

北京科技大学

2010年硕士学位研究生入学考试试题

试题编号: 821 试题名称: 浮选原理 (共 1 页)

适用专业: 矿业工程

说明: 所有答案必须写在答题纸上, 做在试题或草稿纸上无效。

1 名词解释 (每小题 4 分, 共计 20 分)

- (1) 零电点。
- (2) 半胶束吸附。
- (3) 起泡剂。
- (4) 等可浮流程。
- (5) 硫化浮选。

2 简要回答 (每小题 8 分, 共计 80 分)

- (1) 各举一例说明矿物的四种主要晶体结构类型。
- (2) 刚玉的零电点为 $\text{pH}=9$ 左右。 $\text{pH}=6$ 时, 用十二胺浮选刚玉, 浮选回收率很低; $\text{pH}=6$ 时, 先加入硫酸钠, 然后再用十二胺浮选刚玉, 浮选回收率很高。为什么?
- (3) 有时会发生这样的浮选现象: 在泡沫层表层出现“喷水雾”。这一现象产生的原因是什么? 对浮选有什么样的影响? 在浮选过程中如何控制?
- (4) 气泡矿化的主要途径。
- (5) 氰化物作为抑制剂的抑制作用机理。
- (6) 浮选气泡的生成方法。
- (7) 硫化矿、氧化矿、煤的浮选粒度上限受哪些因素制约? 浮选粒度上限值一般为多少?
- (8) 制定浮选方案的一般原则。
- (9) 画出中矿再磨的二段磨矿浮选原则工艺流程图。
- (10) 浮选混合精矿分离浮选时常用的脱药方法。

3 由热力学第二定律推导浮选过程粘附功的表达式 $\Delta W = \sigma_{LG}(1 - \cos\theta)$, 分析粘附功大小与矿物表面亲疏水性的关系。(15 分)

4 阳离子捕收剂十二胺在使用时应如何配制? 阐述其浮选氧化矿的作用机理。(15 分)

5 某大型斑岩铜矿, 有用成分为铜和钼, 铜主要以黄铜矿形式存在, 钼主要以辉钼矿形式存在。推荐可能的浮选原则工艺流程, 并说明所推荐的浮选工艺流程的优缺点。(20 分)