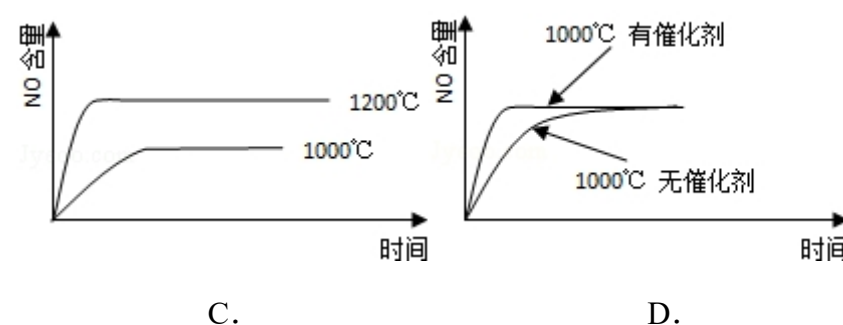
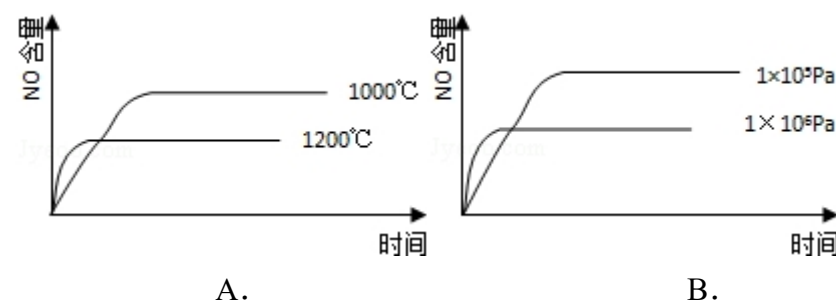


## 2008 年全国统一高考化学试卷（全国卷I）

一、第I卷选择题（在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。）

- （3 分）在溶液中加入足量  $\text{Na}_2\text{O}_2$  后仍能大量共存的离子组是（ ）
  - $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{Ba}^{2+}$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{NO}_3^-$
  - $\text{K}^+$ 、 $\text{AlO}_2^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$
  - $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{HCO}_3^-$
  - $\text{Na}^+$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{SO}_3^{2-}$
- （3 分）下列化合物，按其晶体的熔点由高到低排列正确的是（ ）
  - $\text{SiO}_2$ 、 $\text{CsCl}$ 、 $\text{CBr}_4$ 、 $\text{CF}_4$
  - $\text{SiO}_2$ 、 $\text{CsCl}$ 、 $\text{CF}_4$ 、 $\text{CBr}_4$
  - $\text{CsCl}$ 、 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{CBr}_4$ 、 $\text{CF}_4$
  - $\text{CF}_4$ 、 $\text{CBr}_4$ 、 $\text{CsCl}$ 、 $\text{SiO}_2$
- （3 分）下列各组物质不属于同分异构体的是（ ）
  - 2, 2-二甲基丙醇和 2-甲基丁醇
  - 邻氯甲苯和对氯甲苯
  - 2-甲基丁烷和戊烷
  - 甲基丙烯酸和甲酸丙酯
- （3 分）下列各组给定原子序数的元素，不能形成原子数之比为 1: 1 稳定化合物的是（ ）
  - 3 和 17
  - 1 和 8
  - 1 和 6
  - 7 和 12
- （3 分）下列叙述中正确的是（ ）
  - $\text{NH}_3$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{CO}_2$  都是极性分子
  - $\text{CH}_4$ 、 $\text{CCl}_4$  都是含有极性键的非极性分子
  - $\text{HF}$ 、 $\text{HCl}$ 、 $\text{HBr}$ 、 $\text{HI}$  的稳定性依次增强
  - $\text{CS}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{C}_2\text{H}_2$  都是直线型分子
- （3 分）已知： $4\text{NH}_3(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) = 4\text{NO}(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ ， $\Delta H = -1025\text{kJ/mol}$ ，该反应是一个可逆反应，若反应物起始的物质的量相同，下列关于该反应的示意图不正确的是（ ）



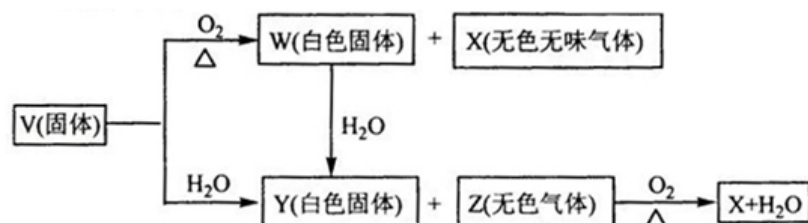
- （3 分）已知  $\text{HX}$  的酸性比  $\text{HY}$  弱，在物质的量浓度均为  $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$  的  $\text{NaX}$  和  $\text{NaY}$  混合溶液中，下列排序正确的是（ ）
  - $c(\text{OH}^-) > c(\text{HX}) > c(\text{HY}) > c(\text{H}^+)$
  - $c(\text{OH}^-) > c(\text{X}^-) > c(\text{Y}^-) > c(\text{H}^+)$
  - $c(\text{OH}^-) > c(\text{Y}^-) > c(\text{X}^-) > c(\text{H}^+)$
  - $c(\text{OH}^-) > c(\text{HY}) > c(\text{HX}) > c(\text{H}^+)$
- （3 分）电解  $100\text{mL}$  含  $c(\text{H}^+) = 0.3\text{mol/L}$  的下列溶液，当电路通过  $0.04\text{mol}$  电子时，理论上析出金属质量最大的是（ ）
  - $0.10\text{mol/L Ag}^+$
  - $0.20\text{mol/L Zn}^{2+}$
  - $0.20\text{mol/L Cu}^{2+}$
  - $0.20\text{mol/L Pb}^{2+}$

## 二、解答题（共 4 小题，满分 60 分）

- （16 分）实验室可由软锰矿（主要成分为  $\text{MnO}_2$ ）制备  $\text{KMnO}_4$ ，方法如下：软锰矿与过量固体  $\text{KOH}$  和  $\text{KClO}_3$  在高温下反应，生成锰酸钾（ $\text{K}_2\text{MnO}_4$ ）和  $\text{KCl}$ ；用水溶解，滤去残渣，滤液酸化后， $\text{K}_2\text{MnO}_4$  转变为  $\text{MnO}_2$  和  $\text{KMnO}_4$ ；滤去  $\text{MnO}_2$  沉淀，浓缩滤液，结晶得到深紫色的针状  $\text{KMnO}_4$ 。请回答：
  - 软锰矿制备  $\text{K}_2\text{MnO}_4$  的化学方程式是\_\_\_\_\_；
  - $\text{K}_2\text{MnO}_4$  制备  $\text{KMnO}_4$  的离子方程式是\_\_\_\_\_；
  - 若用  $2.5\text{g}$  软锰矿（含  $\text{MnO}_2$  80%）进行上述试验，计算  $\text{KMnO}_4$  的理论产量；
  - $\text{KMnO}_4$  能与热的经硫酸化的  $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$  反应生成  $\text{Mn}^{2+}$  和  $\text{CO}_2$ ，该反应的化学方程式是\_\_\_\_\_；
  - 上述制得的  $\text{KMnO}_4$  产品  $0.165\text{g}$ ，恰好与  $0.335\text{g}$  纯  $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$  反应完全。计算该  $\text{KMnO}_4$  的纯

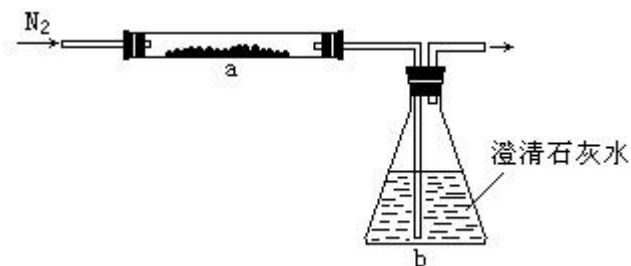
度。

10. (15分) V、W、X、Y、Z 是由周期表中 1~20 号部分元素组成的 5 种化合物，其中 V、W、X、Z 均为两种元素组成。上述 5 种化合物涉及的所有元素的原子序数之和等于 35。它们之间的反应关系如图：



- (1) 5 种化合物分别是 V\_\_\_\_\_、W\_\_\_\_\_、X\_\_\_\_\_、Y\_\_\_\_\_、Z\_\_\_\_\_ (填化学式)
- (2) 由上述 5 种化合物中的某 2 种化合物反应可生成一种新化合物，它包含了 5 种化合物中的所有元素，生成该化合物的化学方程式是\_\_\_\_\_；
- (3) V 的电子式是\_\_\_\_\_。

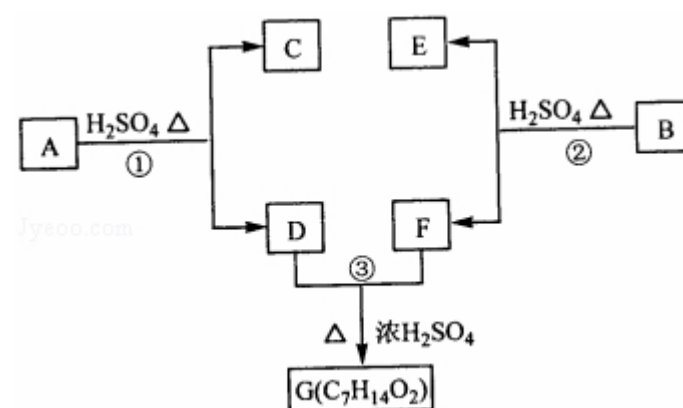
11. (13分) 取化学式为 MZ 的黄色粉末状化合物进行如下实验。将 MZ 和足量碳粉充分混合，平铺在反应管 a 中。在 b 瓶中盛足量澄清石灰水。按图连接仪器。



实验开始时缓缓通入氮气，过一段时间后，加热反应管 a，观察到管内发生剧烈反应，并有熔融物生成。同时，b 瓶的溶液中出现白色浑浊。待反应完全后，停止加热，仍继续通氮气，直至反应管冷却。此时，管中的熔融物凝固成银白色金属。根据以上叙述回答问题：

- (1) 元素 Z 是\_\_\_\_\_；
- (2) 停止加热前是否需要先断开 a 和 b 的连接处？为什么？
- (3) 反应管 a 中发生的所有反应的化学方程式是\_\_\_\_\_
- (4) 本实验的尾气是否需处理？如需处理，请回答如何处理；如不需处理，请说明理由。

12. (16分) A、B、C、D、E、F 和 G 都是有机化合物，它们的关系如图所示：



- (1) 化合物 C 的分子式是  $C_7H_8O$ ，C 遇到  $FeCl_3$  溶液显紫色，C 与溴水反应生成的一溴代物只有两种，则 C 的结构简式为\_\_\_\_\_；
- (2) D 为一直链化合物，其相对分子质量比化合物 C 的小 20，它能跟  $NaHCO_3$  反应放出  $CO_2$ ，则 D 分子式为\_\_\_\_\_，D 具有的官能团是\_\_\_\_\_；
- (3) 反应①的化学方程式是\_\_\_\_\_；
- (4) 芳香化合物 B 是与 A 具有相同官能团的 A 的同分异构体，通过反应②化合物 B 能生成 E 和 F，F 可能的结构简式是\_\_\_\_\_；
- (5) E 可能的结构简式是\_\_\_\_\_。