

2017 年硕士研究生统一入学考试

《冶金物理化学》

第一部分 考试说明

一、考试性质

冶金物理化学是冶金工程所属各学科硕士研究生入学考试的专业基础课之一。考试对象为参加冶金物理化学、钢铁冶金、有色金属冶金 2017 年全国硕士研究生入学考试的准考学生。

二、考试形式与试卷结构

(一) 答卷方式：闭卷，笔试

(二) 答题时间：180 分钟

(三) 考试题型及比例

简答题 30%~40%

简述题 10%~20%

计算题 50%~60%

(四) 参考书目

《冶金物理化学简明教程》(第二版), 田彦文, 翟秀静, 刘奎仁编,
化学工业出版社, 2011 年。

第二部分 考查要点

一. 溶液热力学

- 1.理想溶液和稀溶液;
- 2.活度和活度标态;
- 3.多元系中组元的活度交互作用系数;
- 4.偏摩尔溶解自由能;
- 5.过剩热力学性质;
- 6.正规溶液及相关性质应用;

二. Gibbs 自由能变化

- 1.化学反应等温方程式;
- 2.标准 Gibbs 自由能变化的计算;

- 3.有溶液存在的反应 Gibbs 自由能计算;
- 4.化学反应等温方程及平衡移动原理应用;
- 5.标准 Gibbs 自由能变化的实验测定;

三. 相图

- 1.相图基本知识
- 2.相律的应用
- 3.三元相图的基本类型
- 4.相图在冶金及材料制备过程中的应用

四.熔渣

- 1.熔渣结构及相关理论模型
- 2.熔渣的碱度
- 3.熔渣的氧化能力
- 4.熔渣氧化物的活度
- 5.熔渣的去硫去磷能力
- 6.渣-金反应

五.多相反应动力学

- 1.多相反应动力学基础
- 2.气—固反应动力学
- 3..液—固反应动力学
- 4..液—液反应动力学