

浙江省 91 高中联盟 2024-2025 学年高三下学期期中质量评估化学试题

考生请注意：

1. 答题前请将考场、试室号、座位号、考生号、姓名写在试卷密封线内，不得在试卷上作任何标记。
2. 第一部分选择题每小题选出答案后，需将答案写在试卷指定的括号内，第二部分非选择题答案写在试卷题目指定的位置上。
3. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、下列说法正确的是

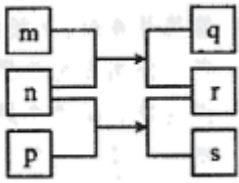
- A. 氯气和明矾都能用于自来水的杀菌消毒
- B. 常温下，浓硫酸和浓硝酸都能用铜制容器盛装
- C. 钢铁设备连接锌块或电源正极都可防止其腐蚀
- D. 酸雨主要是由人为排放的硫氧化物和氮氧化物等转化而成

2、根据下列实验操作和现象得出的结论正确的是

选项	实验	现象	结论
A	甲烷与氯气在光照下反应，将反应后的气体通入紫色石蕊试液中	紫色石蕊试液变红	反应后的气体是 HCl
B	向正己烷中加入催化剂，高温使其热裂解，将产生的气体通入溴水中	溴水褪色	裂解产生的气体是乙烯
C	向 FeCl ₃ 溶液中滴入几滴 30% 的 H ₂ O ₂ 溶液	有气体产生，一段时间后，FeCl ₃ 溶液颜色加深	Fe ³⁺ 能催化 H ₂ O ₂ 分解，该分解反应为放热反应
D	向某溶液中滴加氢氧化钠稀溶液后，将红色石蕊试纸置于试管口	试纸不变蓝	该溶液无 NH ₄ ⁺

- A. A B. B C. C D. D

3、短周期主族元素 W、X、Y、Z 的原子序数依次增加，m、n、p 是由这些元素组成的二元化合物，r 是一种气态单质，n 为淡黄色粉末，相关物质转化关系如图所示。室温下，0.01mol/L 的 s 溶液 pH 为 12，X 的质子数是 W 与 Z 的质子数之和的一半。下列说法正确的是

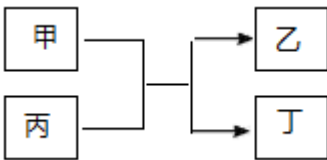


- A. 原子半径: $W < X < Y$
- B. 简单氢化物沸点: $Z < X < Y$
- C. n、s 中均含有离子键和共价键
- D. q 溶于水时温度升高, 证明其水解过程放热

4、2019 年上海、西安等城市先后开始实施生活垃圾分类, 分类的目的是提高垃圾的资源价值和经济价值, 力争物尽其用, 垃圾是放错地方的资源, 同时也是建立环境友好型国家的重要举措。下列关于垃圾分类的说法正确的是

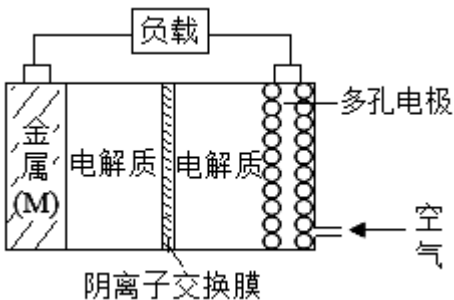
- A. 废电池、过期药品属于有害垃圾, 无需回收, 为防止污染环境应当深埋处理
- B. 其它垃圾包括防新型冠状病毒用的口罩、烟头等物品无法利用, 应当弃去不要
- C. 废纸类、废塑料、废玻璃、废金属、废油漆桶等属于可回收物
- D. 厨余垃圾经生化处理转化为沼气和有机肥料, 从而生产绿色有机食品和清洁燃料

5、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。甲、乙分别为元素 E、A 的单质, 丙、丁为 A、E 分别与 B 形成的二元化合物, 它们转化关系如图所示。下列说法不正确的是 ()



- A. A、B 形成的一种化合物具有漂白性
- B. B、D 形成的离子化合物可能含有非极性键
- C. C 的单质能与丙反应置换出 B 的单质
- D. 丁为黑色固体, 且 1mol 甲与足量丙反应转移电子 $3 N_A$

6、金属(M)–空气电池具有原料易得, 能量密度高等优点, 有望成为新能源汽车和移动设备的电源, 该类电池放电的总反应方程式为: $2M + O_2 + 2H_2O = 2M(OH)_2$ 。



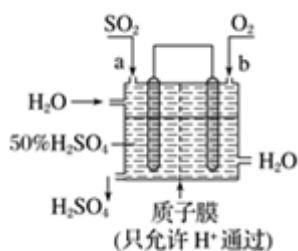
(已知：电池的“理论比能量”指单位质量的电极材料理论上能释放出的最大电能)下列说法正确的是

- A. 电解质中的阴离子向多孔电极移动
- B. 比较 Mg、Al、Zn 三种金属—空气电池，Mg—空气电池的理论比能量最高
- C. 空气电池放电过程的负极反应式 $2M - 4e^- + 4OH^- = 2M(OH)_2$
- D. 当外电路中转移 4mol 电子时，多孔电极需要通入空气 22.4L(标准状况)

7、用 N_A 表示阿伏加德罗常数的值。下列叙述正确的是

- A. N_A 个 $Al(OH)_3$ 胶体粒子的质量为 78g
- B. 常温常压下，2.24L H_2 含氢原子数小于 $0.2N_A$
- C. 136g $CaSO_4$ 与 $KHSO_4$ 的固体混合物中含有的阴离子的数目大于 N_A
- D. $0.1mol \cdot L^{-1} FeCl_3$ 溶液中含有的 Fe^{3+} 数目一定小于 $0.1N_A$

8、 SO_2 是大气污染物，造成酸雨的主要原因，用如图所示装置可以既吸收工厂排放的废气中的 SO_2 ，又可以生成一定量的硫酸，下列说法正确的是()



- A. a 为正极，b 为负极
- B. 生产过程中氢离子由右移向左
- C. 从左下口流出的硫酸的质量分数一定大于 50%
- D. 负极反应式为 $SO_2 + 2H_2O - 2e^- = SO_4^{2-} + 4H^+$

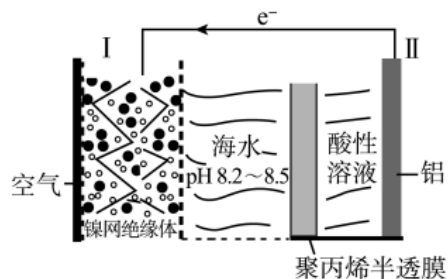
9、催化加氢不能得到 2-甲基戊烷的是()

- A. $CH_3CH=C(CH_3)CH_2CH_3$ B. $(CH_3)_2C=CHCH_2CH_3$
- C. $CH \equiv C(CH_3)(CH_2)_2CH_3$ D. $CH_3CH=CHCH(CH_3)_2$

10、短周期元素 W、X、Y 和 Z 的原子序数依次增大。元素 W 是制备一种高效电池的重要材料，X 原子的最外层电子数是内层电子数的 2 倍，元素 Y 是地壳中含量最丰富的金属元素，Z 原子的最外层电子数是其电子层数的 2 倍。下列说法错误的是()

- A. 元素 W、X 的氯化物中，各原子均满足 8 电子的稳定结构
- B. 元素 X 与氢形成的原子比为 1:1 的化合物有很多种
- C. 元素 Y 的单质与氢氧化钠溶液或盐酸反应均有氢气生成
- D. 元素 Z 可与元素 X 形成共价化合物 XZ_2

11、中国科学家研究出对环境污染小、便于铝回收的海水电池，其工作原理示意图如下：



下列说法正确的是（ ）

- A. 电极 I 为阴极，其反应为： $O_2+4H^++4e^-=2H_2O$
- B. 聚丙烯半透膜允许阳离子从右往左通过
- C. 如果电极 II 为活性镁铝合金，则负极区会逸出大量气体
- D. 当负极质量减少 5.4g 时，正极消耗 3.36L 气体

12、根据下列实验操作和现象所得到的结论正确的是

选项	实验	现象	结论
A	向苯酚浊液中加入 Na_2CO_3 溶液	溶液变澄清	酸性：苯酚>碳酸
B	向 20%蔗糖溶液中加入少量稀硫酸，加热；再加入银氨溶液并水浴加热	未出现银镜	蔗糖未水解
C	向 2 支盛有 2mL 相同浓度银氨溶液的试管中，分别加入 2 滴相同浓度的 $NaCl$ 和 NaI 溶液	一支无明显现象，另一支产生黄色沉淀	相同条件下， AgI 比 $AgCl$ 的溶解度小
D	C_2H_5OH 与浓硫酸 $170^\circ C$ 共热，制得的气体通入酸性 $KMnO_4$ 溶液	$KMnO_4$ 溶液褪色	乙烯能被 $KMnO_4$ 氧化

- A. A B. B C. C D. D

13、某无色溶液，经测定含有 Al^{3+} 、 Br^- 、 SO_4^{2-} ，且各离子物质的量浓度相等（不考虑水电离出来的 H^+ 和 OH^- ），则对该溶液的说法合理的是（ ）

- A. 可能含有 Cl^- B. 可能含有 HCO_3^- C. 一定含有 Na^+ D. 至少含有四种离子

14、已知 $2Al+2NaOH+2H_2O=2NaAlO_2+3H_2\uparrow$ 。该反应中有关物理量的描述正确的是（ N_A 表示阿伏加德罗常数）（ ）

- A. 每生成 6.72 L 的 H_2 ，溶液中 AlO_2^- 的数目就增加 $0.2 N_A$
- B. 每生成 0.15 mol H_2 ，被还原的水分子数目为 $0.3 N_A$
- C. 当加入 2.7 g Al 时，转移的电子数目为 $0.3 N_A$

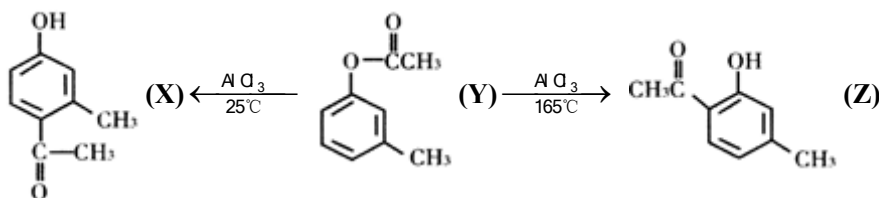
D. 溶液中每增加 0.1 mol 的 AlO_2^- , Na^+ 的数目就增加 $0.1 N_A$

15、下表为各物质中所含少量杂质以及除去这些杂质应选用的试剂或操作方法正确的一组是 ()

选项	物质(括号为少量杂质)	除杂方法
A	$\text{CO}_2(\text{SO}_2)$	通入饱和碳酸氢钠溶液, 再通入碱石灰干燥
B	$\text{Cu}(\text{CuO})$	空气中加热
C	$\text{FeCl}_2(\text{Fe})$	通入少量氯气加热
D	$\text{KNO}_3(\text{NaCl})$	溶于水配成热饱和溶液, 冷却结晶

A. A B. B C. C D. D

16、一定条件下, 有机化合物 Y 可发生重排反应:

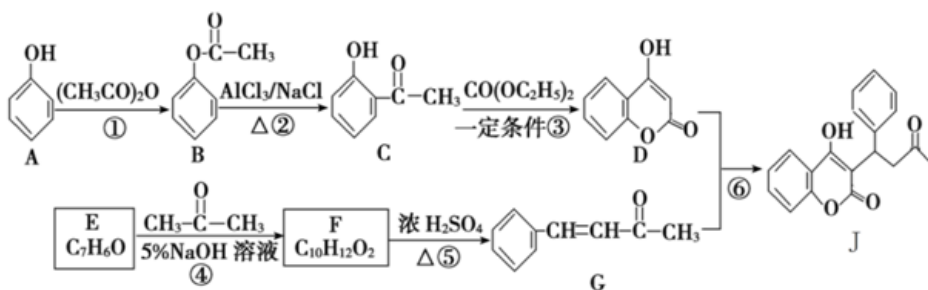


下列说法不正确的是

- A. X、Y、Z 互为同分异构体
- B. 1mol X 最多能与 3mol H_2 发生加成反应
- C. 1mol Y 最多能与 2mol NaOH 发生反应
- D. 通过调控温度可以得到不同的目标产物

二、非选择题 (本题包括 5 小题)

17、一种防止血栓形成与发展的药物 J 的合成路线如图所示 (部分反应条件略去):



回答下列问题:

- (1) A 中官能团的名称是 _____, 反应⑤的反应类型是 _____。
- (2) J 的分子式是 _____。F 的结构简式是 _____。
- (3) 反应③的化学方程式为 _____。

(4) 已知 C 有多种同分异构体。写出同时满足下列条件的 C 的同分异构体的结构简式_____。(只需写出两个)

①苯环上有两个处于对位上的取代基；

②1mol 该有机物与足量金属钠反应生成 1g 氢气。

(5) 请参照 J 的合成方法，完成下列合成路线：_____



18、I. 元素单质及其化合物有广泛用途，请根据周期表中第三周期元素知识回答问题：

(1) 按原子序数递增的顺序(稀有气体除外)，以下说法正确的是_____。

a. 原子半径和离子半径均减小

b. 金属性减弱，非金属性增强

c. 氧化物对应的水化物碱性减弱，酸性增强

d. 单质的熔点降低

(2) 原子最外层电子数与次外层电子数相同的元素为_____ (填名称)；氧化性最弱的简单阳离子是_____ (填离子符号)。

(3) P_2O_5 是非氧化性干燥剂，下列气体不能用浓硫酸干燥，可用 P_2O_5 干燥的是_____ (填字母)。

a. NH_3 b. HI c. SO_2 d. CO_2

(4) $KClO_3$ 可用于实验室制 O_2 ，若不加催化剂， $400\text{ }^\circ\text{C}$ 时分解只生成两种盐，其中一种是无氧酸盐，另一种盐的阴阳离子个数比为 1:1。写出该反应的化学方程式：_____。

II. 氢能源是一种重要的清洁能源。现有两种可产生 H_2 的化合物甲和乙，甲和乙是二元化合物。将 6.00 g 甲加热至完全分解，只得到一种短周期元素的金属单质和 6.72 L H_2 (已折算成标准状况)。甲与水反应也能产生 H_2 ，同时还产生一种白色沉淀物，该白色沉淀可溶于 $NaOH$ 溶液。化合物乙在催化剂存在下可分解得到 H_2 和另一种单质气体丙，丙在标准状态下的密度为 1.25 g/L。请回答下列问题：

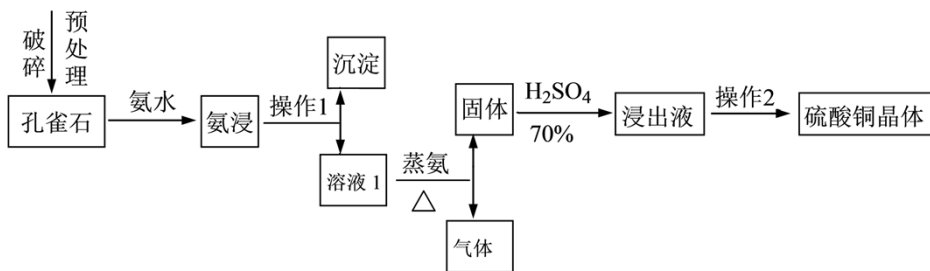
(5) 甲的化学式是_____；乙的电子式是_____。

(6) 甲与水反应的化学方程式是_____。

(7) 判断：甲与乙之间_____ (填“可能”或“不可能”) 发生反应产生 H_2 。

19、(14 分) 硫酸铜晶体($CuSO_4 \cdot 5H_2O$) 是铜盐中重要的无机化工原料，广泛应用于农业、电镀、饲料添加剂、催化剂、石油、选矿、油漆等行业。

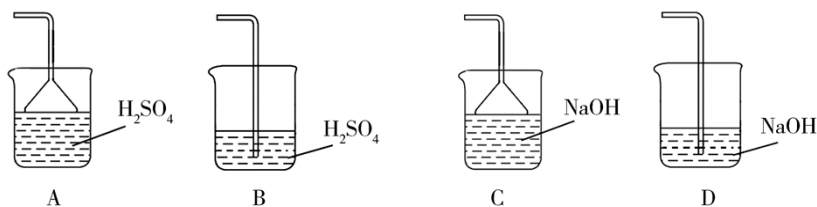
I. 采用孔雀石[主要成分 $CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$]、硫酸(70%)、氨水为原料制取硫酸铜晶体。其工艺流程如下：



(1) 预处理时要用破碎机将孔雀石破碎成粒子直径 $<1\text{ mm}$ ，破碎的目的是_____。

(2) 已知氨浸时发生的反应为 $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2 + 8\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons [\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]_2(\text{OH})_2\text{CO}_3 + 8\text{H}_2\text{O}$ ，蒸氨时得到的固体呈黑色，请写出蒸氨时的反应方程式：_____。

(3) 蒸氨出来的气体有污染，需要净化处理，下图装置中合适的为_____（填标号）；经吸收净化所得的溶液用途是_____（任写一条）。

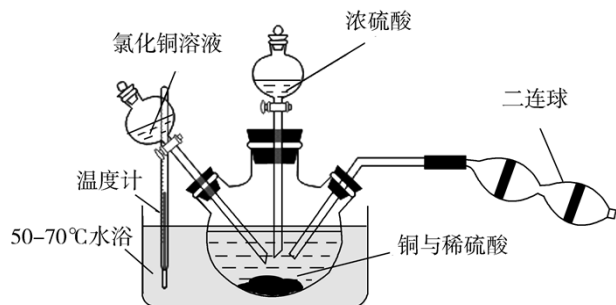


(4) 操作2为一系列的操作，通过加热浓缩、冷却结晶、_____、洗涤、_____等操作得到硫酸铜晶体。

II. 采用金属铜单质制备硫酸铜晶体

(5) 教材中用金属铜单质与浓硫酸反应制备硫酸铜，虽然生产工艺简洁，但在实际生产过程中不采用，其原因是_____（任写两条）。

(6) 某兴趣小组查阅资料得知： $\text{Cu} + \text{CuCl}_2 \rightleftharpoons 2\text{CuCl}$ ， $4\text{CuCl} + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2[\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot \text{CuCl}_2]$ ， $[\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot \text{CuCl}_2] + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons \text{CuSO}_4 + \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 。现设计如下实验来制备硫酸铜晶体，装置如图：



向铜和稀硫酸的混合物中加入氯化铜溶液，利用二连球鼓入空气，将铜溶解，当三颈烧瓶中呈乳状浑浊液时，滴加浓硫酸。

①盛装浓硫酸的仪器名称为_____。

②装置中加入 CuCl_2 的作用是_____；最后可以利用重结晶的方法纯化硫酸铜晶体的原因为_____。

③若开始时加入 $a\text{ g}$ 铜粉，含 $b\text{ g}$ 氯化铜溶质的氯化铜溶液，最后制得 $c\text{ g}$ $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ，假设整个过程中杂质不参与反应且不结晶，每步反应都进行得比较完全，则原铜粉的纯度为_____。

20、某学习小组以 $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ 为研究对象，拟通过实验初步探究硝酸盐热分解的规律。

(提出猜想) 小组提出如下 4 种猜想：

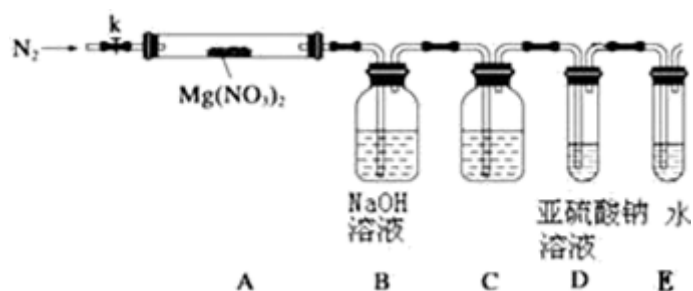
甲： $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ 、 NO_2 、 O_2 乙： MgO 、 NO_2 、 O_2

丙： Mg_3N_2 、 O_2 丁： MgO 、 NO_2 、 N_2

(1)查阅资料得知， NO_2 可被 NaOH 溶液吸收，反应的化学方程式为：_____。

(2)实验前，小组成员经讨论认定猜想丁不成立，理由是_____。

(实验操作)



(3)设计如图装置，用氮气排尽装置中空气，其目的是_____；加热 $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ 固体，AB 装置实验现象是：_____，说明有 $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ 固体分解了，有 NO_2 生成。

(4)有同学提出可用亚硫酸钠溶液检验是否有氧气产生，但通入之前，还需在 BD 装置间增加滴有酚酞的氢氧化钠溶液，其作用是：_____。

(5)小组讨论后认为即便通过 C 后有氧气，仅仅用亚硫酸钠溶液仍然难以检验，因为：_____，改进的措施是在亚硫酸钠溶液中加入_____。

(6)上述系列改进后，如果分解产物中有 O_2 存在，排除装置与操作的原因，未检测到的原因是_____。(用化学方程式表示)

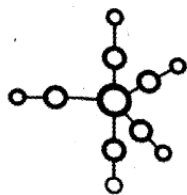
21、铁单质及化合物与我们的生产、生活紧密相关。

(1) Fe^{3+} 的基态核外价电子排布式为_____，应用原子结构比较 Fe 与同周期的 Mn 第三电离能(I_3)的大小：

$I_3(\text{Mn})$ _____ $I_3(\text{Fe})$ (填 >、<、=)。理由是_____。

(2) Fe 、 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 可以与 CO 、 SCN^- 、 CN^- 、 H_2NCONH_2 (尿素)等多种配体形成很多的配合物。

①配合物 $\text{Fe}(\text{CO})_5$ 的熔点 -20°C ，沸点 103°C ，可用于制备纯铁。 $\text{Fe}(\text{CO})_5$ 的结构如图所示：



下列关于 $\text{Fe}(\text{CO})_5$ 说法不正确的是_____。

- A. $\text{Fe}(\text{CO})_5$ 是分子晶体
 B. $\text{Fe}(\text{CO})_5$ 中 Fe 原子的配体与 C_2^{2-} 互为等电子体
 C. $\text{Fe}(\text{CO})_5$ 中 σ 键与 π 键之比为 1: 1
 D. $\text{Fe}(\text{CO})_5 = \text{Fe} + 5\text{CO}$ 反应中没有新化学键生成

② CN^- 的电子式为_____。

③ H_2NCONH_2 (尿素) 中 N、C 原子的杂化方式分别为_____、_____，

组成尿素的 4 种元素的第一电离能由大到小的顺序为_____，1 mol H_2NCONH_2 (尿素) 分子中含有 σ 键的数目为_____。

(3) NaCl 和 MgO 都属于离子化合物， NaCl 的熔点为 801.3°C ， MgO 的熔点高达 2800°C 。造成两种晶体熔点差距的主要原因是_____。

(4) Fe_xN_y 的晶胞如图 1 所示，Cu 可以完全替代该晶体中 a 位置的 Fe 或者 b 位置的 Fe，形成 Cu 替代型产物 $\text{Fe}_{(x-n)}\text{Cu}_n\text{N}_y$ ， Fe_xN_y 转化为两种 Cu 的替代型产物的能量变化如图 2 所示，其中相对不稳定的 Cu 替代型产物的化学式为_____。

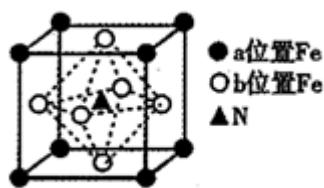


图1

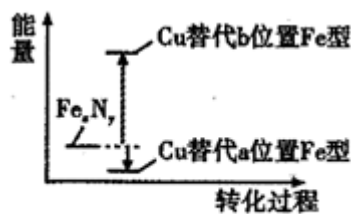


图2

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/948042107107007003>