2020北京门头沟高三二模

化　　学

2020.6

考生须知	1．本试卷共10页，共100分，考试时长90分钟。 2．请将条形码粘贴在答题卡相应位置处。 3．试卷所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。请使用2B铅笔填涂，用黑色字迹签字笔或钢笔作答。 可能用到的相对原子质量：H1　C12　N14　O16　Na23

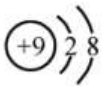
第一部分（选择题共42分）

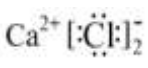
本部分共14小题，每小题3分，共42分。在每小题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

1．下列家庭常用物品的有效成分属于有机物的是

	A．纯碱	B．84 消毒液	C．医用酒精	D．洁厕灵
用品				
主要成分	Na_2CO_3	NaClO	C_2H_5OH	HCl

2．下列有关化学用语表示正确的是

A．中子数为7的碳原子：$^{13}_{6}C$　B．氟原子的结构示意图：

C．$CaCl_2$的电子式：　D．羟基的电子式：

3．下列说法不正确

A．淀粉和纤维素水解的最终产物都是葡萄糖

B．鸡蛋清溶液中加入醋酸铅溶液，会发生变性

C．氢氧化钠、碳酸钙、氢氧化铝等可作为抗酸药

D．“地沟油”经过加工处理可用来制肥皂

4．阿伏加德罗常数的值为N_A，下列说法正确的是

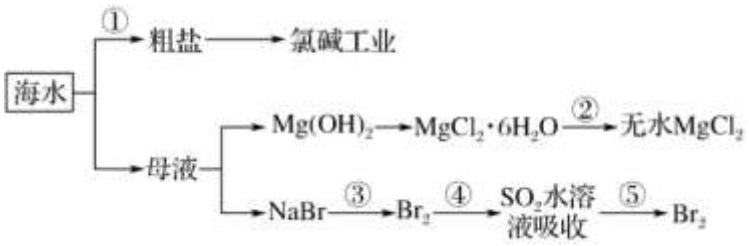
A．1L0.1mol•$L^{-1}$$NH_4Cl$溶液中，$NH_4^+$的数目为0.1$N_A$

B．5.6gFe与氯气完全反应，转移的电子数为0.2*N*A

C．标准状况下，2.24LN2和O2的混合气体中分子总数为0.2*N*A

D．0.1molH2和0.1molI2于密闭容器中充分反应后，容器中的分子总数为0.2*N*A

5.根据海水综合利用的工业流程图，判断下列说法不正确的是



A．除去粗盐中杂质(Mg^{2+}、SO_4^{2-}、Ca^{2+})，加入的药品顺序为：NaOH溶液→$BaCl_2$溶液→Na_2CO_3溶液→过滤后加盐酸

B．在过程②中将$MgCl_2 \cdot 6H_2O$灼烧即可制得无水$MgCl_2$

C．从能量转换角度看，氯碱工业电解饱和食盐水是一个将电能转化为化学能的过程

D．从第④步到第⑤步的目的是富集Br_2

6．下列解释事实的方程式书写正确的是

A．铁在加热条件下与水蒸气反应产生气体：$2Fe+3H_2O(g) \triangleq Fe_2O_3+3H_2$

B．Na暴露在空气中，光亮表面逐渐变暗$4Na+O_2=2Na_2O$

C．向AgC1悬浊液中滴加Na2S溶液，白色沉淀变成黑色$2Ag^{+}+S^{2-}=Ag_2S\downarrow$

D．向碳酸氢铵溶液中加入足量石灰水：$Ca^{2+}+HCO_3^{-}+OH^{-}=CaCO_3\downarrow+H_2O$

7．几种短周期元素的原子半径及主要化合价如下表：

元素代号	X	Y	Z	W
原子半径/pm	160	143	70	66
主要化合价	+2	+3	+5、+3、-3	-2

下列叙述正确的是

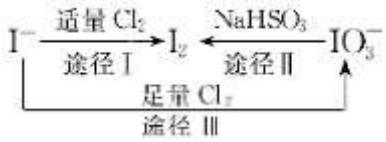
A．X、Y元素的金属性X<Y

B．一定条件下，Z单质与W的常见单质直接生成ZW2

C．Y的最高价氧化物对应的水化物能溶于稀氨水

D．一定条件下，W单质可以将Z单质从其氢化物中置换出来

8．I^{-}具有还原性，含碘食盐中的碘元素主要以KIO3的形式存在，I^{-}、I2、IO_3^{-}在一定条件下可发生如图转化关系。下列说法不正确的是



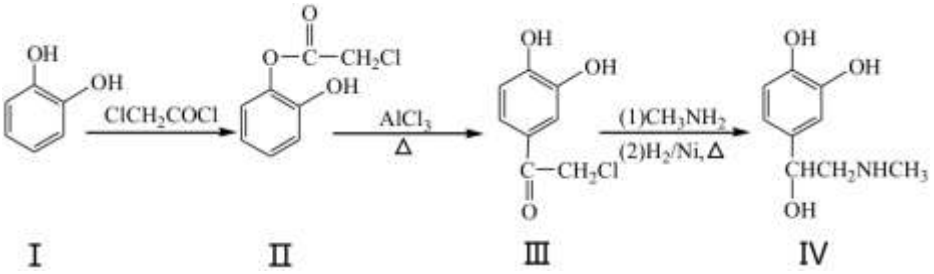
A．用淀粉-KI试纸和食醋可检验食盐是否加碘

B．由图可知氧化性的强弱顺序为$Cl_2>IO_3^->I_2$

C．生产等量的碘单质，途径I和途径II转移电子数目之比为5∶2

D．途径III反应的离子方程式：$3Cl_2+I^-+3H_2O=6Cl^-+IO_3^-+6H^+$

9．以邻苯二酚为原料的某合成路线如下：

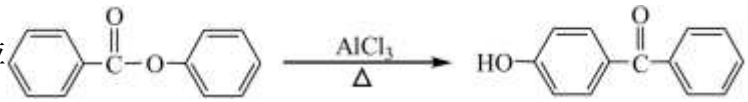


下列说法不正确的是

A．I→II是取代反应

B．II与III互为同分异构体

C．1molIII最多能与2molNaOH反应

D．预测可以发生反应

10．80℃时，2L密闭容器中充入0.40molN_2O_4，发生反应：

N_2O_4（g）$\rightleftharpoons$$2NO_2$（g）$\triangle H=+Q$kJ·$mol^{-1}$（$Q>0$），获得如下数据：

时间/s	0	20	40	60	80	100
$c(NO_2)$/mol·L^{-1}	0.00	0.12	0.20	0.26	0.30	0.30

下列判断正确的是

A．升高温度该反应的平衡常数K减小

B．20～40s内，v（N_2O_4）＝0.004mol·L^{-1}·s^1

C．反应达平衡时，吸收的热量为0.30QkJ

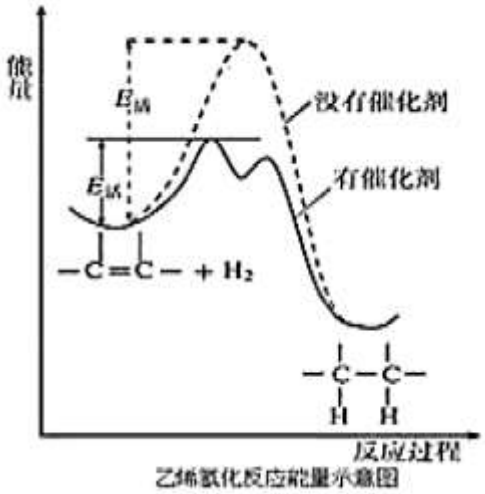
D．100s时再通入0.40molN_2O_4，达新平衡时N_2O_4的转化率增大

11．室温下进行下列实验，根据实验操作和现象所得到的结论正确的是

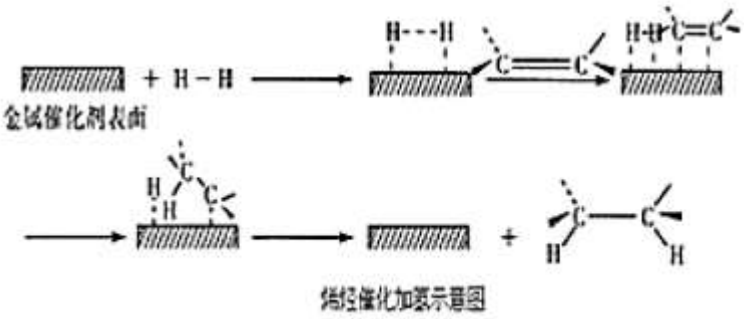
选项	实验操作和现象	结论

A	向X溶液中滴加几滴新制氯水，振荡，再加入少量KSCN溶液，溶液变为红色	X溶液中一定含有Fe^{2+}
B	将1mLKSCN溶液与1mL同浓度$FeCl_3$溶液充分混合；再继续加入KSCN溶液，溶液颜色加深	证明溶液中存在平衡：$Fe^{3+}+3SCN^- \rightleftharpoons Fe(SCN)_3$
C	向3mLKI溶液中滴加几滴溴水，振荡，再滴加1mL淀粉溶液，溶液显蓝色	Br_2的氧化性比I_2的强
D	用pH试纸测得：CH_3COONa溶液的pH约为9，$NaNO_2$溶液的pH约为8	HNO_2电离出H^+的能力比CH_3COOH的强

12．常温常压时烯烃与氢气混合不反应，高温时反应很慢，但在适当的催化剂存在时可氢气反应生成烷，一般认为加氢反应是在催化剂表面进行。反应过程的示意图如下：



乙烯氢化反应能量示意图



烯烃催化加氢示意图

下列说法中正确的是

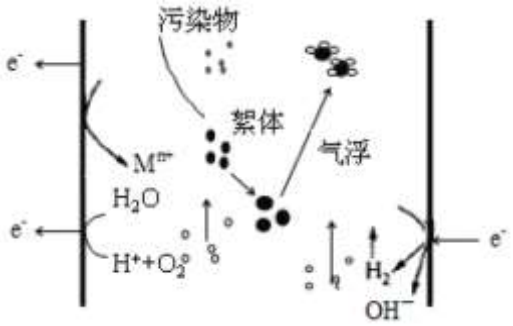
A．乙烯和H_2生成乙烷的反应是吸收反应

B．加入催化剂，可减小反应的热效应

C．催化剂能改变平衡转化率，不能改变化学平衡常数

D．催化加氢过程中金属氢化物的一个氢原子和双键碳原子先结合，得到中间体

13．电絮凝的反应原理是以铝、铁等金属为阳极，在直流电的作用下，阳极被溶蚀，产生金属离子，在经一系列水解、聚合及氧化过程，发展成为各种羟基络合物、多核羟基络合物以及氢氧化物，使废水中的胶态杂质、悬浮杂质凝聚沉淀而分离。下列说法不正确的是



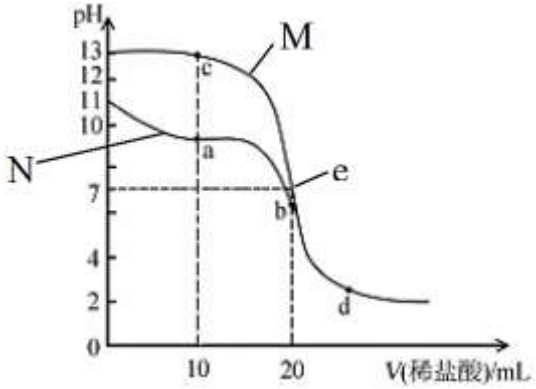
A.每产生1molO_2，整个电解池中理论上转移电子数为4NA

B.阴极电极反应式为$2H_2O+2e^-=H_2\uparrow+2OH^-$

C.若铁为阳极，则阳极电极方程式为$Fe-2e^-=Fe^{2+}$和$2H2O-4e^-=O_2\uparrow+4H^+$

D.若铁为阳极，则在处理废水的过程中阳极附近会发生：$4Fe^{2+}+O_2+4H^+=4Fe^{3+}+2H_2O$

14．室温下，分别向20mL浓度均为0.1mol•L^{-1}的NaOH和MOH溶液中滴入0.1mol•L^{-1}HCl溶液，溶液的pH随HCl溶液体积的变化如下图所示，下列说法不正确的是



A．a、c两点溶液中的$c(Cl^-)$相同

B．水的电离程度：e>b>d

C．a点，溶液中微粒浓度：$c(M^+)>c(Cl^-)>c(MOH)$

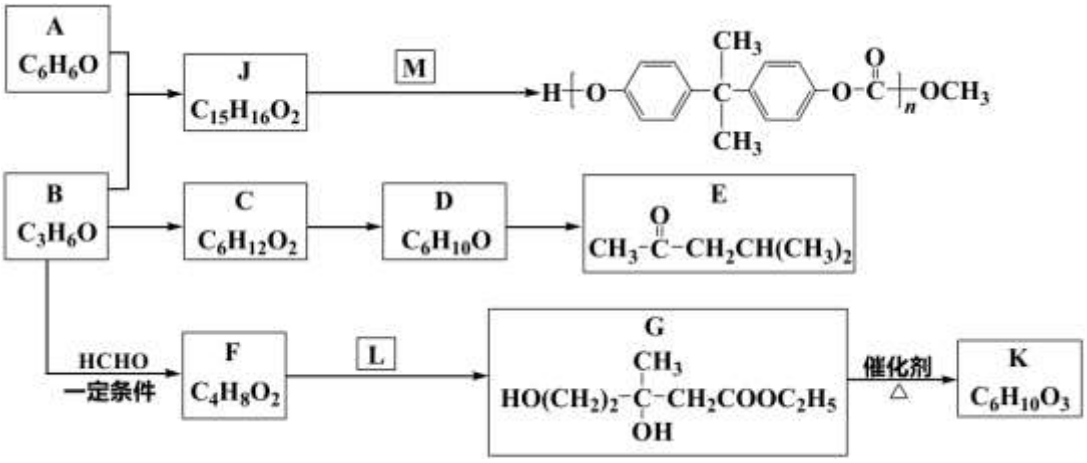
D．a、b间溶液可能存在离子浓度关系：$c(Cl^-)>c(M^+)>c(H^+)>c(OH^-)$

第二部分（非选择题共58分）

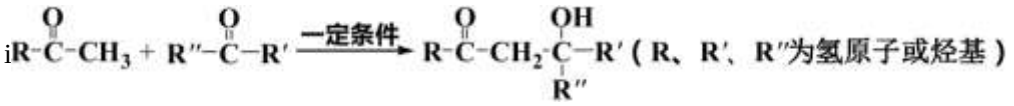
本部分共5题，共58分。

15.（15分）

A、B均为重要的有机化工原料。



已知：



ii $RCOOR' + R''OH \underset{\triangle}{\overset{催化剂}{\rightleftharpoons}} RCOOR'' + R'OH$ （R、R′、R″代表烃基）

请回答下列问题：

（1）A分子内含有苯环，其名称是_____。

（2）B的核磁共振氢谱中只有一种吸收峰；B中所含官能团的名称是_____。

（3）B生成C的反应类型是_____；D分子内有3个甲基，请写出C生成D的化学方程式_____。

（4）F的结构简式是_____。F和L反应生成G是加成反应，L的结构简式_____。

（5）J和M发生的是缩聚反应。请写出M的结构简式是_____。

（6）K分子内含有六元环，可发生水解反应。请写出G生成K化学方程式_____。

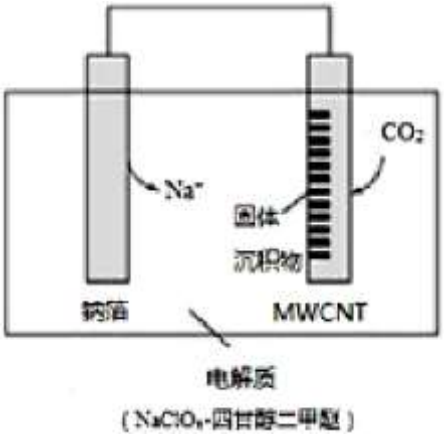
（7）请写出满足以下条件的C的同分异构体_____（写一种即可）。

①能发生银镜反应，也能发生水解反应

②核磁共振氢谱上有四组峰

16．（9分）煤炭资源的综合利用一直是科学家们研究的课题。

I．我国科研人员研制出的可充电“Na－CO_2”电池将CO_2变废为宝。以钠箔和多壁碳纳米管(MWCNT)为电极材料，放电反应方程式为$4Na+3CO_2=2Na_2CO_3+C$。放电时该电池“吸入”CO_2，其工作原理如图所示：(选用高氯酸钠-四甘醇二甲醚做电解液的优点是导电性好，与金属钠不反应，难挥发)放电时，正极的电极反应式为_____。



II．以CO_2与NH_3为原料可以合成化肥尿素，其主要反应如下：

①$2NH_3(g)+CO_2(g)=NH_2CO_2NH_4(s)$；$\Delta H=-159.47kJ\cdot mol^{-1}$

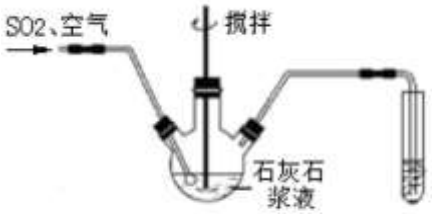
②$NH_2CO_2NH_4(s)=CO(NH_2)_2(s)+H_2O(g)$；$\Delta H=akJ\cdot mol^{-1}$

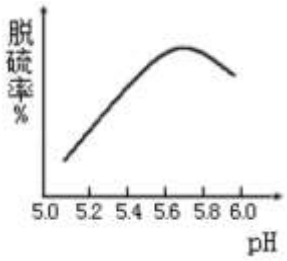
③$2NH_3(g)+CO_2(g)=CO(NH_2)_2(s)+H_2O(g)$；$\Delta H=-86.98kJ\cdot mol^{-1}$则$a$为____。

III.．实验室用如图所示装置模拟石灰石燃煤烟气脱硫实验：

（1）将脱硫后的气体通入$KMnO_4$溶液，依据高锰酸钾溶液颜色褪去的快慢可粗略判断烟气脱硫效率。研究发现石灰石浆液的脱硫效率受pH和温度的影响。烟气流速一定时，脱硫效率与石灰石浆液pH的关系

如图所示，在pH为5.7时脱硫效果最佳，石灰石浆液5.7＜pH＜6.0时，烟气脱硫效果降低的可能原因是_____，烟气通入石灰石浆液时的温度不宜过高，是因为_____。



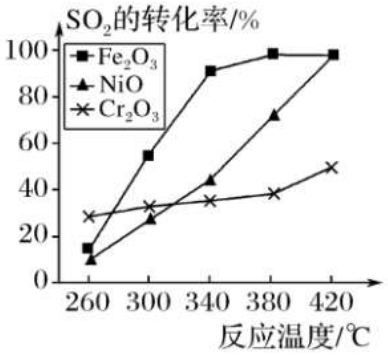


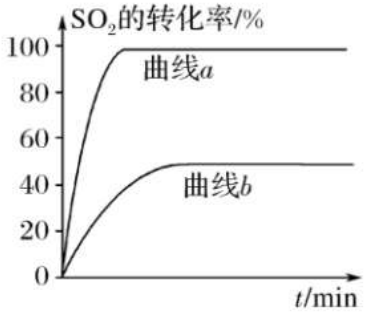
（2）一定条件下，用Fe2O3、NiO或Cr2O3作催化剂对燃煤烟气回收。反应为

$2CO(g)+SO_2(g)\overset{催化剂}{\rightleftharpoons}2CO_2(g)+S(l)\Delta H=-270kJ\cdot mol^{-1}$

①其他条件相同、催化剂不同，SO2的转化率随反应温度的变化如下，Fe2O3和NiO作催化剂均能使SO2的转化率达到最高，不考虑催化剂价格因素，选择Fe2O3的主要优点是：_____。

②某科研小组用Fe2O3作催化剂。在380℃时，分别研究了[n(CO)：n(SO2)]为1：1、3：1时SO2转化率的变化情况(如下)。则图2中表示n(CO)：n(SO2)=3：1的变化曲线为_____。





17．（8分）亚硝酸钠（化学式为NaNO2）是一种常用的防腐剂，回答下列问题：

（1）$NaNO_2$中N元素的化合价为_____.

（2）亚硝酸钠在320°C时能分解产生氧化钠固体、一氧化氮和一种常见的助燃性气体。该反应的化学方程式_____。

（3）在酸性条件下，$NaNO_2$与I^-按物质的量1：1恰好完全反应，且I^-被氧化为I_2时，产物中含氮的物质为_____（填化学式）。

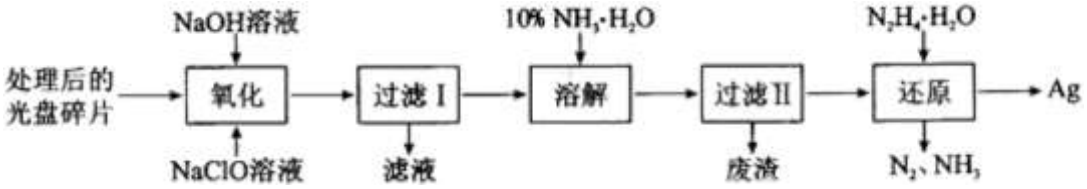
（4）工业废水中的$NaNO_2$可用铝粉除去，已知此体系中包含Al、$NaAlO_2$、$NaNO_2$、NaOH、NH_3、H_2O六种物质。该反应的化学方程式为_____。

（5）某同学设计实验对工业产品中$NaNO_2$的含量进行测定，称取固体样品2.0g，完全溶解配制成溶液100mL取出25.00mL溶液用0.10mol•L^{-1}酸性$KMnO_4$溶液进行滴定（杂质不与$KMnO_4$反应），实验所得数据如下表所示：

滴定次数	1	2	3	4
消耗KMnO4溶液体积/mL	20.70	20.02	20.00	19.98

该样品中亚硝酸钠的质量分数为_____。（已知：$5NO_2^-+2MnO_4^-+6H^+=NO_3^-+2Mn^{2+}+3H_2O$）

18．（12分）垃圾通过分类收集后便于对不同类垃圾进行分类处理，充分回收利用可回取物，变废为宝。废旧光盘金属层中含有金属Ag(其它金属微量忽略不计)，从光盘中提取金属Ag的工艺流程如下，请回答下列问题。



（1）“氧化”阶段需在80℃条件下进行，使用的加热方式为_____。

（2）NaClO溶液与Ag反应的产物为AgCl、NaOH和O_2，该反应的化学方程式为_____。有人提出用HNO_3代替NaClO氧化Ag，从反应产物的角度分析，其缺点是_____。

（3）“过滤I”中洗涤难溶物的实验操作为_____。

（4）常用10%的氨水溶解AgCl固体，发生反应的离子方程式为_____，实际反应中，即使氨水过量，“废渣”中也含有少量AgCl固体，可能的原因是_____。

（5）理论上消耗0.1mol$N_2H4•H_2O$可“还原”得到_____gAg的单质。

19．（14分）黄色超氧化钾(KO_2)可作为宇宙飞船舱的氧源。某学习小组设计以下实验探究KO_2的性质，请回答相关问题：

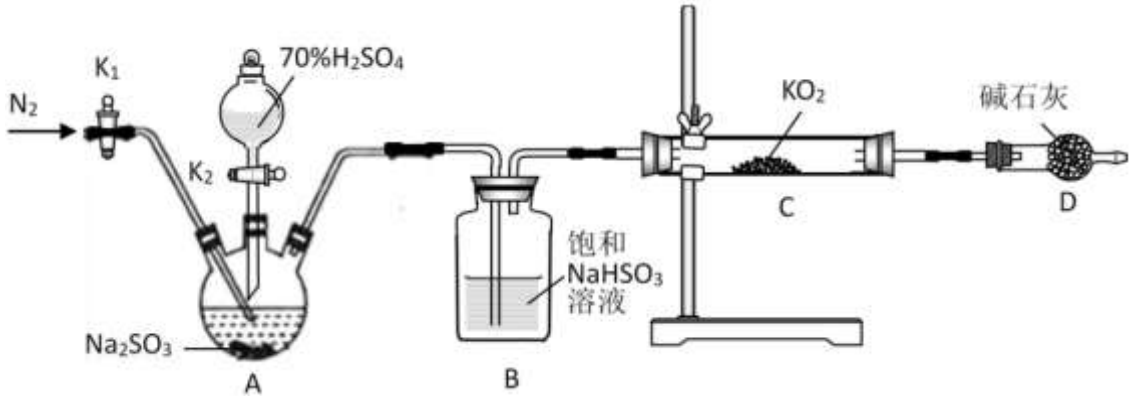
I．探究KO_2与水的反应

（1）取少量KO_2固体于试管中，滴加少量水，将带火星的木条靠近试管口，快速产生气泡，木条复燃，产生的气体是_____反应结束后，溶液分成两份。

（2）一份滴加酚酞试液，先变红后褪色，推测可能的产物是_____。

（3）另一份滴加FeCl3溶液，可观察到的实验现象_____。

II．探究KO2与SO2的反应



（4）正确的操作依次是_____。

①打开K1通入N_2，排尽装置内原气体后关闭

②拆卸装置至实验完成

③检查装置气密性，然后装入药品

④打开分液漏斗活塞K_2

（5）A装置发生的化学方程式为_____。

（6）用上述装置能否验证“KO_2与SO_2反应生成O_2”_____（填写“能”或“不能”），若能，请说明理由，不若能请说明你的改进措施是_____。

（7）待KO_2完全反应后，将装置C中固体加水溶解，配成溶液，等分为M、N两份。

①向M溶液中加入，有白色沉淀生成，确认生成物中含有$SO4^{2-}$。

②向N溶液中滴入酸性$KMnO_4$溶液，溶液褪为无色。确认生成物中含有$SO3^{2-}$

③经定量分析，SO_4^{2-}和SO_3^{2-}的物质的量之比为1∶2，请写出该实验总反应的化学方程式

_____。