

# 武汉科技大学

## 二 0 0 九年招收硕士研究生入学考试试题

考试科目及代码： 界面分选原理 830

适用专业： 矿物加工工程

可使用的常用工具： 计算器

答题内容写在答题纸上，写在试卷或草稿纸上一律无效考完后试题随答题纸交回。

考试时间 3 小时，总分值 150 分。

### 一、名词解释（每小题 5 分，共 15 分）

1. 界面动电现象——
2. 高分子絮凝架桥——
3. 载体浮选——

### 二、简答题（每小题 10 分，共 40 分）

1. 矿物性质对矿石破碎过程有哪些影响？（10 分）
2. 实现选择性凝聚的可能途径？（10 分）
3. 矿物在溶液中所产生的分子吸附的特征是什么？（10 分）
4. 写出化学分散剂增强颗粒排斥作用的主要方式。（10 分）

### 三、计算题

已知某磁铁矿的物质比磁化系数  $x=1200 \times 10^{-6} \text{m}^3/\text{g}$ ，密度  $\rho=5 \times 10^3 \text{kg}/\text{m}^3$ ，退磁系数  $N \approx 0.16$ 。试求其物体比磁化系数  $x_0$ 。（20 分）

### 四、论述题（每小题 15 分，共 75 分）

1. 简要叙述 DLVO 理论并写出颗粒体系的总作用势能方程式。（15 分）
2. 何谓界面双电层结构？以示意图形式简要表示出固体颗粒表面的双电层结构？（15 分）
3. 试论离子浮选的基本特点及其应用前景。（15 分）
4. 超导磁选机中超导磁体的最大优点和不足是什么？试举出现行使用的 1-2 种超导磁选机。（15 分）
5. 黄药阴离子 ( $\text{X}^-$ ) 和矿物表面  $\text{OH}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$  产生离子交换吸附，该种吸附的前一段是什么形式的吸附？（15 分）