

考试科目名称及代码 823 矿物学

适用专业: 矿物学、岩石学、矿床学

注意:

1. 所有答案必须写在研究生入学考试答题纸上, 写在试卷和其他纸上无效;
2. 本科目允许/不允许使用无字典存储和编程功能的计算器。

一、填空题: 30%

1. 写出 2 个复氧化物矿物和 2 个对硫化物矿物的名称及其对应的晶体化学式: ()、()、()、()、()、()、()。分别写出含结构水和结晶水的矿物名称及其对应的晶体化学式 ()、()、()、()。
2. 等轴晶系中: (1) 具 [110] 解理的矿物, 其解理面的方向有 () 个。(2) 具有 [100] 完全解理的矿物是 ()、()、()、()。(3) 平行 {111} 的解理, 在 (100) 切面上可观察到 () 个方向的解理缝。
3. L^3L^24P 、 Li^2 分别属于 () 晶系和 () 晶系。国际符号 $3m$ 表示的对称型为 ()。
4. 依据 () 可区别金红石与锡石。辉锑矿与辉铋矿的区别, 可依据物理性质中的 () 和 () 鉴别。石墨与辉钼矿依据 () 和 () 可区分。
5. 碱性长石包括的长石为 ()、()、()、()。

二、问答题: 120% (1-2 题为必做题, 3-10 题选做其中 6 题; 每题 15%)

1. 闪锌矿的成分与形成条件之间的关系较复杂。其成分中 Fe 的含量的增多或减少与外界因素的影响有关。请分别说明随着温度、压力、pH 值, 以及 S 浓度的增高, Fe 含量的变化趋势。这种含量的变化对闪锌矿的物理性质带来哪些变化? 写出: (1) 闪锌矿亚种的名称; (2) 与闪锌矿共生的矿物名称; (3) 在氧化带中闪锌矿的次生矿物名称。

2. 晶体的结晶作用过程包括两个阶段，请简述晶体的发生阶段。当一晶体较小的时候与较大的时候相比，组成晶体的晶面的数目是否相同？为什么？作为晶面被保留下来受制于哪些条件？
3. 尖晶石族的矿物主要包括哪些？属于尖晶石族的矿物共同具有的物理性质是什么？何谓尖晶石结构？何谓倒置尖晶石结构？
4. 如何分析刚玉结构中的 Al^{3+} 占据了 $2/3$ 的八面体空隙？镁橄榄石结构中的 Mg^{2+} 占据了 $1/2$ 的八面体空隙，而 Si^{4+} 占据了 $1/8$ 的四面体空隙？
5. 黄铁矿和方铅矿都呈立方体出现，为什么彼此所属的对称型不同？它们都为硫化物矿物，为什么在硬度、解理、比重等性质上存在较大的差异？
6. α -石英与 β -石英， β -石英与 β_2 -鳞石英， α -石英与斯石英，它们之间的转变为什么有的是可逆反应，有的是不可逆反应？
7. 空间群 $C2/c$ 、 $Pbmm$ 、 $Fm3m$ 、 $I4_2d$ ，请写出各空间群中每个符号的含义，并指出所属的晶族和晶系。
8. 举例概述矿物的标型性。
9. 在非晶质矿物中是否有可能出现解理？为什么？
10. 简述类质同象的发生与温度之间的关系。