

# 中山大学

## 二〇〇五年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 380

科目名称: 结晶矿物学

考试时间: 1月23日上午

### 考生须知

全部答案一律写在答题纸上, 答  
在试题纸上的不得分! 请用蓝、黑  
色墨水笔或圆珠笔作答。答题要写  
清题号, 不必抄原题。

### 一、填空题 (45 分, 每题 3 分)

1. 一个晶面与三个晶轴相交, 其截距比是  $6a: 3b: 2c$ , 其晶面的米氏符号为\_\_\_\_若它为等轴单形的一个晶面, 则该单形符号为\_\_\_\_
2. 金红石的空间群为  $D_{2h}^{14} - P4_2/mnm$ ,  $Z=2$ , 则其晶胞参数为\_\_\_\_单位晶胞的化学式为\_\_\_\_
3.  $Hg^{2+}$  和  $Ca^{2+}$  的离子半径分别  $1.10\text{\AA}$  和  $1.08\text{\AA}$ , 十分相近, 但在矿物中两者不能类质同像替换, 其主要原因是\_\_\_\_不同
4. 磁铁矿属于\_\_\_\_型结构, 因它的结构中, 半数三价阳离子充填于\_\_\_\_孔隙, 另外半数三价阳离子和二价阳离子一起充填\_\_\_\_孔隙
5. 高岭石的差热曲线中, 于  $500\sim 600^\circ\text{C}$  处有个明显吸热峰, 其原因是\_\_\_\_
6. 硬锰矿的手标本鉴定特征是\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_。滴加\_\_\_\_剧烈起泡
7. 用\_\_\_\_、\_\_\_\_和\_\_\_\_三大理论来研究过渡金属的矿物晶体化学, 已成为当今矿物学界中的一大主题
8. 石墨晶体结构中, 层间为\_\_\_\_键, 层内为\_\_\_\_键, 其中\_\_\_\_键决定了石墨的导电性和导热性。由石墨制成金刚石, 必须在\_\_\_\_条件下进行, 使碳原子变为 4 次配位, 否则会变成\_\_\_\_
9. 根据外层电子的构型, 阳离子可分为\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_三种类型。
10. 有一单形符号是  $\{100\}$ , 在等轴晶系中, 代表\_\_\_\_单形, 在四方晶系中代表\_\_\_\_单形
11. 绿柱石族矿物中有三个宝石矿物: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_
12. 双晶律用\_\_\_\_、\_\_\_\_和\_\_\_\_等要素来描述, 双晶的基本类型有\_\_\_\_和\_\_\_\_两大类
13. 在地表氧化带指示深部可能有黄铁矿的指示矿物是\_\_\_\_, 指示深部铜矿床的指示矿物有\_\_\_\_和\_\_\_\_
14. 电气石由于具有\_\_\_\_和\_\_\_\_而得此名, 其实它为一种\_\_\_\_结构硅酸盐矿物, 色泽优美者可做宝石, 又名\_\_\_\_
15. 方解石晶体一般在高温条件下形成沿\_\_\_\_或\_\_\_\_发育的\_\_\_\_

或\_\_\_\_\_晶形；低温条件下形成\_\_\_\_\_晶形

## 二、是非题 (30 分, 每题 3 分)

1. 类质同象混入物将影响矿物的化学组成, 对晶体结构、物理性质没有影响 ( )
2. 晶体溶解时的吸热效应和结晶时的放热效应, 说明晶体具有最小内能和最大的稳定性 ( )
3. 锡石常见有八面体和四面柱组成的聚形晶体 ( )
4. 晶体在生长过程中, 生长速度大的晶面就相对发育, 反之, 晶面的生长速度小的, 就逐渐消失 ( )
5. 萤石 {111} 完全解理是因为结构中 {111} 为电性中和面引起的 ( )
6. 辉铜矿的高温变体为斜方晶系, 低温变体为六方晶系 ( )
7. 蛋白石为一种非晶质  $\text{SiO}_2$  ( )
8. 硬玉的化学式为  $\text{NaAl}[\text{Si}_2\text{O}_6]$ , 晶体结构属单斜晶系 ( )
9. 晶体中如有一对称轴  $L^n$  与对称中心  $C$  共存时, 则通过  $C$  且垂直于  $L^n$  的平面, 必为一对称面 ( )
10. 劳埃方程式是为了解决衍射方向的问题, 而布拉格方程式则是为了解决衍射线的强度 ( )

## 三、名词解释 (25 分, 每题 5 分)

1. 布拉维法则
2. 晶体场分裂参数
3. 同质多象
4. 结构水:
5. 晶带定律:

## 四、矿物中的化学键及其对矿物物理性质的影响, 并举例说明 (30)

## 五、晶体和非晶质体都具均一性, 它们有何区别 (20)