2015 北京昌平高三二模

化　　学

一、选择题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

1.（3 分）下列有关生活中化学的叙述，正确的是（　　）

A．加碘食盐能使淀粉溶液变蓝

B．向水中通入 O_2，用以杀菌消毒

C．二氧化硅可用于制造半导体材料

D．向高硫煤中加入生石灰，可减少燃煤对大气的污染

2.（3 分）实验室常用反应 $NaNO_2+NH_4Cl=NaCl+N_2\uparrow+2H_2O$ 制取 N_2．下列有关说法正确的是（　　）

A．$NaNO_2$ 是氧化剂

B．N_2 的电子式是

C．生成 1 mol N_2 时转移 6 mol 电子

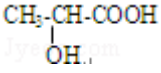
D．氧化剂和还原剂的质量之比是 1：1

3.（3 分）下列说法不正确的是（　　）

A．油脂发生皂化反应能生成甘油

B．蛋白质溶液遇醋酸铅溶液发生盐析

C．氨基酸、二肽、蛋白质均既能跟强酸反应又能跟强碱反应

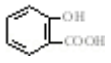
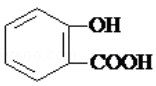
D．乙二醇、甲醛、α－羟基丙酸（）都可发生缩聚反应

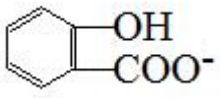
4.（3 分）下列解释实验现象的方程式不正确的是（　　）

A．向盛有少量 $Mg(OH)_2$ 沉淀的试管中滴加适量 NH_4Cl 溶液，沉淀溶解：$Mg(OH)_2+2NH_4^+=2NH_3\bullet H_2O+Mg^{2+}$

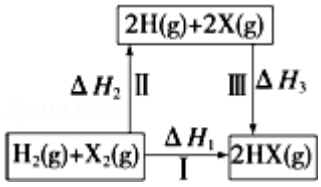
B．SO_2 通入澄清石灰水中，产生白色沉淀：$SO_2+Ca^{2+}+2OH^-=CaSO_4\downarrow+H_2O$

C．向 $Ca(HCO_3)_2$ 溶液中加入过量 NaOH 溶液，有白色沉淀生成：$Ca^{2+}+2HCO_3^-+2OH^-=CaCO_3\downarrow+CO_3^{2-}+2H_2O$

D．长期过量服用阿司匹林出现水杨酸（）反应，可静脉注滴 $NaHCO_3$ 溶液：$+HCO_3^-$

→$+CO_2\uparrow+H_2O$

5.（3 分）关于下图所示转化关系（X 代表卤素），说法不正确的是（　　）



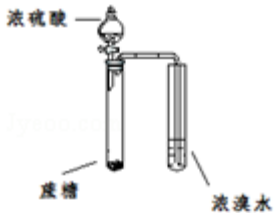
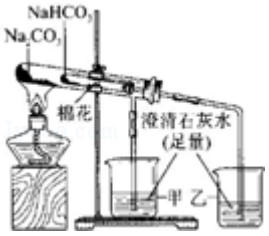
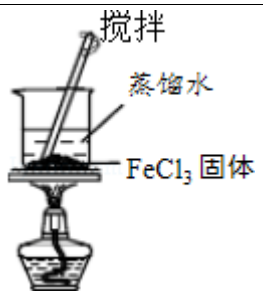
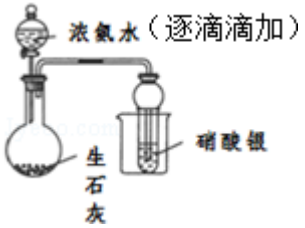
A．2H（g）+2X（g）═2HX（g）△H_3＜0

B．生成 HX 的反应热与途径无关，所以△H_1=△H_2+△H_3

C．F、Cl、Br 的非金属性依次减弱，所以途径Ⅱ吸收的热量依次增多

D．F_2、Cl_2 分别发生反应 I，同一温度下的平衡常数分别为 K_1、K_2，则 K_1＞K_2

6．（3 分）利用实验装置进行相关操作，不能达到相应实验目的是（　　）

序号	实验装置	实验目的
A		证明浓硫酸具有脱水性、氧化性
B		比较碳酸钠与碳酸氢钠固体的热稳定性
C		制取少量的 Fe（OH）$_3$ 胶体
D		证明浓氨水与生石灰作用可制备得到氨气

A．A　　B．B　　C．C　　D．D

7．（3 分）在 100℃时，将 0.40mol 的二氧化氮气体充入 2L 抽真空的密闭容器中，每隔一定时间就对该容器内的物质进行分析，得到如下表数据：

时间（s）	0	20	40	60	80
n （NO_2）/mol	0.40	n_1	0.26	n_3	n_4
n （N_2O_4）/mol	0.00	0.05	n_2	0.08	0.08

以下说法不正确的是（　　）

A．从反应开始到 20s 时，NO_2 的平均反应速率为 0.15 mol•$L^{-1}$$min^{-1}$

B．达平衡后，混合气体的平均摩尔质量为 69g/mol

C．达平衡后，若升高温度器气体颜色变深，则可推知升高温度后反应平衡常数 K 减小

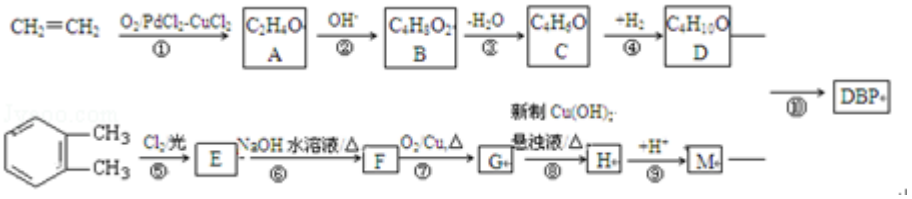
D．达平衡后，如向该密闭容器中再充入 0.32 mol He 气，并把容器体积扩大为 4L，则平衡将向左移动

二、解答题（共 4 小题，满分 56 分）

8．（16 分）邻苯二甲酸二丁酯（DBP）是一种常见的塑化剂，可由乙烯和邻二甲苯合成．

已知：$RCH_2CHO \xrightarrow{CH^-} RCH_2CH=C（R）CHO$（称为羟醛缩合反应）

DBP 的合成过程如下



（1）A 中含有的官能团名称是_____．

（2）写出反应类型：反应③_____；反应⑤_____．

（3）F 的结构简式为_____．

（4）化合物 B 有多种同分异构体，如果这种同分异构体能与 $NaHCO_3$ 溶液反应生成气体，在核磁共振氢谱中只有 3 处吸收峰，写出其结构简式_____．

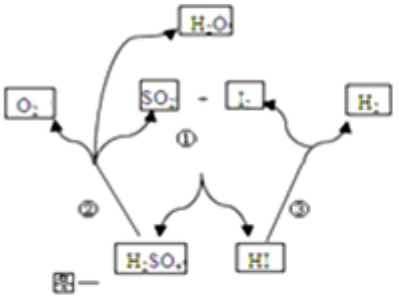
（5）写出反应⑧、⑩的化学方程式

⑧_____

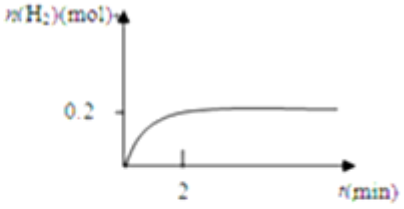
⑩_____

（6）DEHP（分子式为 $C_{24}H_{38}O_4$）是另一种使用更广泛的塑化剂，可由乙烯和邻二甲苯合成，合成路线与 DBP 的合成类似，要经历两次羟醛缩合反应，对其结构进行测定，发现其中只有四个 - CH_3．DEHP 的结构简式是_____．

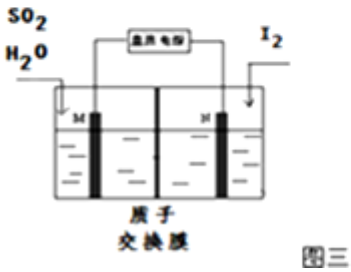
9．（16 分）碘硫化学循环原理如图一所示．



图一



图二



图三

（1）写出反应③的化学方程式_____，一定温度下，向 2L 密闭容器中加入 2mol HI（g），测得 n （H_2）随时间的变化如图二所示，则该温度下该反应的平衡常数 K=_____．

（2）写出反应①的化学方程式_____，其中 SO_2 体现的是_____性．

（3）综合①②③三个反应，可看出该化学循环是为了制备某种能源气体，该气体的化学式是_____.

（4）氧缺位铁酸铜（$CuFe_2O_{4-\delta}$）是反应②的良好的催化剂．实验室用如下方法制得：

I．在 $Fe(NO_3)_3$ 和 $Cu(NO_3)_2$ 混合溶液中加入一定量 KOH 溶液，加热

II． 调节 pH 并连续搅拌 24 小时

III．过滤、干燥获得铁酸铜（$CuFe_2O_4$）

Ⅳ．在氮气保护下、1 223K 时煅烧 $CuFe_2O_4$，得到 $CuFe_2O_{3.86}$

①写出制备得到 $CuFe_2O_4$ 的化学方程式_____

②研究发现：

温度	元素存在形式
1 200﹣1 350K	Fe^{3+}部分转变为 Fe^{2+}

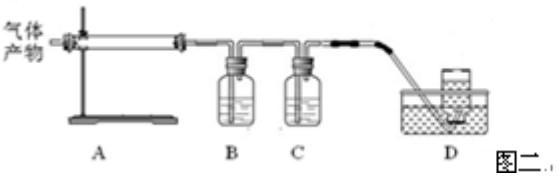
计算 $CuFe_2O_{3.86}$ 中 Fe^{3+}与 Fe^{2+}的质量百分含量之比为_____.

（5）由于该循环中 H_2SO_4 与 HI 发生副反应造成反应器堵塞，因此有科学家用图三所示原理进行反应．写出阳极的电极反应式_____．请用文字说明在 N 极能够获得所需物质的原因是_____.

10．（12 分）以菱镁矿（主要成分为 $MgCO_3$，含少量 $FeCO_3$ ）为原料制备高纯氧化镁的实验流程如下：



图一



图二

（1）滤液 P 中含有的阳离子有_____.

（2）过程Ⅱ中发生的氧化还原反应的离子方程式是_____.

（3）已知：

	$Mg(OH)_2$	$Fe(OH)_3$	$Fe(OH)_2$
开始沉淀的 pH	10.4	1.9	7.0
沉淀完全的 pH	12.4	3.2	9.0

过程Ⅲ中加入 $NH_3{\bullet}H_2O$ 调节溶液 pH 约为 4，其目的是_____.

（4）过程Ⅳ在 800℃煅烧 $MgSO_4$，发生多个反应，产物除 MgO 外，还有 SO_2、CO_2、CO、S 等气体产物，利用右图装置判断煅烧产生的气体．

①A 中试管壁附着有淡黄色固体，该固体的化学式是_____.

②B 中盛放的溶液是（填字母）_____.

a．NaOH 溶液　　b．Na_2CO_3 溶液

c．稀硝酸　　d．$KMnO_4$ 溶液

③写出 800℃煅烧 $MgSO_4$，产生气体产物是 S 和 CO 的化学方程式_____.

11.（12 分）某学习小组对硫代硫酸钠的相关性质进行探究.

Ⅰ通过硫代硫酸钠与硫酸反应的有关实验，研究反应速率的影响因素，实验过程数据记录如下.

实验序号	反应温度/℃	参加反应的物质				
		$Na_2S_2O_3$		H_2SO_4		H_2O
		V/ml	c/（mol•L^{-1}）	V/ml	c/（mol•L^{-1}）	V/ml
A	40	5	0.1	10	0.1	5
B	20	5	0.1	10	0.1	5
C	20	5	0.1	5	0.1	10

（1）硫代硫酸钠与硫酸反应的离子方程式是_____.

（2）A 和 B 的组合比较，所研究的问题是_____.

（3）在上述实验中，反应速率最慢的是（填实验序号）_____.

Ⅱ对 $Na_2S_2O_3$ 的其他部分性质进行了理论预测以及实验探究（反应均在溶液中进行）.

	预测	实验操作	实验现象	现象解释
探究①	$Na_2S_2O_3$ 溶液呈碱性		溶液 pH=8	$S_2O_3^{2-}+H_2O \rightleftharpoons HS_2O_3^{-}+OH^{-}$
探究②	$Na_2S_2O_3$ 有还原性	向新制氯水中滴加 $Na_2S_2O_3$ 溶液	氯水颜色变浅	

（4）探究①中进行的实验操作是_____.

（5）产生探究②中的现象的原因是（用离子方程式表示）_____.

Ⅲ查阅资料发现，在照片冲印过程中，要将曝光后的底片浸泡在过量 $Na_2S_2O_3$ 溶液中，$Na_2S_2O_3$ 可以和涂在胶片上的 Ag^+反应形成可溶性的无色离子$[Ag(S_2O_3)_2]^{3-}$，从而起到定影的作用.

该组同学想验证这一过程，于是 A 同学将 $Na_2S_2O_3$ 溶液滴至 $AgNO_3$ 溶液中，发现立即生成白色沉淀，他马上停止了实验．一段时间后，发现沉淀逐渐变为黑色，过滤．他认为黑色物质可能是 Ag_2O 或 Ag_2S.

B 同学在 A 同学分析、实验的基础上分析过滤所得滤液，发现滤液中除含未反应完的 $AgNO_3$ 外，只含有少量 Na^+和 SO_4^{2-}.

（6）B 同学认为根据以上分析，即能判断黑色物质是_____．请简述 B 同学做出如上判断的理由是_____.

（7）A 同学未能验证定影过程的原因可能是_____.

参考答案

一、选择题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

1.【解答】A．淀粉遇单质碘的溶液会变蓝，而加碘食盐溶液中没有单质碘，不会变蓝，故 A 错误；

B．臭氧、氯气都具有强氧化性，向水中通入氯气或 O_3，可用以杀菌消毒，而氧气不能起到杀菌消毒的作用，故 B 错误；

C．用于半导体材料的是单质硅，而二氧化硅为光导纤维的主要成分，故 C 错误；

D．向高硫煤中加入生石灰，燃烧时可生成亚硫酸钙，可减少燃煤对大气的污染，故 D 正确；

故选 D．

2.【解答】A．N 元素的化合价降低，则 $NaNO_2$ 是氧化剂，故 A 正确；

B．氮气中存在三键，每个氮原子都满足 8 电子结构，其电子式为$:N\equiv N:$，故 B 错误；

C．每生成 1mol N_2 时，由化合价的变化可知，转移电子的物质的量为 3mol，故 C 错误；

D．$NaNO_2$ 中 N 元素的化合价由+3 价降低为 0，为氧化剂，NH_4Cl 中 N 元素的化合价由﹣3 价升高为 0，为还原剂，则氧化剂和还原剂的物质的量之比是 1：1，故 D 错误；

故选 A．

3.【解答】A．油脂是高级脂肪酸的甘油脂，属于酯类，碱性环境下水解可以生成肥皂和甘油，故 A 正确；

B．加入重金属盐可以导致蛋白质变性，醋酸铅是重金属盐，故 B 错误；

C．氨基酸、二肽、蛋白质均既含有氨基，又含有羧基，均既能跟强酸反应又能跟强碱反应，故 C 正确；

D．乙二醇能够乙二酸发生缩聚反应、CH_3﹣CHOH﹣COOH 分子之间能够发生缩聚反应、甲醛能够与苯酚发生缩聚反应，故 D 正确．

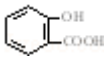
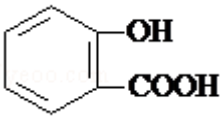
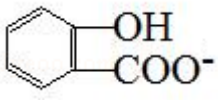
故选 B．

4.【解答】A．向盛有少量 Mg（OH）$_2$ 沉淀的试管中滴加适量 NH_4Cl 溶液，氢氧化镁与铵根离子反应生成一水合氨和镁离子，反应的离子方程式为 Mg（OH）$_2$+$2NH_4^+$=$2NH_3\bullet H_2O$+Mg^{2+}，故 A 正确；

B．SO_2 通入澄清石灰水中，产生亚硫酸钙沉淀，正确的离子方程式为 SO_2+Ca^{2+}+$2OH^-$=$CaSO_3$↓+H_2O，故 B 错误；

C．向 Ca（HCO_3）$_2$ 溶液中加入过量 NaOH 溶液，反应生成碳酸钙和碳酸钠，反应的离子方程式为

Ca^{2+}+$2HCO_3^-$+$2OH^-$═$CaCO_3$↓+CO_3^{2-}+$2H_2O$，故 C 正确；

D．碳碳长期过量服用阿司匹林出现水杨酸（）反应，可静脉注滴 $NaHCO_3$ 溶液，只有羧基发生反应，该反应的离子方程式为  +HCO_3^-→  +CO_2↑+H_2O，故 D 正确；

故选 B.

5.【解答】A、原子形成化学键放热，焓变小于 0，2H（g）+2X（g）═2HX（g）△H_3＜0，故 A 正确；

B、反应焓变与起始物质和终了物质有关于变化途径无关，途径Ⅰ生成 HX 的反应热与途径无关，
所以△H_1=△H_2+△H_3 ，故 B 正确；

C、F、Cl、Br 的原子半径依次增大，F_2、Cl_2、Br_2 断裂化学键需要能量依次减小，所以途径Ⅱ吸收的热量依次减小，故 C 错误；

D、因 F_2 的氧化性大于 Cl_2，所以 F_2 与氢气化合的程度比 Cl_2 大，则 F_2、Cl_2 分别发生反应 I，同一温度下的平衡常数分别为 K_1＞K_2，故 D 正确；

故选 C.

6.【解答】A．蔗糖变黑，体现浓硫酸的脱水性，溴水褪色说明浓硫酸与 C 反应生成二氧化硫，体现浓硫酸的强氧化性，故 A 正确；

B．碳酸氢钠不稳定加热分解，而碳酸钠不分解，则图中小试管中温度低碳酸氢钠分解，可知碳酸氢钠的稳定性差，故 B 正确；

C．饱和氯化铁溶液在沸水中水解制备胶体，图中为固体的溶解操作，不能制备胶体，故 C 错误；

D．浓氨水与 CaO 反应生成氨气，氨气与硝酸银溶液反应先生成白色沉淀后溶解，则图中装置可证明浓氨水与生石灰作用可制备得到氨气，故 D 正确；

故选 C.

7．【解答】A．从反应开始到 20s 时，△n （NO_2）=0.05mol×2=0.1mol，

NO_2 的平均反应速率为$\frac{\frac{0.1mol}{2L}}{20s}$=0.0025mol/（L．s）=0.15 mol•$L^{-1}min^{-1}$，故 A 正确；

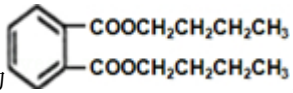
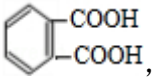
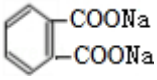
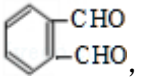
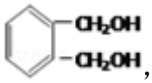
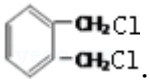
B．由质量守恒可知，m 始终为 0.40mol×46g/mol=18.4g，平衡时总物质的量为 0.08mol+（0.4mol﹣0.08mol×2）=0.32mol，混合气体的平均摩尔质量为$\frac{18.4g}{3.2mol}$=57.5g/mol，故 B 错误；

C．升高温度器气体颜色变深，则 $2NO_2 \rightleftharpoons N_2O_4$ 逆向移动，正反应为放热反应，则升高温度后反应平衡常数 K 减小，故 C 正确；

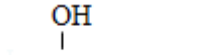
D．平衡后，如向该密闭容器中再充入 0.32 mol He 气，并把容器体积扩大为 4L，压强减小，该反应为气体体积减小的反应，则平衡向左移动，故 D 正确；故选 B.

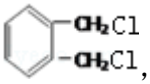
二、解答题（共 4 小题，满分 56 分）

8.【解答】A 发生信息中醛的加成反应生成 B，则 A 为 CH_3CHO，B 为$CH_3\overset{\overset{OH}{|}}{C}HCH_2CHO$，故乙烯发生氧化反应生成乙

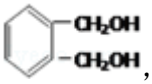
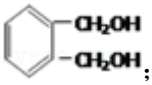
醛．B 脱去 1 分子水生成 C，结合分子式可知发生消去反应，故 C 为 $CH_3CH=CHCHO$ 或 $CH_2=CHCH_2CHO$，C 与氢气发生加成反应生成 D，由 C、D 分子式可知，碳碳双键、醛基均发生加成反应，故 D 为 $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$，E 与 D 发生酯化反应生成 DBP 为 ，逆推 M 为 ，H 为 ，G 为 ，F 为 ，E 为 ．

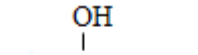
（1）A 为 CH_3CHO，含有的官能团为醛基，故答案为：醛基；

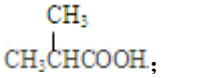
（2）反应③是 发生消去反应生成 $CH_3CH=CHCHO$ 或 $CH_2=CHCH_2CHO$，

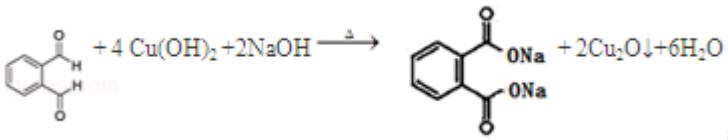
反应⑤是邻二甲苯发生取代反应生成 ，

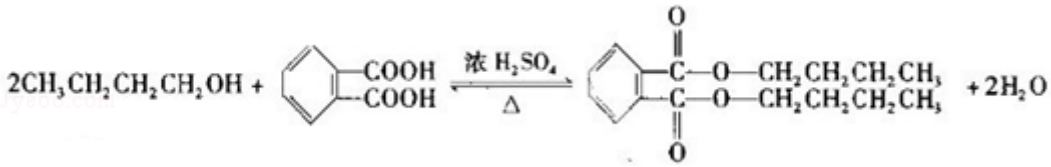
故答案为：消去反应；取代反应；

（3）由上述分析可知，F 的结构简式为 ，故答案为：；

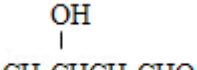
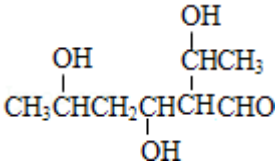
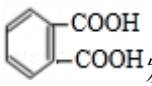
（4）化合物 B（）有多种同分异构体，如果这种同分异构体能与 $NaHCO_3$ 溶液反应生成气体，说明含有 - COOH，在核磁共振氢谱中只有 3 处吸收峰，其结构简式为：，

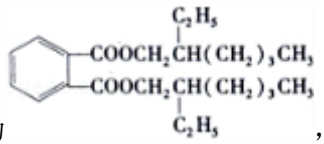
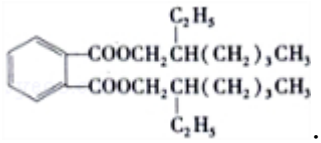
故答案为：；

（5）反应⑧的化学方程式为：，

反应⑩的化学方程式为：，

故答案为：如上；

（6）DEHP（分子式为 $C_{24}H_{38}O_4$）是另一种使用更广泛的塑化剂，可由乙烯和邻二甲苯合成，合成路线与 DBP 的合成类似，要经历两次羟醛缩合反应，则 发生加成反应得到 ，然后发生消去反应，再与氢气反应加成反应得到的醇为 $HOCH_2CH(CH_2CH_3)CH_2CH_2CH_2CH_3$，最后与 2 分子 发生酯化反应

得到 DEHP，则 DEHP 为 ，故答案为：.

9.【解答】（1）由图可知碘化氢分解生成单质碘和氢气，其反应的方程式为：$2HI \rightleftharpoons H_2+I_2$；

	$2HI \rightleftharpoons H_2+I_2$		
起始（mol/L）：	1	0	0
转化（mol/L）：	0.2	0.1	0.1
平衡（mol/L）：	0.8	0.1	0.1

则 $K=\frac{c(H_2)c(I_2)}{c^2(HI)}=\frac{0.1\times0.1}{0.8^2}=\frac{1}{64}$；

故答案为：$2HI \rightleftharpoons H_2+I_2$；$\frac{1}{64}$；

（2）反应①为二氧化硫与单质碘反应生成 HI 和硫酸，反应的方程式为：$I_2+SO_2+2H_2O=2HI+H_2SO_4$，反应中 S 元素的化合价升高，则二氧化硫被氧化作还原剂，体现还原性；

故答案为：$I_2+SO_2+2H_2O=2HI+H_2SO_4$；还原；

（3）二氧化硫和水、碘单质发生反应生成硫酸、氢碘酸，而碘化氢分解生成碘和氢气，所以该反应释放的能源气体为氢气，故答案为：H_2；

（4）①$Fe(NO_3)_3$ 和 $Cu(NO_3)_2$ 混合溶液中加入一定量 KOH 溶液反应生成 $CuFe_2O_4$ 和 KNO_3，其反应的方程式为 $2Fe(NO_3)_3+Cu(NO_3)_2+8KOH=CuFe_2O_4+8KNO_3+4H_2O$，

故答案为：$2Fe(NO_3)_3+Cu(NO_3)_2+8KOH=CuFe_2O_4+8KNO_3+4H_2O$；

②设 $CuFe_2O_{3.86}$ 中 Fe^{3+} 个数为 x，Fe^{2+} 的个数为 y，

由化合价的代数和为零得：$2+3x+2y+(-2)\times3.86=0$，$x+y=2$，

则解得：$\frac{x}{y}$=43：7，所以 $CuFe_2O_{3.86}$ 中 Fe^{3+} 与 Fe^{2+} 的质量百分含量之比为 43：7；

故答案为：43：7；

（5）电解时二氧化硫在阳极失电子生成硫酸，其电极方程式为：$SO_2+2H_2O-2e^-=4H^++SO_4^{2-}$；碘单质在 N 极得电子生成碘离子，M 极附近产生的 H^+ 通过质子交换膜移动到 N 极附近，碘离子与氢离子结合形成 HI，

故答案为：$SO_2+2H_2O-2e^-=4H^++SO_4^{2-}$；M 极附近产生的 H^+ 通过质子交换膜移动到 N 极附近，与 I_2 失电子后得到的 I^- 形成 HI 溶液.

10.【解答】以菱镁矿（主要成分为 $MgCO_3$，含少量 $FeCO_3$ ）为原料制备高纯氧化镁，菱镁矿加稀硫酸溶解后过滤得到滤液主要为 $MgSO_4$、$FeSO_4$ 和过量的硫酸，过程Ⅱ滤液中加入过氧化氢氧化亚铁离子为铁离子，加入一水合氨调节溶液 PH 使铁离子全部沉淀，过滤得到滤液为硫酸镁溶液，加入木炭 800℃煅烧 $MgSO_4$ 反应生成氧化镁和硫单

质和一氧化碳气体；

（1）由分析可知菱镁矿加稀硫酸溶解后过滤得到滤液主要为 $MgSO_4$、$FeSO_4$ 和过量的硫酸，依据溶液组成分析含有的阳离子为 H^+、Fe^{2+}、Mg^{2+}，

故答案为：H^+、Fe^{2+}、Mg^{2+}；

（2）过程Ⅱ滤液中加入过氧化氢发生氧化还原反应，氧化亚铁离子为铁离子，过程Ⅱ中发生的氧化还原反应的离子方程式为 $2Fe^{2+}+H_2O_2+2H^+═2Fe^{3+}+2H_2O$，

故答案为：$2Fe^{2+}+H_2O_2+2H^+═2Fe^{3+}+2H_2O$；

（3）依据铁离子和镁离子沉淀 PH，过程Ⅲ中加入 $NH_3•H_2O$ 调节溶液 pH 约为 4，其目的是使铁离子全部沉淀，镁离子不沉淀，

故答案为：使 Fe^{3+}沉淀完全而 Mg^{2+}不沉淀；

（4）煅烧得到的气体主要有 SO_2、CO_2、CO、S，产生的气体进行分步吸收或收集，所以通过 A 使硫蒸气冷凝下来，再通过 B 装置高锰酸钾溶液吸收二氧化硫，通过 C 中的氢氧化钠溶液吸收二氧化碳，最后剩余一氧化碳气体在 D 中收集；

①A 中试管壁附着有淡黄色固体为 S，故答案为：S；

②a、氢氧化钠溶液能吸收二氧化碳和二氧化硫，不能确定气体成分，故 a 错误；

b、二氧化硫气体、二氧化碳气体都和碳酸钠反应，且二氧化硫反应能生成二氧化碳，不能确定生成气体成分，故 b 错误；

c、稀硝酸氧化二氧化硫气体，本身被还原为一氧化氮气体，干扰气体检验，故 c 错误；

d、B 中盛放的溶液可以利用 $KMnO_4$ 溶液吸收二氧化硫，故 d 正确，

故答案为：d；

③800℃煅烧 $MgSO_4$，产生气体产物是 S 和 CO 的化学方程式为 $MgSO_4+3C\xlongequal{800℃}MgO+S↑+3CO↑$，故答案为：$MgSO_4+3C\xlongequal{800℃}MgO+S↑+3CO↑$.

11.【解答】1）硫代硫酸根离子和氢离子反应，硫元素发生歧化反应，生成硫、二氧化硫和水，离子反应方程式为：$S_2O_3^{2-}+2H^+═S↓+SO_2↑+H_2O$，故答案为：$S_2O_3^{2-}+2H^+═S↓+SO_2↑+H_2O$；

（2）A 和 B 的组合中不同的物理量是反应温度，所以比较所研究的问题是相同浓度条件下温度对该反应速率的影响，故答案为：温度对化学反应速率的影响；

（3）实验 ABC 三组实验中，物质相同，所以比较快慢需从外界因素考虑，对比实验 B 和 C，研究改变浓度对化学反应速率的影响，浓度越高，反应速率越快，B 组反应物浓度相同，且取的硫酸是 C 组硫酸量的两倍，而加的水是 C 组的一半，所以反应速率 B 组高于 C 组，对比实验 A 和 B，研究改变温度对化学反应速率的影响，温度越高，反应速率越快，A 组反应温度高，所以 A 组反应速率快，故三组反应速率为：A＞B＞C，最慢的组为 C 组，

故答案为：C；

（4）依据题干实验探究①的目的是测定溶液的 pH，方法为：取 pH 试纸于玻璃片上，用玻璃棒蘸取硫代硫酸钠于 pH 试纸的中部，将试纸颜色与标准比色卡对照，

故答案为：取 pH 试纸于玻璃片上，用玻璃棒蘸取硫代硫酸钠于 pH 试纸的中部，将试纸颜色与标准比色卡对照

（5）向新制氯水中滴加少量 $Na_2S_2O_3$ 溶液，氯水和硫代硫酸钠反应氯水褪色变浅说明氯气发生反应表现氧化性把硫代硫酸钠氧化为硫酸钠，反应的离子方程式为：$S_2O_3^{2-}+4Cl_2+5H_2O═2SO_4^{2-}+8Cl^-+10H^+$，

故答案为：$S_2O_3^{2-}+4Cl_2+5H_2O═2SO_4^{2-}+8Cl^-+10H^+$；

（6）$Na_2S_2O_3$ 中的硫为+2 价，将 $Na_2S_2O_3$ 溶液滴至 $AgNO_3$ 溶液中，B 同学发现滤液中除含未反应完的 $AgNO_3$ 外，只含有少量 Na^+和 SO_4^{2-}，SO_4^{2-}中的硫为+6 价，说明有硫元素升价，氧化还原反应中，有降价的元素，必存在化合价升高的元素，所以体系中必须有元素降价．若生成 Ag_2O，体系中无元素降价；所以只能是有一部分硫元素降为﹣2 价，生成 Ag_2S，

故答案为：Ag_2S　溶液中有 SO_4^{2-}，说明有硫元素升价，所以体系中必须有元素降价．若生成 Ag_2O，体系中无元素降价；所以只能是有一部分硫元素降为﹣2 价，生成 Ag_2S．

（7）A 同学，验证定影过程，将 $Na_2S_2O_3$ 溶液滴至 $AgNO_3$ 溶液中（$AgNO_3$ 过量），定影过程要求将 Ag^+与过量 $Na_2S_2O_3$ 溶液反应生成可溶性的无色离子$[Ag(S_2O_3)_2]^{3-}$（$Na_2S_2O_3$ 过量，由于反应物的比例关系不同，因此反应现象不同，所以 A 同学未能验证定影过程，

故答案为：定影过程要求将 Ag^+与过量 $Na_2S_2O_3$ 溶液反应生成可溶性的无色离子$[Ag(S_2O_3)_2]^{3-}$（$Na_2S_2O_3$ 过量，而 A 同学将 $Na_2S_2O_3$ 溶液滴至 $AgNO_3$ 溶液中（$AgNO_3$ 过量），由于反应物的比例关系不同，因此反应现象不同．