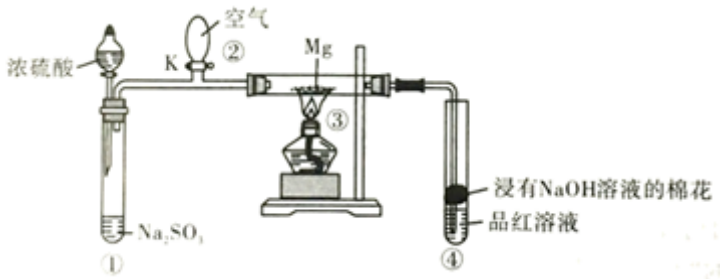
A．4.6gNa 与含 0.1molHCl 的稀盐酸充分反应，转移电子数目为 $0.2\,N_A$

B．25℃时，1L $pH=9$ 的 CH_3COONa 溶液中由水电离的的数目为 $10^{-5}N_A$

C．常温常压下，$14gC_2H_4$ 和 C_3H_6 混合气体所含的原子数为 $3N_A$

D．500℃时，$32gSO_2$ 和 $32gO_2$ 在密闭容器中充分反应后生成 SO_3 的分子数为 $0.5N_A$

19、某研究小组同学用如图装置探究 SO_2 与 Mg 的反应，实验时首先关闭 K，使①中的反应进行，然后加热玻璃管③。下列说法正确的是



A．②中只生成 2 种产物

B．停止实验时，先打开 K 可防倒吸

C．实验结束后加热④中溶液，没有明显现象

D．浓硫酸浓度越大生成SO_2的速率越快

20、已知 $CH_4(g)+2O_2(g)\rightarrow CO_2(g)+2H_2O(g)$ $\Delta H=-Q_1$；

$2H_2(g)+O_2(g)\rightarrow 2H_2O(g)$ $\Delta H=-Q_2$；

$H_2O(g)\rightarrow H_2O(l)$ $\Delta H=-Q_3$

常温下，取体积比为 4：1 的甲烷和 H_2 的混合气体 112L（标准状况下），经完全燃烧后恢复到常温，则放出的热量为

A．$4Q_1+0.5Q_2$　　B．$4Q_1+Q_2+10Q_3$　　C．$4Q_1+2Q_2$　　D．$4Q_1+0.5Q_2+9Q_3$

21、已知 A、B、C、D 为原子序数依次增大的短周期元素，E 为地壳中含量最高的过渡金属元素，A 与 D 同主族，B 与 C 同周期，且 C 与 D 的原子序数之和为 20，C 单质能与无色无味液体 m 反应置换出 B 单质，D 单质也能与 m 反应置换出 A 单质，A、B、C 均能与 D 形成离子化合物，下列说法不正确的是(　　)

A．B、E 两元素的形成的化合物都为黑色固体

B．B、D 形成的离子化合物可能含有其价键

C．D 的单质只有还原性，没有氧化性

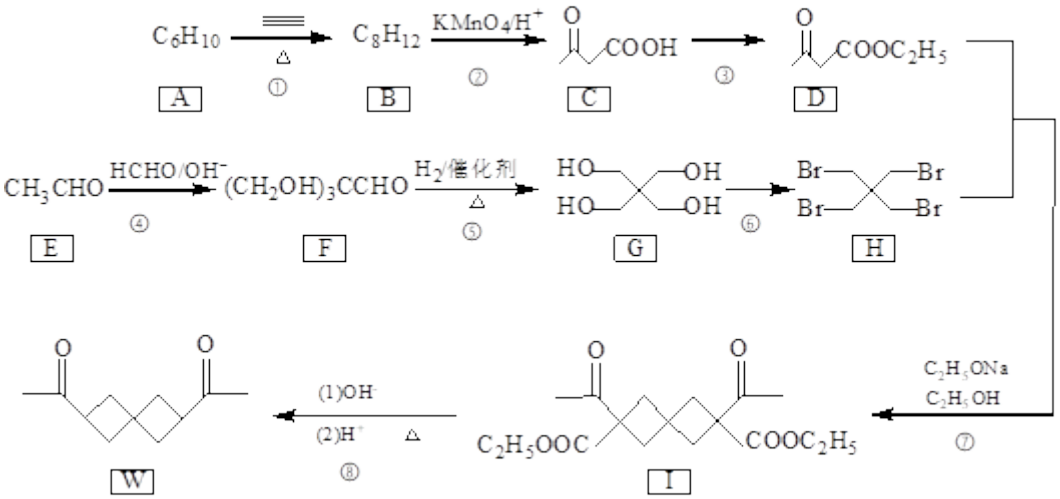
D．工业上可以用铝热法制取金属 E 用于野外焊接铁轨

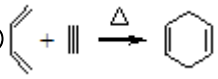
22、下列物质的熔点，前者大于后者的是

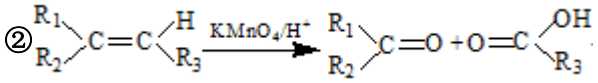
A．晶体硅、碳化硅　B．氯化钠、甲苯　　C．氧化钠、氧化镁　D．钾钠合金、钠

二、非选择题(共 84 分)

23、（14 分）化合物 W 是一种药物的中间体，一种合成路线如图：



已知：①

②

请回答下列问题：

（1）A 的系统命名为___。

（2）反应②的反应类型是__。

（3）反应⑥所需试剂为___。

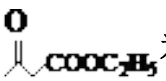
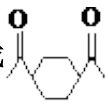
（4）写出反应③的化学方程式为___。

（5）F 中官能团的名称是___。

（6）化合物 M 是 D 的同分异构体，则符合下列条件的 M 共有__种（不含立体异构）。

①1molM 与足量的 $NaHCO_3$ 溶液反应，生成二氧化碳气体 22.4L(标准状态下)；

②0.5molM 与足量银氨溶液反应，生成 108gAg 固体其中核磁共振氢谱为 4 组峰且峰面积比为 6∶2∶1∶1 的结构简式为__（写出其中一种）。

（7）参照上述合成路线，以 C_2H_5OH 和为起始原料，选用必要的无机试剂合成，写出合成路线__。

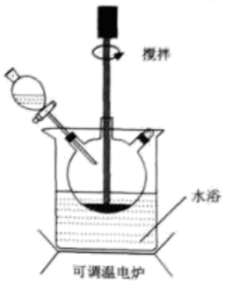
24、（12 分）某同学对气体 A 样品进行如下实验：①将样品溶于水，发现气体 A 易溶于水；②将 A 的浓溶液与 MnO_2 共热，生成一种黄绿色气体单质 B，B 通入石灰乳中可以得到漂白粉。

（1）写出 A、B 的化学式：A_____，B_____。

（2）写出 A 的浓溶液与 MnO_2 共热的化学方程式：_____。

（3）写出 B 通入石灰乳中制取漂白粉的化学方程式：_____。

25、（12 分）$Fe(OH)_3$ 广泛应用于医药制剂、颜料制造等领域，其制备步骤及装置如下：在三颈烧瓶中加入 16.7g$FeSO_4·7H_2O$ 和 40.0ml 蒸馏水。边搅拌边缓慢加入 3.0mL 浓 H_2SO_4，再加入 2.0g$NaClO_3$ 固体。水浴加热至 80℃，搅拌一段时间后，加入 NaOH 溶液，充分反应。经过滤、洗涤、干燥得产品。



(1)$NaClO_3$ 氧化 $FeSO_4·7H_2O$ 的离子方程式为_____。

(2)加入浓硫酸的作用为_____(填标号)。

a.提供酸性环境，增强 $NaClO_3$ 氧化性　　b.脱去 $FeSO_4·7H_2O$ 的结晶水

c.抑制 Fe^{3+}水解　　d.作为氧化剂

(3)检验 Fe^{2+}已经完全被氧化需使用的试剂是_____。

(4)研究相同时间内温度与 $NaClO_3$ 用量对 Fe^{2+}氧化效果的影响，设计对比实验如下表

编号	T/℃	$FeSO_4·7H_2O$/g	$NaClO_3$/g	氧化效果/%
i	70	25	1.6	a
ii	70	25	m	b
iii	80	n	2.0	c
iv	80	25	1.6	87.8

①m=_____；n=_____。

②若 c>87.8>a，则 a、b、c 的大小关系为_____。

(5)加入 NaOH 溶液制备 $Fe(OH)_3$ 的过程中，若降低水浴温度，$Fe(OH)_3$ 的产率下降，其原因是___

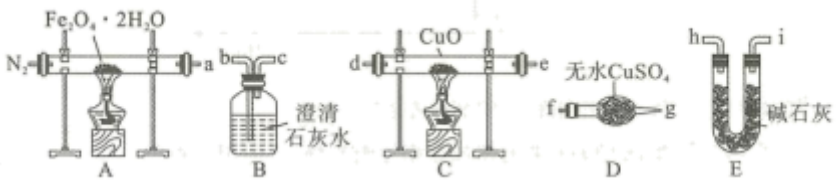
(6)判断 $Fe(OH)_3$ 沉淀洗涤干净的实验操作为_____；

(7)设计实验证明制得的产品含 FeOOH(假设不含其他杂质)。_____。

26、（10 分）草酸亚铁晶体（FeC_2O_4-$2H_2O$，M=180g.mol-1）为淡黄色固体，难溶于水，可用作电池正极材料磷酸铁锂的原料。回答下列问题：

实验 1 探究纯草酸亚铁晶体热分解产物

（1）气体产物成分的探究，设计如下装置（可重复选用）进行实验：



①装置 B 的名称为 ____。

②按照气流从左到右的方向，上述装置的连接顺序为 a→___ →点燃（填仪器接口的字母编号）。

③为了排尽装置中的空气，防止加热时发生爆炸，实验前应进行的操作是____。

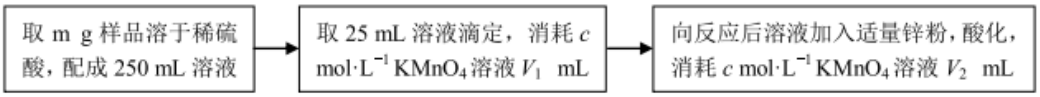
④C 处固体由黑变红，其后的澄清石灰水变浑浊，则证明气体产物中含有____。

（2）固体产物成分的探究，待固体热分解充分后，A 处残留黑色固体。黑色固体可能是 Fe 或 FeO，设计实验证明其成分为 FeO 的操作及现象为____。

（3）依据（1）和（2）结论，A 处发生反应的化学方程式为____。

实验 2 草酸亚铁晶体样品纯度的测定

工业制得的草酸亚铁晶体中常含有 $FeSO_4$ 杂质，测定其纯度的流程如下图：



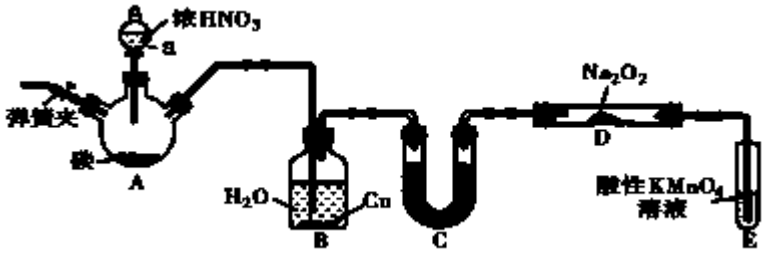
（4）草酸亚铁晶体溶解酸化用 $KMnO_4$ 溶液滴定至终点的离子方程式为____。

（5）草酸亚铁晶体样品的纯度为 ____（用代数式表示），若配制溶液时 Fe^{2+}被氧化，则测定结果将____（填“偏高”“偏低”或“不变”）。

27、（12 分）亚硝酸钠（$NaNO_2$）是一种肉制品生产中常见的食品添加剂，使用时必须严格控制其用量。在漂白、电镀等方面应用也很广泛。某兴趣小组设计了如下图所示的装置制备 $NaNO_2$（A 中加热装置已略去）。

已知：室温下，①$2NO+Na_2O_2===2NaNO_2$

②酸性条件下，NO 或 NO_2^-都能与 MnO_4^-反应生成 NO_3^-和 Mn^{2+}



（1）A 中发生反应的化学方程式为_____。

（2）检查完该装置的气密性，装入药品后，实验开始前通入一段时间 N_2，然后关闭弹簧夹，再滴加浓硝酸，加热。通入 N_2 的作用是_____。

（3）装置 B 中观察到的主要现象为_____

（4）①为保证制得的亚硝酸钠的纯度，C 装置中盛放的试剂可能是_____（填字母序号）。

A．P_2O_5　　B．无水 $CaCl_2$　　C．碱石灰　　D．浓硫酸

②如果取消 C 装置，D 中固体产物除 $NaNO_2$ 外，可能含有的副产物有_____ 写化学式）。

（5）E 中发生反应的离子方程式为_____。

（6）将 1.56g Na_2O_2 完全转化为 $NaNO_2$，理论上至少需要木炭_____g。

28、（14 分）甲醇是重要的化工原料。利用合成气(主要成分为 CO、CO_2 和 H_2)在催化剂的作用下合成甲醇，可能发生的反应如下：

i. $CO_2(g)+3H_2(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g)+H_2O(g)$　　$\triangle H_1=QkJ\cdot mol^{-1}$

ii. $CO_2(g)+H_2(g) \rightleftharpoons CO(g)+H_2O(g)$　　$\Delta H_2=+41\ kJ\cdot mol^{-1}$

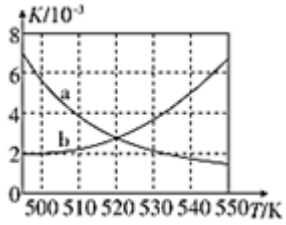
iii. $CO(g)+2H_2(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g)$　　$\Delta H_3=-99\ kJ\cdot mol^{-1}$

回答下列问题：

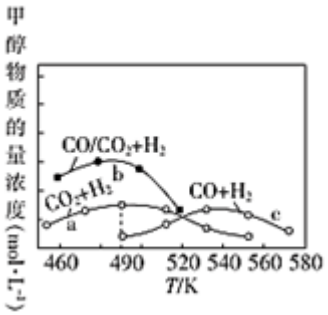
(1)Q=_____

(2)反应 iii 的化学平衡常数 K_3=_____(填表达式)。

(3)图中能正确反映平衡常数 K_3 随温度变化关系的曲线为_____(填字母)，理由是_____



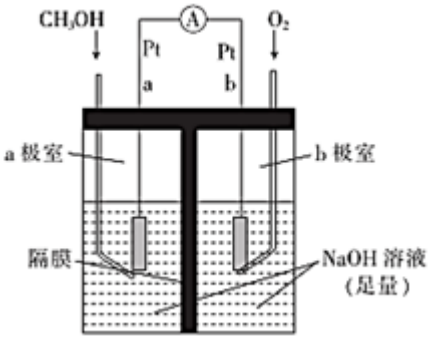
(4)如图为单位时间内 CO_2+H_2、$CO+H_2$、CO/CO_2+H_2 三个条件下生成甲醇的物质的量浓度与温度的关系(三个条件下通入的 CO、CO_2 和 H_2 的物质的量浓度相同)。



①490K 时，根据曲线 a、c 判断合成甲醇时主要发生的反应为_____(填"i ”或" iii")；由曲线 a 可知，甲醇的量先增大后减小，其原因是_____。

②曲线 a 与曲线 b 相比，CO 的存在使甲醇生成速率增大，从热力学与动力学角度，并结合反应 i、ii 分析原因：_____。

(5)如图是以 NaOH 溶液为电解质溶液的甲醇燃料电池：电极 a 的反应式为_____， 若隔膜为阳离子交换膜，则每转移 6 mol 电子，溶液中有___mol Na^+向___(填“正极区”或“负极区”)移动。



29、(10 分）形形色色的物质，构成了我们这个五彩缤纷的世界。世上万物，神奇莫测，常常超乎人们按“常理"的想象。学习物质结构和性质的知识，能使你想象的翅膀变得更加有力。

（1）基态 Ga 原子的核外电子排布式是[Ar]__，基态 Ga 原子核外电子占据最高能级的电子云轮廓图为___。

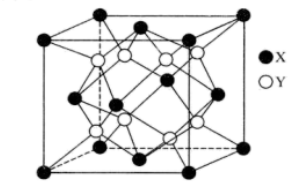
（2）HC≡CNa(乙炔钠)广泛用于有机合成，乙炔钠中 C 原子的杂化类型为__。乙炔钠中存在___(填字母)。

A．金属键　　B．σ 键　　C．π 键　　D．氢键　　E.配位键　　F.离子键　　G.范德华力

（3）NaN_3 是汽车安全气囊中的主要化学成分，其阴离子的立体构型为___。写出和该阴离子互为等电子体的一种分子的结构式___。

（4）配体中配位原子提供孤电子对的能力与元素的电负性有关，SCN^-的结构式可以表示为[S=C=N]$^-$或[S-C≡N]$^-$，SCN^-与 Fe^{3+}、Au^+和 Hg^{2+}等离子能形成配离子，N、C、S 的电负性依次为 3.0、2.5 和 2.5。SCN^-中提供孤电子对的原子可能是___。

（5）某离子晶体的晶胞结构如图所示。



①晶体中在每个 X 周围与它最近且距离相等的 X 共有___个。

②设该晶体的摩尔质量为 Mg·mol^{-1}，晶胞的密度为 ρg·cm^{-3}，阿伏加德罗常数为 N_A，则晶体中两个最近的 X 间的距离为___cm。

参考答案

一、选择题(共包括 22 个小题。每小题均只有一个符合题意的选项）

1、A

【解析】

A. 氢离子抑制铵根离子水解，NH_4HSO_4 溶液呈强酸性，$NH_4Al(SO_4)_2$ 中两种阳离子水解显酸性，要使这三种溶液的 pH 相等，则 NH_4Cl 和 $NH_4Al(SO_4)_2$ 溶液中阳离子的水解程度相等，硫酸氢铵浓度最小，所以 NH_4^+浓度的大小顺序为①>②>③，故 A 正确；

B．氯化铵溶液中铵根水解促进水的电离，醋酸溶液中醋酸电离抑制水的电离，当 pH 相同时，溶液中水的电离程度不同，故 B 错误；

C．$K_h=\frac{10^{-14}}{4.93\times10^{-10}}>K_a$，可知混合溶液中盐的水解大于弱酸的电离，则等浓度的 NaA、HA 混合溶液中： $c(HA)>c(Na^+)>c(A^-)$，故 C 错误；

D．酸性 $HF>CH_3COOH$，则酸根离子水解程度 $F^-<CH_3COO^-$，则溶液中 $c(F^-)>c(CH_3COO^-)$，物质的量浓度相等的 NaF 与 CH_3COOK 溶液中由物料守恒得 $c(Na^+)=c(K^+)$，可知 $c(Na^+)-c(F^-)<c(K^+)-c(CH_3COO^-)$，故 D 错误；

故答案选 A。

【点睛】

本题 C 选项注意利用 HA 的电离常数计算 A^-的水解常数，判断混合溶液中水解和电离程度的相对大小，进而得出溶液中粒子浓度的相对大小。

2、D

【解析】

铁的化合物溶于盐酸后滴加 KSCN 溶液不发生颜色变化，说明其中不含铁离子，再加入适量氯水后溶液变红色，说明溶于盐酸后的溶液中存在亚铁离子，Fe_2O_3、$FeCl_3$、$Fe_2(SO_4)_3$ 溶于盐酸溶液中均有 Fe^{3+}的存在，滴加 KSCN 溶液会产生红色，而 FeO 溶于盐酸生成 $FeCl_2$，故选 D。

【点睛】

加入适量氯水后溶液变红色，说明溶于盐酸后的溶液中存在亚铁离子是解答的突破口。

3、C

【解析】

短周期元素 A、B、C、D 的原子序数依次增大，X、Y、Z、W 分别是由这四种元素中的两种组成的常见化合物，Y 为淡黄色固体，Y 为 Na_2O_2，W 为常见液体，W 为 H_2O；Na_2O_2 与 H_2O 反应产生 NaOH 和 O_2，而甲为单质，则甲为 O_2，乙为红棕色气体，乙为 NO_2，甲与 Z 反应产生 NO_2，则 Z 为 NO，X 与甲反应产生 NO，则 X 为 NH_3，则 A、B、C、D 分别为 H、N、O、Na，以此来解答。

【详解】

根据上述分析可知：甲为 O_2，乙为 NO_2，X 为 NH_3，Y 为 Na_2O_2，Z 为 NO，W 为 H_2O，A、B、C、D 分别为 H、N、O、Na。

A. O、Na 两种元素可形成离子化合物 Na_2O_2 中既含有离子键也含有非极性共价键，A 错误；

B. H^+核外无电子，N、O、Na 三种元素形成的离子核外电子排布都是 2、8，电子层结构相同，离子的核电荷数越大离子半径就越小，离子核外电子层数越多，离子半径就越大，所以离子半径 $N^{3-}>O^{2-}>Na^+>H^+$，即 $B(N^{3-})>C(O^{2-})>D(Na^+)>A(H^+)$，B 错误；

C. Na 元素的最高价氧化物对应水化物 NaOH 是一元强碱，乙为 NO_2，NO_2 与 NaOH 会发生反应产生 $NaNO_3$、$NaNO_2$、H_2O，反应方程式为：$2NO_2+2NaOH=NaNO_3+NaNO_2+H_2O$，C 正确；

D. H、N、O 三种元素可形成共价化合物如 HNO_3，也可以形成离子化合物如 NH_4NO_3，D 错误；

故合理选项是 C。

【点睛】

本题考查了元素及化合物的推断，把握淡黄色固体为过氧化钠、W 为液体物质水来推断物质为解答的关键，注意原子结构与元素性质的关系和元素与化合物知识的应用，侧重考查学生的分析与推断能力。

4、C

【解析】

A．食醋的主要成分为乙酸，属于弱酸，用食醋除水垢，离子方程式：$2CH_3COOH+CaCO_3=CO_2\uparrow+Ca^{2+}+H_2O+2CH_3COO^-$，故 A 错误；

B．酸性条件下，亚硫酸钠被硝酸氧化生成硫酸钠，离子反应方程式为：$3SO_3^{2-}+2H^++2NO_3^-=3SO_4^{2-}+2NO\uparrow+H_2O$，故 B 错误；

C．Cr(Ⅵ)具有强氧化性，可以用在酸性条件下，用亚硫酸钠处理工业废水时 Cr(Ⅵ)，反应的离子方程式为：$Cr_2O_7^{2-}+3SO_3^{2-}+8H^+=3SO_4^{2-}+2Cr^{3+}+4H_2O$，故 C 正确；

D．酸性高锰酸钾可氧化草酸溶液，草酸是弱酸，不能拆开，正确的的离子反应为 $2MnO_4^-+5H_2C_2O_4+6H^+=2Mn^{2+}+10CO_2\uparrow+8H_2O$，故 D 错误；

故选 C。

【点睛】

本题的易错点为 B，要注意硝酸具有强氧化性，能够将亚硫酸根离子氧化。

5、B

【解析】

A．碳酸钠与 CO_2 和水反应生成酸式盐 $NaHCO_3$，$NaHCO_3$ 溶解度小于 Na_2CO_3，并且反应生成的 $NaHCO_3$ 固体质量比原来 Na_2CO_3 多，溶剂质量减少，溶液中有浑浊出现，故 A 不符合题意；

B．盐酸的酸性大于亚硫酸的酸性，则 $CaCl_2$ 溶液中通入 SO_2 不发生反应，始终无明显现象，故 B 符合题意；

C．NH_3

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/258006016042007006