山东省烟台市第一中学 2024 年高三下学期大联考化学试题

注意事项

1．考生要认真填写考场号和座位序号。

2．试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。第一部分必须用 2B 铅笔作答；第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答。

3．考试结束后，考生须将试卷和答题卡放在桌面上，待监考员收回。

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、700℃时，$H_2(g)+CO_2(g) \rightleftharpoons H_2O(g)+CO(g)$。该温度下，在甲、乙、丙三个恒容密闭容器中，投入 H_2 和 CO_2，起始浓度如下表所示。其中甲经 2min 达平衡时，v (H_2O) 为 0.025 mol/(Lmin)，下列判断不正确的是(　　)

起始浓度	甲	乙	丙
$C(H_2)$/mol/L	0.1	0.2	0.2
$C(CO_2)$/mol/L	0.1	0.1	0.2

A．平衡时，乙中 CO_2 的转化率大于 50%

B．当反应平衡时，丙中 $c(CO_2)$ 是甲中的 2 倍

C．温度升至 800℃，上述反应平衡常数为 25/16，则正反应为吸热反应

D．其他条件不变，若起始时向容器乙中充入 0.10mol/L H_2 和 0.20 mol/L CO_2，到达平衡时 c (CO)与乙不同

2、下列离子方程式书写错误的是

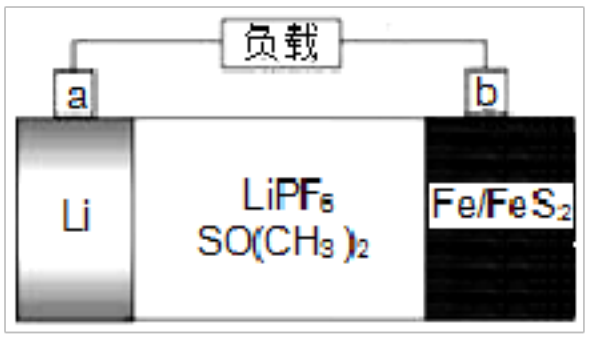
A．铝粉投入到 NaOH　溶液中：$2Al+2H_2O+2OH^- = 2AlO_2^- + 3H_2\uparrow$

B．$Al(OH)_3$ 溶于 NaOH　溶液中：$Al(OH)_3+OH^- = AlO_2^- + 2H_2O$

C．碳酸氢钠水解：　$HCO_3^- + H_2O \rightleftharpoons OH^- + CO_2\uparrow + H_2O$

D．$FeCl_2$ 溶液中通入 Cl_2：$2Fe^{2+}+Cl_2=2Fe^{3+}+2Cl^-$

3、如图是一种可充电锂电池，反应原理是 $4Li+FeS_2 \underset{\text{充电}}{\overset{\text{放电}}{\rightleftharpoons}} Fe+2Li_2S$，$LiPF_6$ 是电解质，$SO(CH_3)_2$ 是溶剂。下列说法正确的是（）



A．放电时，电子由 a 极经电解液流向 b 极

B．放电时，电解质溶液中 PF_6^- 向 b 极区迁移

C．充电时，b 极反应式为 $Fe+2Li_2S-4e=FeS_2+4Li^+$

D．充电时，b 极消耗 5.6gFe时在 a 极生成 0.7gLi

4、临床证明磷酸氯喹对治疗“新冠肺炎”有良好的疗效。磷酸氯喹的结构如图所示。下列有关磷酸氯喹的说法错误的是（　　）



磷酸氯喹

A．分子式是 $C_{18}H_{32}ClN_3O_8P_2$

B．能发生取代、加成和消去反应

C．1mol 磷酸氯喹最多能与 5molH_2发生加成反应

D．分子中的—Cl 被—OH 取代后的产物能与溴水作用生成沉淀

5、中国人民在悠久的历史中创造了绚丽多彩的中华文化，下列说法错误的是

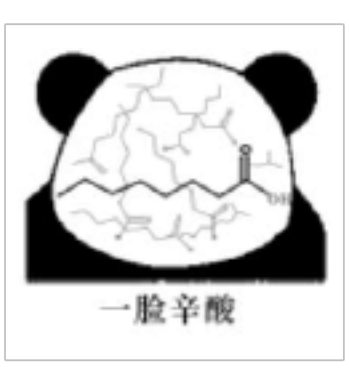
A．“木活字”是由元代王祯创制的用于印刷的活字，“木活字”的主要成分是纤维素

B．“指南针”是我国古代四大发明之一，是由天然磁石制成，磁石的主要成分是 Fe_2O_3

C．“苏绣”是用蚕丝线在丝绸或其他织物上绣出图案的工艺，蚕丝的主要成分是蛋白质

D．“黑陶”是一种传统工艺品，是用陶土烧制而成，其主要成分为硅酸盐

6、网络趣味图片“一脸辛酸”，是在脸上重复画满了辛酸的键线式结构。下列有关辛酸的叙述正确的是


一脸辛酸

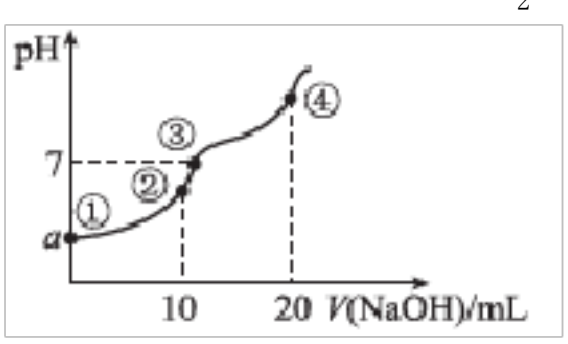
A．辛酸的同分异构体（$CH_3)_3CCH(CH_3)CH_2COOH$ 的名称为 2,2,3三甲基戊酸

B．辛酸的羧酸类同分异构体中，含有 3 个“$-CH_3$”结构，且存在乙基支链的共有 7 种(不考虑立体异构）

C．辛酸的同分异构体中能水解生成相对分子质量为 74 的有机物的共有 8 种(不考虑立体异构）

D．正辛酸常温下呈液态，而软脂酸常温下呈固态，故二者不符合同一通式

7、常温下，向 10.00 mL 0.1mol/L某二元酸 H_2X 溶液中逐滴加入 0.1 mol/L NaOH 溶液，其 pH 变化如图所示(忽略温度变化)，已知：常温下，H_2X 的电离常数 $K_{a1}=1.1\times10^{-5}$，$K_{a2}=1.3\times10^{-8}$。下列叙述正确的是



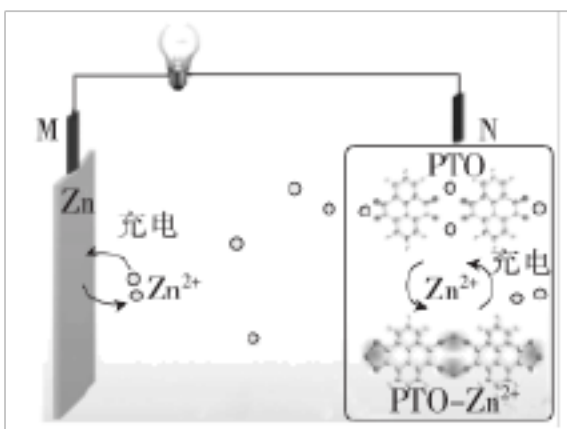
A．a 近似等于 3

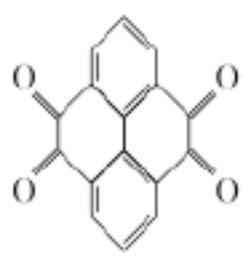
B．点②处 $c(Na^+)+2c(H^+)+c(H_2X)=2c(X^{2-})+c(HX^-)+2c(OH^-)$

C．点③处为 H_2X 和 NaOH 中和反应的滴定终点

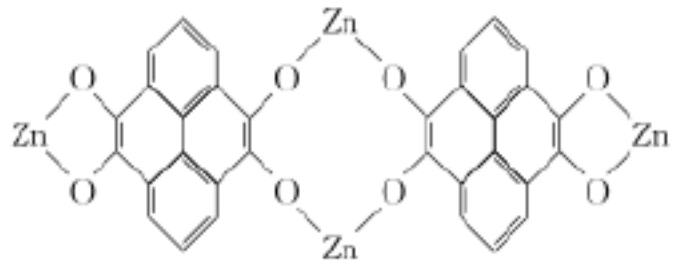
D．点④处 $c(Na^+)=2c(X^{2-})>c(OH^-)>c(HX^-)>c(H^+)$

8、复旦大学王永刚的研究团队制得一种柔性水系锌电池,该可充电电池以锌盐溶液作为电解液,其原理如图所示。下列说法不正确的是





PTO 结构式



PTO－Zn^{2+} 结构式

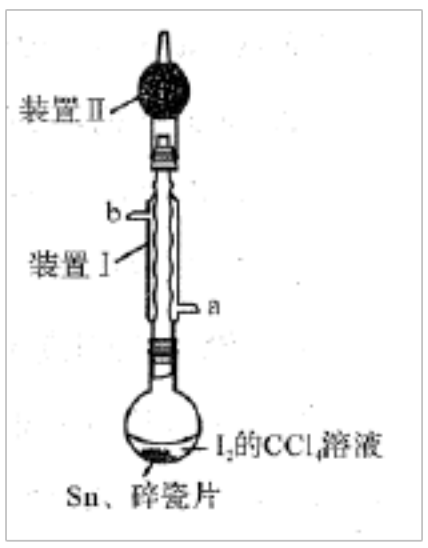
A．放电时,N 极发生还原反应

B．充电时,Zn^{2+}向 M 极移动

C．放电时,每生成 1 mol PTO- Zn^{2+} ,M 极溶解 Zn 的质量为 260 g

D．充电时,N 极的电极反应式为 $2PTO+8e^-+4Zn^{2+}=PTO\text{-}Zn^{2+}$

9、锡为ⅣA 族元素，四碘化锡是常用的有机合成试剂(SnI_4，熔点 144.5℃，沸点 364.5℃，易水解)。实验室以过量锡箔为原料通过反应 $Sn+2I_2 \overset{\Delta}{=\!=} SnI_4$ 制备 SnI_4。下列说法错误的是



A．装置Ⅱ的主要作用是吸收挥发的 I_2

B．SnI_4 可溶于 CCl_4 中

C．装置Ⅰ中 a 为冷凝水进水口

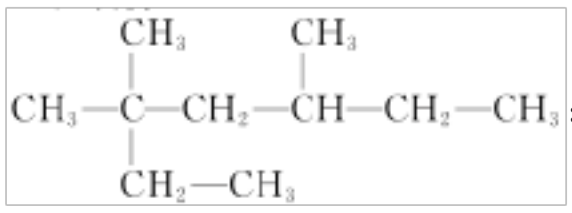
D．加入碎瓷片的目的是防止暴沸

10、下列物质的名称正确的是

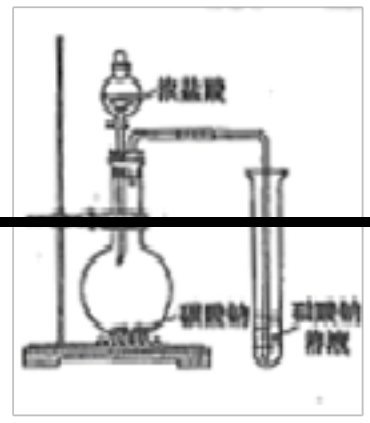
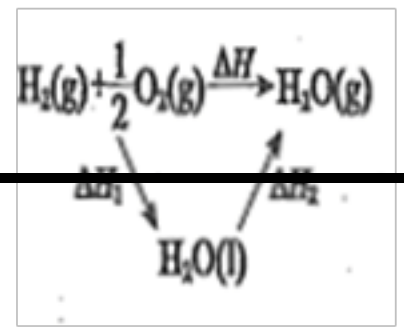
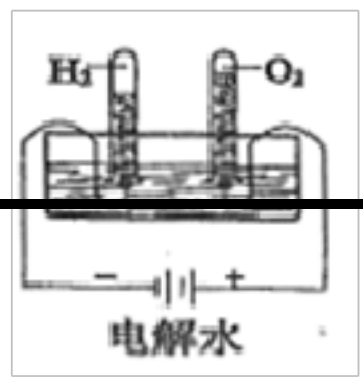
A．SiO_2：刚玉

B．$(NH_4)_2CO_3$：碳铵

C．CCl_4：氯仿

D．：3，3，5 三甲基庚烷

11、下列实验结果不能作为相应定律或原理的证据之一的是（　　）

	A	B	C	D
实验方案	勒夏特列原理 	元素周期律 	盖斯定律 	阿伏加德罗定律 
结果	左球气体颜色加深 右球气体颜色变浅	烧瓶中冒气泡 试管中出现浑浊	测得 ΔH 为 ΔH_1、 ΔH_2 的和	H_2 与 O_2 的体积比 约为 2:1

（B 中试剂为浓盐酸、碳酸钠溶液、硅酸钠溶液）

A．A　　B．B　　C．C　　D．D

12、下列说法正确的是（　　）

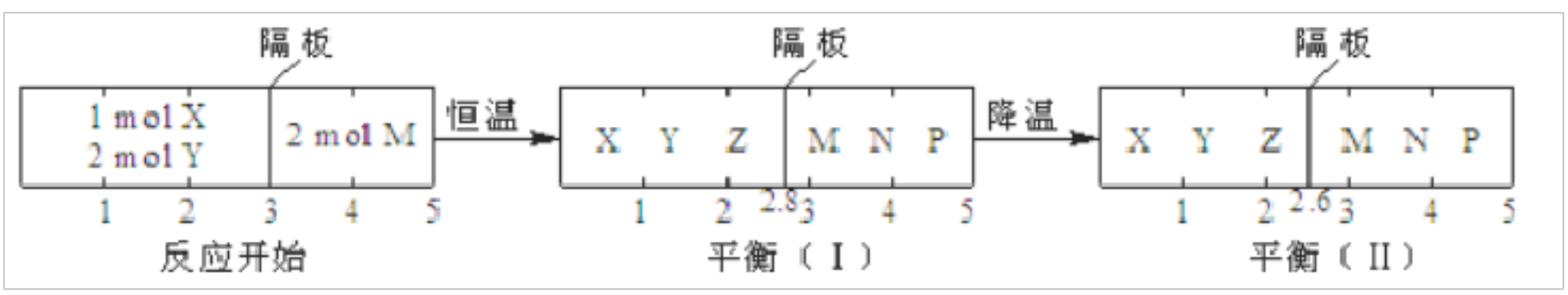
A．H_2 与 D_2 是氢元素的两种核素，互为同位素

B．甲酸（HCOOH　）和乙酸互为同系物，化学性质不完全相似

C．C_4H_{10} 的两种同分异构体都有三种二氯代物

D．石墨烯（单层石墨）和石墨烷（可看成石墨烯与 H_2 加成的产物）都是碳元素的同素异形体，都具有良好的导电性能

13、可逆反应①X(g)+2Y(g)⇌2Z(g)、②2M(g) ⇌Ng)+P(g)分别在密闭容器的两个反应室中进行，反应室之间有无摩擦、可滑动的密封隔板。反应开始和达到平衡状态时有关物理量的变化如图所示，下列判断不正确的是



A．反应①的正反应是放热反应

B．达平衡(I)时体系的压强与反应开始时体系的压强之比为 10:11

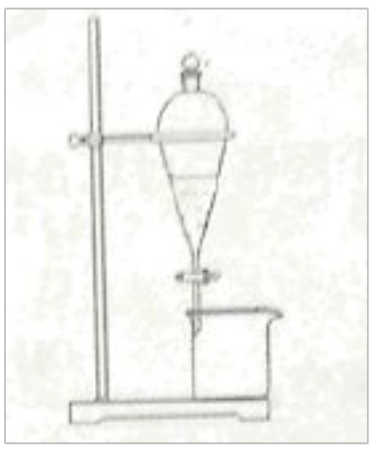
C．达平衡(I)时，X 的转化率为 20%

D．在平衡(I)和平衡(II)中，M 的体积分数不相等

14、下列化学式既能表示物质的组成，又能表示物质的一个分子的是

A．NaOH　　B．SiO_2　　C．Fe　　D．CO_2

15、下列实验不能不能用如图所示装置实现的是



A．用 CCl_4 提取碘水中的碘

B．用 NaOH　溶液除去溴苯中的溴

C．用酒精除去苯酚中的甘油

D．用饱和 Na_2CO_3 溶液除去乙酸丁酯中的乙酸

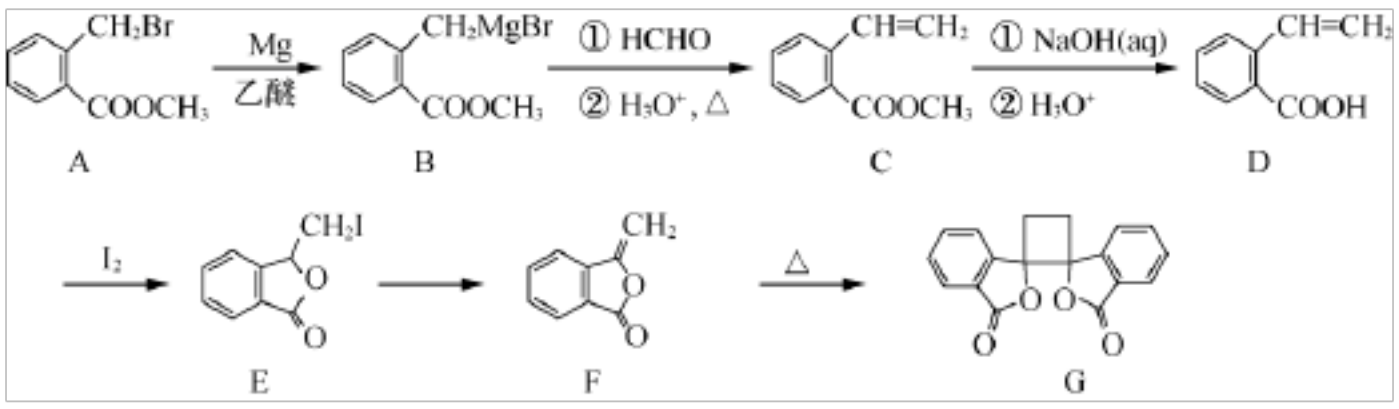
16、液态氨中可电离出极少量的 NH_2^- 和 NH_4^+。下列说法正确的是

A．NH_3 属于离子化合物　　B．常温下，液氨的电离平衡常数为 10^{-14}

C．液态氨与氨水的组成相同　　D．液氨中的微粒含相同的电子数

二、非选择题（本题包括 5 小题）

17、G 是具有抗菌作用的白头翁素衍生物，其合成路线如下：



（1）C 中官能团的名称为_____和_____。

（2）E→F 的反应类型为_____。

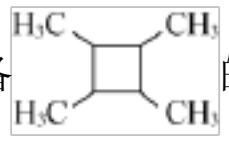
（3）D→E 的反应有副产物 X(分子式为 $C_9H_7O_2I$)生成，写出 X 的结构简式：_____。

（4） F 的一种同分异构体同时满足下列条件，写出该同分异构体的结构简式：_____。

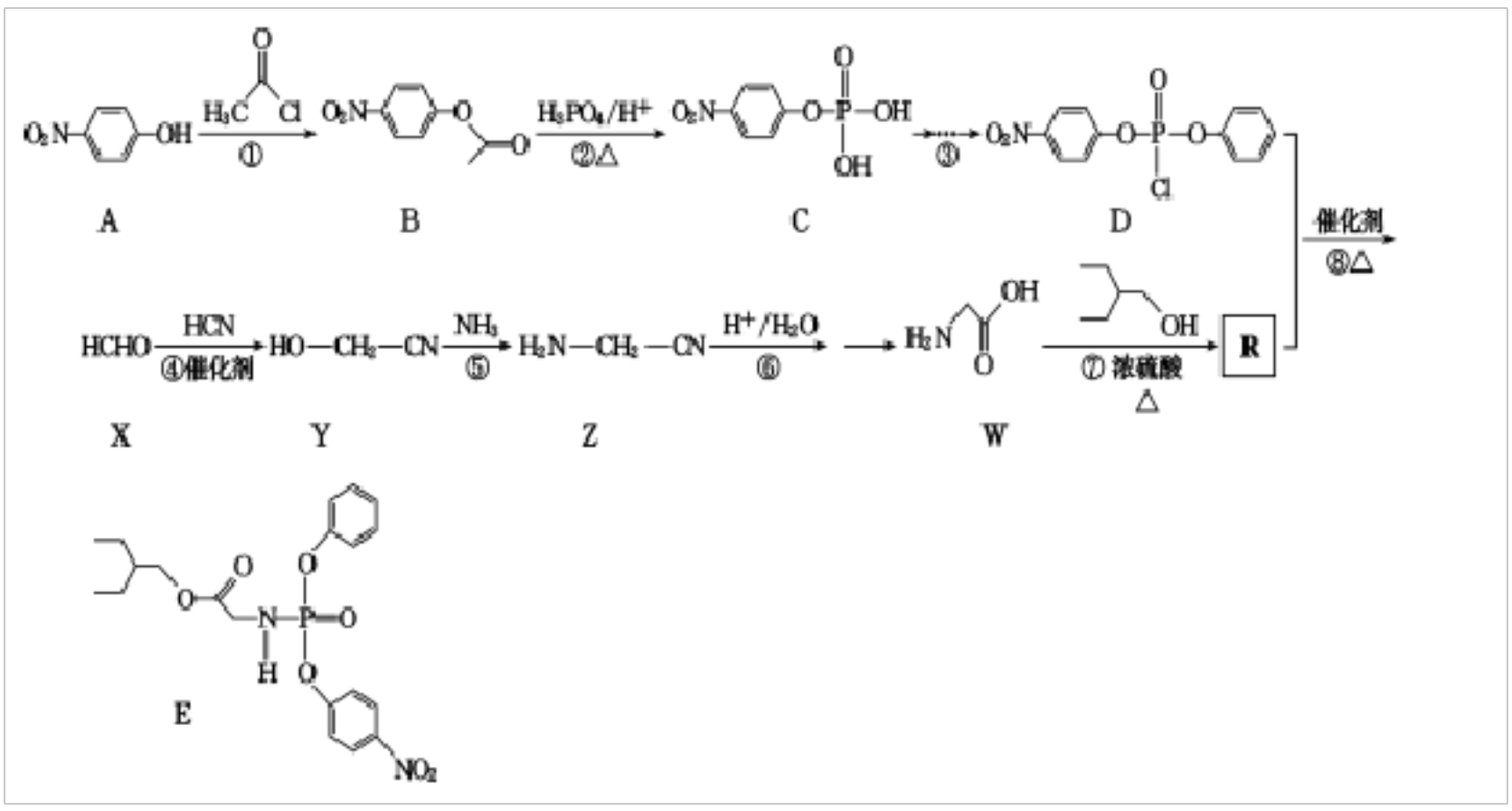
①能发生银镜反应；

②碱性水解后酸化，其中一种产物能与 $FeCl_3$ 溶液发生显色反应；

③分子中有 4 种不同化学环境的氢。

（5）请写出以乙醇为原料制备的合成路线流程图(无机试剂和有机溶剂任用，合成路线流程图示例见本题题干)。_____

18、有研究人员在体外实验中发现药物瑞德西韦对新冠病毒有明显抑制作用。E 是合成瑞德西韦的中间体，其合成路线如下：



回答下列问题：

(1)W 的化学名称为____；反应①的反应类型为____

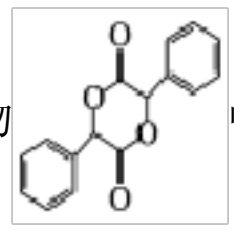
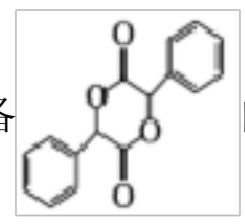
(2)A中含氧官能团的名称为____。

(3)写出反应⑦的化学方程式_____

(4)满足下列条件的 B 的同分异构体有____种(不包括立体异构)。

①苯的二取代物且苯环上含有硝基；②可以发生水解反应。

上述同分异构体中核磁共振氢谱为 3:2:2的结构简式为_____

(5)有机物中手性碳(已知与 4 个不同的原子或原子团相连的碳原子称为手性碳)有 ___个。结合题给信息和已学知识，设计由苯甲醇为原料制备的合成路线_____ 无机试剂任选)。

19、某校学习小组的同学设计实验，制备（NH_4）$_2Fe$（SO_4）$_2$•$6H_2O$ 并探究其分解规律。实验步骤如下：

Ⅰ.称取 7.0g工业废铁粉放入烧杯中，先用热的 Na_2CO_3 溶液洗涤，再水洗，最后干燥。

Ⅱ.称取 6.0g上述处理后的铁粉加入 25mL 某浓度硫酸中加热，加热过程中不断补充蒸馏水，至反应充分。

III.冷却、过滤并洗涤过量的铁粉，干燥后称量铁粉的质量。

IV.向步骤III的滤液中加入适量$(NH_4)_2SO_4$晶体，搅拌至晶体完全溶解，经一系列操作得干燥纯净的$(NH_4)_2Fe(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$。

V.将$(NH_4)_2Fe(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$脱水得$(NH_4)_2Fe(SO_4)_2$，并进行热分解实验。

已知在不同温度下$FeSO_4 \cdot 7H_2O$的溶解度如表：

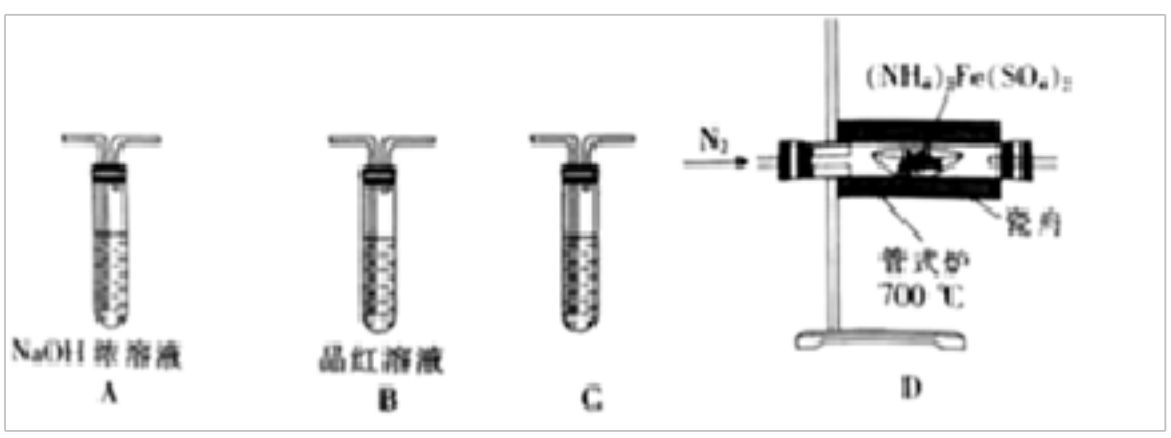
温度（℃）	1	10	30	50
溶解度（g）	14.0	17.0	25.0	33.0

回答下列问题：

（1）步骤Ⅰ用热的Na_2CO_3溶液洗涤工业废铁粉的目的是__，步骤Ⅱ中设计铁粉过量，是为了__，加热反应过程中需不断补充蒸馏水的目的是__。

（2）步骤III中称量反应后剩余铁粉的质量，是为了__。

（3）$(NH_4)_2Fe(SO_4)_2$分解的气态产物可能有N_2、NH_3、SO_2、SO_3及水蒸气，用下列装置检验部分产物。



①检验气态产物中的SO_2和SO_3时，装置连接顺序依次为__（气流从左至右）；C 中盛放的试剂为__。

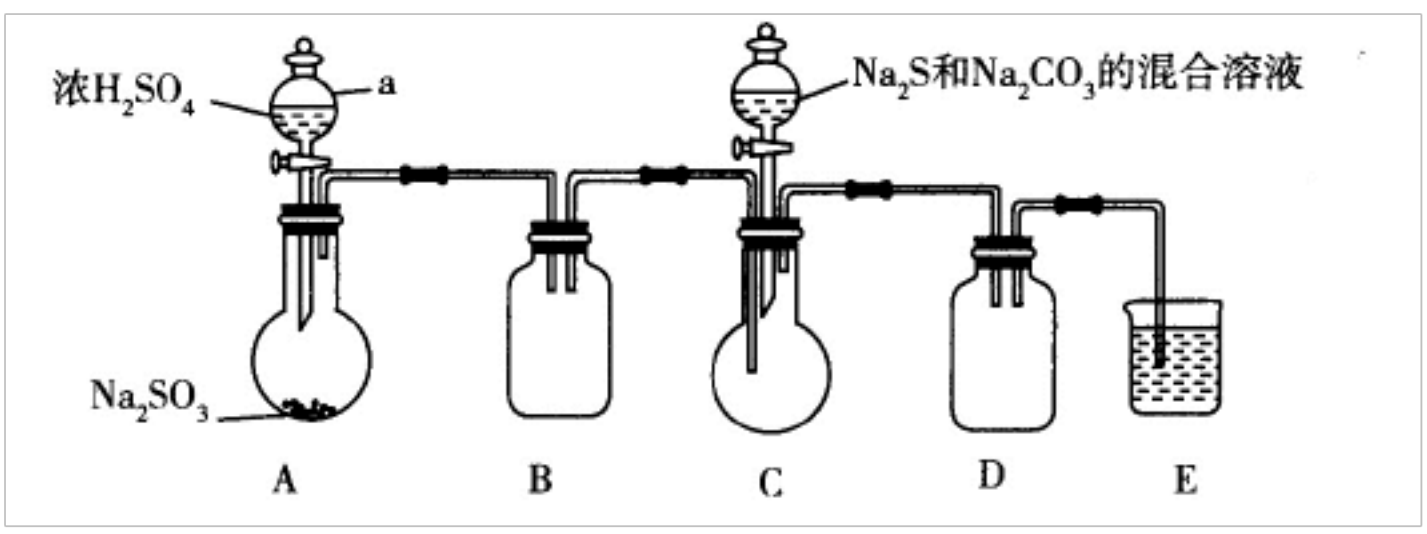
②装置 A 的作用是__。

③检验充分分解并冷却后的瓷舟中铁的氧化物中是否含有二价铁，需用到的试剂为__。

20、随着科学的发展，可逐步合成很多重要的化工产品，如用作照相定影剂的硫代硫酸钠(俗称大苏打)，用于填充汽车安全气囊的叠氮化钠(NaN_3)，某化学兴趣小组拟制备硫代硫酸钠晶体和NaN_3。

I.制备硫代硫酸钠晶体。

查阅资料:$Na_2S_2O_3$易溶于水，向Na_2CO_3和Na_2S混合溶液中通入SO_2可制得$Na_2S_2O_3$。实验装置如图所示(省略夹持装置):

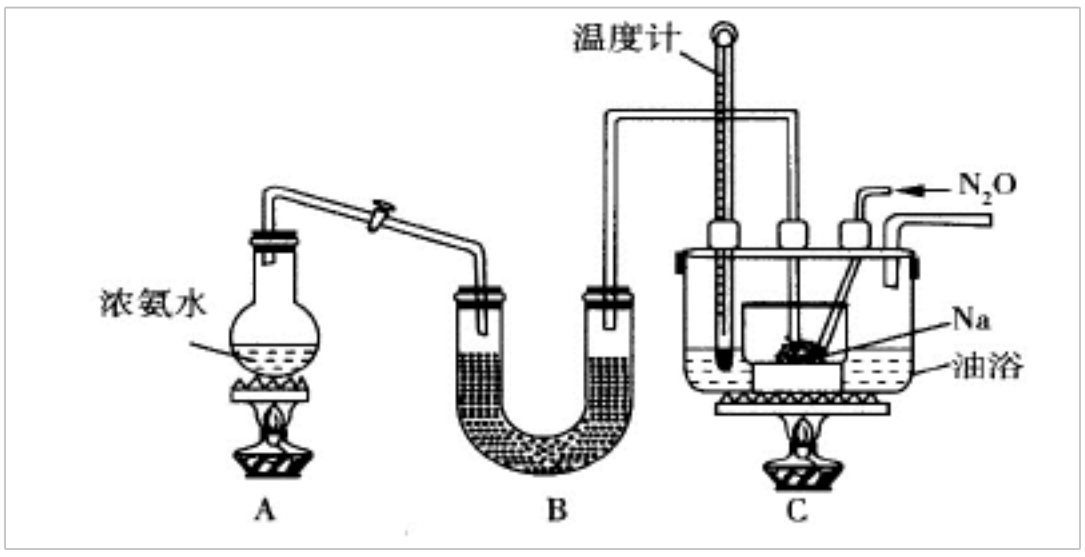


(1)组装好仪器后,接下来应该进行的实验操作是_____,然后加入试剂。仪器 a 的名称是_____;E 中的试剂最好是_____.(填标号),作用是_____。

A．澄清石灰水 B．NaOH 溶液 C．饱和 $NaHSO_3$ 溶液

(2)已知五水合硫代硫酸钠的溶解度随温度升高显著增大。待 Na_2S 和 Na_2CO_3 完全消耗后,结束反应。过滤 C 中混合物,滤液经_____(填操作名称)、过滤、洗涤、干燥,得到产品,过滤时用到的玻璃仪器有_____。

II.实验室利用如图装置(省略夹持装置)模拟工业级 NaN_3 的制备。已知:$2NaNH_2+N_2O \xrightarrow{210\sim220^{\circ}C} NaN_3+NaOH+NH_3$。

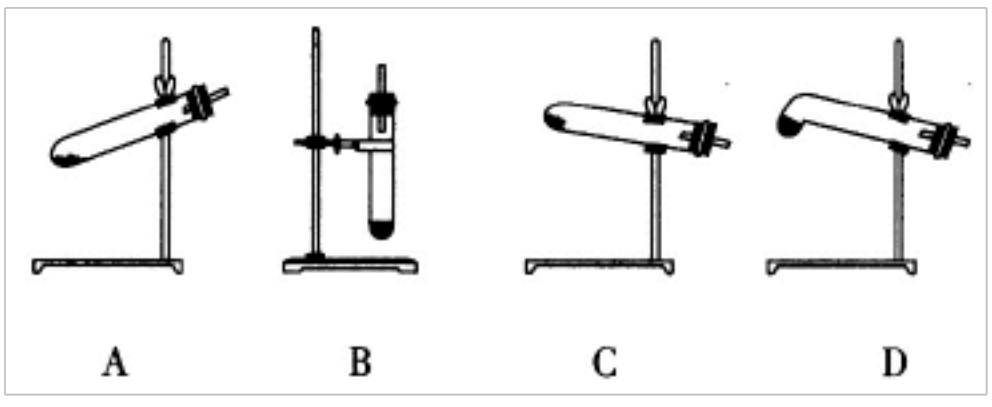


(1)装置 B 中盛放的药品为_____

(2)实验中使用油浴而不用水浴的原因是_____。

(3)氨气与熔融的钠反应生成 $NaNH_2$ 的化学方程式为_____。

(4)N_2O 可由 NH_4NO_3(熔点为 169.6℃)在 240℃ 下分解制得,应选择的气体发生装置是_____。



21、我国由海水提取的食盐(海盐)不足四成,大部分产自内陆盐湖(湖盐)和盐矿(矿盐)。

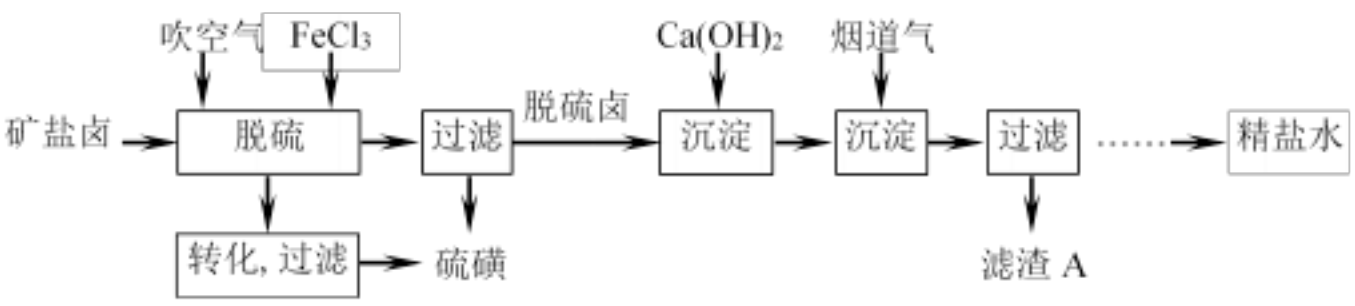
(1)由内陆盐湖水为原料进行晒盐,有“夏天采盐(食盐)、冬天捞硝(芒硝)”的说法,下列对其化学原理的描述正确的是___(选填编号)。

a．由夏到冬,芒硝的溶解度变小

b．由冬到夏,氯化钠的溶解度变小

c．夏天温度高,氯化钠易结晶析出

(2)芒硝型矿盐卤水中含有一定量 Na_2SO_4 和少量 Ca^{2+}、Mg^{2+}、H_2S 等杂质,利用硫酸钙微溶于水的性质,用石灰-烟道气(CO_2)法净化芒硝型矿盐卤水的流程如图:



脱硫工序中先吹空气，发生物理和化学变化：物理变化是氢硫酸有挥发性，部分被直接吹出，化学变化是___（用化学方程式表示）。再加入稍过量的 $FeCl_3$ 溶液除去残留的硫化氢。检验 $FeCl_3$ 已经过量的试剂是___（填写化学式）。

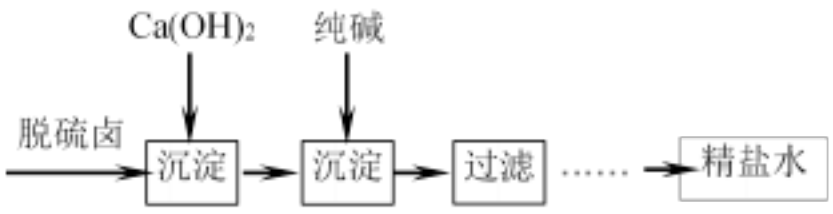
（3）加入 $Ca(OH)_2$ 能降低芒硝浓度并生成烧碱，同时除去 Fe^{3+}，另一目的是___。滤渣 A 的主要成分除了 $Fe(OH)_3$ 外，还有___（填写化学式）。

（4）如图所示是石灰-纯碱法净化芒硝型矿盐卤水的部分流程：加入纯碱的作用是___（选填编号）。

a．调节溶液的 pH　　b．除去溶液中的 Ca^{2+}

c．除去溶液中的 Mg^{2+}　　d．除去溶液中的 SO_4^{2-}

石灰-烟道气法与石灰-纯碱法相比较，石灰-烟道气法的优点是___。



（5）如图是离子交换膜法电解食盐水的示意图，离子交换膜只允许阳离子通过，上述精盐水需要进行二次精制后才能作为离子交换膜电解槽的原料。对盐水进行二次精制的目的是___（选填编号）。

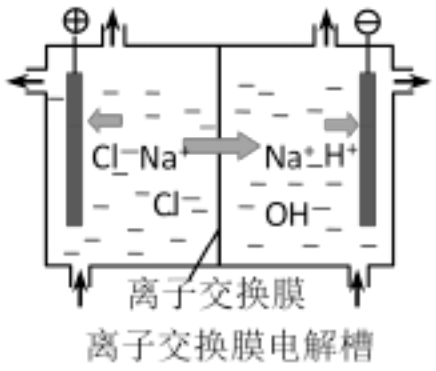
a．进一步降低 Ca^{2+}、Mg^{2+} 的浓度，提高烧碱纯度

b．进一步降低 SO_4^{2-} 的浓度，提高烧碱纯度

c．防止杂质离子与碱生成的沉淀堵塞离子交换膜

d．防止溶液酸性或碱性过强，腐蚀离子交换膜

盐水中硫酸根浓度过高会使生成的氯气中混有氧气，检验氯气中是否含有少量氧气的操作是___。



参考答案

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、D

【解题分析】

A．根据水蒸气的反应速率，生成水蒸气的物质的量浓度为 0.025×2mol·L^{-1}=0.05mol·L^{-1}，则消耗 CO_2 的物质的量浓度为 0.05mol·L^{-1}，推出 CO_2 的转化率为 $\frac{0.05}{0.1}\times100\%=50\%$ ，乙可以看作是在甲的基础上再通入 H_2，增加反应物的浓度，平衡向正反应方向移动，CO_2 的转化率增大，即大于 50% ，故 A 正确；

B．反应前后气体系数之和相等，因此甲和丙互为等效平衡，即丙中 c(CO_2)是甲中 c(CO_2)的 2 倍，故 B 正确；

C．700℃时，

$$H_2(g)+CO_2(g)\rightleftharpoons H_2O(g)+CO(g)$$

起始： 0.1 0.1 0 0

变化： 0.05 0.05 0.05 0.05

平衡： 0.05 0.05 0.05 0.05

根据化学平衡常数的定义，K= $\frac{0.05\ 0.05}{0.05\ 0.05}$=1，温度升高至 800℃，此时平衡常数是 $\frac{25}{16}$>1，说明升高温度平衡向正反应方向移动，根据勒夏特列原理，正反应方向是吸热反应，故 C 正确；

D．若起始时，通入 0.1mol·L^{-1}H_2 和 0.2mol·L^{-1}CO_2，转化率相等，因此达到平衡时 c(CO)相等，故 D 错误；

故答案选 D。

2、C

【解题分析】

A．铝粉投入到 NaOH 溶液中，反应生成偏铝酸钠和氢气，反应的离子方程式为：$2Al+2H_2O+2OH^-=2AlO_2^-+3H_2\uparrow$，A 正确；

B．$Al(OH)_3$ 溶于 NaOH 溶液中，反应生成偏铝酸钠和水，反应的离子方程式为：$Al(OH)_3+OH^-=AlO_2^-+2H_2O$，B 正确；

C．碳酸氢钠水解生成碳酸和氢氧根离子，溶液显示碱性，盐水解程度是微弱的，存在水解平衡，正确的水解方程式为：$HCO_3^-+H_2O\rightleftharpoons OH^-+H_2CO_3$，C 错误；

D．$FeCl_2$ 溶液中通入 Cl_2，离子方程式为： $2Fe^{2+}+Cl_2=2Fe^{3+}+2Cl^-$，D 正确；

故合理选项是 C。

3、C

【解题分析】

由所给的反应原理可判断原电池时，Li 易失电子作负极，所以 a 是负极、b 是正极，负极反应式为 $Li-e^-=Li^+$，$LiPF_6$ 是电解质，则正极反应式为 $FeS_2+4Li^++4e^-=Fe+2Li_2S$。

【题目详解】

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/885214110102012041