

## 河北工业大学 2007 年攻读硕士学位研究生入学考试试题 [B]

科目名称 物理化学(II)

科目代码

437

共 1 页

适用专业 材料物理与化学 \材料学 \材料加工工程

注：所有试题答案一律写在答题纸上，答案写在试卷、草稿纸上一律无效。

## 一、名词解释：(每小题 6 分，共 30 分)

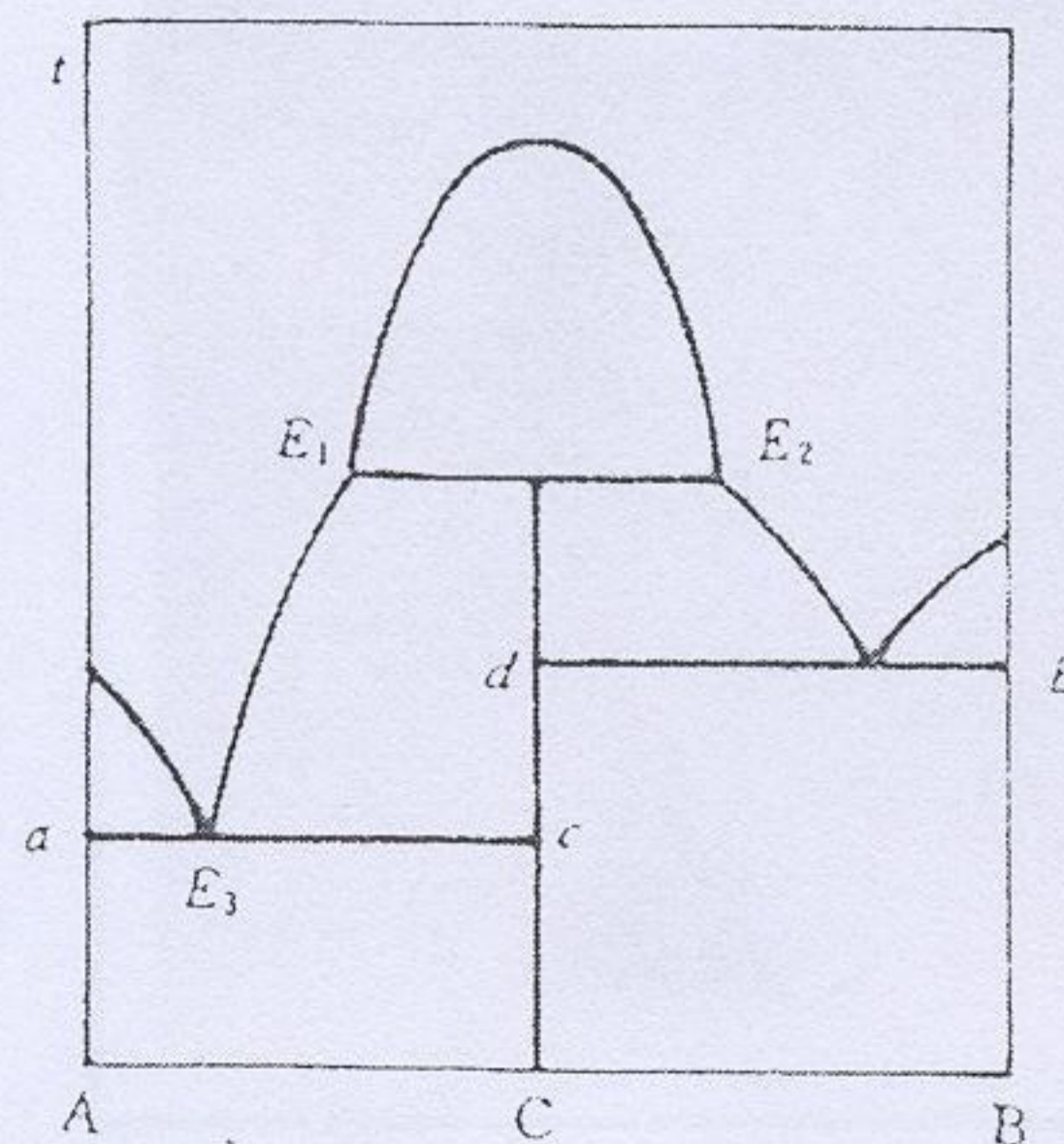
- 1、表面张力
- 2、接触角
- 3、热力学平衡
- 4、拉乌尔定律
- 5、状态函数

## 二、简答题 (每小题 10 分，共 60 分)

- 1、反应  $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{C}(\text{s}) \rightarrow 2\text{CO}(\text{g})$  的  $\Delta_r G_m^\ominus$  (800K) 为正，说明什么问题？欲使反应正向进行，可采取哪些措施？
- 2、影响表面张力的因素有哪些？
- 3、简述熵的定义及其物理意义？如何利用熵作为过程进行方向的判据？
- 4、列出相律的表达式并说明各个符号代表的意义。
- 5、可逆过程有何特点？
- 6、简述表面活性剂作用及特点。

三、(20 分) 1mol  $\text{O}_2$  理想气体其始态为  $27^\circ\text{C}$ 、1013.25kPa，经恒温可逆膨胀到 101.325 kPa。求过程的  $Q$ ,  $W$ ,  $\Delta U$ ,  $\Delta H$  和  $\Delta S$ 。

四、(20 分) 高温时液态部分互溶，且生成不稳定化合物 C 的 A-B 二组分凝聚态系统相图如下图。试写出各相区稳定的平衡相及各三相线上的相平衡关系。



五、(20 分) 试举例说明物理化学知识在材料科学中的应用。