

## 1999 年天津大学催化原理考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

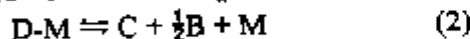
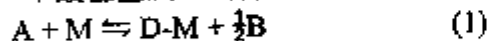
1999 年天津大学催化原理试题

### 一、(30 分)

1. 催化剂失活的原因
2. 催化剂表征的主要内容
3. 工业上对催化剂的要求
4. 催化剂制备中常用的单元操作

### 二、(15 分)

1. 氧化物表面酸性产生的原因，试举一例说明并画出其酸性结构简图。
2. 甲酸在金属上的分解反应步骤



式中：A—HCOOH；B—H<sub>2</sub>；C—CO<sub>2</sub>；D—COOH；M—活性中心

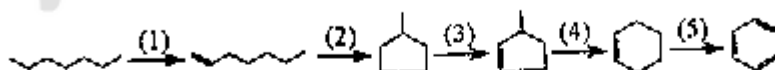
假定吸附符合朗格缪尔模型，(2)为控制步骤，试推导表面催化反应动力学方程式。

### 三、(15 分)

影响金属氧化物催化性能的主要因素

### 四、(20 分)

在 Pt/γ-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (卤化) 催化剂上进行的主要反应是己烷芳构化



副反应是 的氢解反应。

试回答：

1. 主反应中各分步反应的类型，所需的催化功能；
2. 催化剂的类型，催化剂中各组分的作用；
3. 若用 Pt-Re/γ-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (卤化) 催化剂，不仅提高了活性、选择性，也提高了热稳定性。试判断主反应可能的控制步骤，并解释造成上述结果的原因。

### 五、(20 分)

1. 均相与多相催化作用的比较；
2. 络合催化中的基元过程，反应物的活化方法，配体的作用。