

中国地质大学（北京）

二 00 五年攻读硕士学位研究生试题

试题名称：矿物学

试题编号：435

特别提示：答案一律写在答题纸上，写在本试题上或草稿纸上无效！

一、 名词解释并举例：（每题 6 分，30 分）

1. 类质同像与同质多像
2. 解理与裂开
3. 单形与聚形
4. 标型矿物与标型特征
5. 二八面体型与三八面体型结构

二、 填空题（直接在空格上填写，每空 1 分，共计 40 分）

1. 晶体内部结构特有的对称要素有_____，_____，_____。
2. $\{110\}$ 单形在等轴晶系中为_____单形，在四方晶系中为_____单形，在斜方晶系中为_____单形。
3. 空间格子的基本类型有_____，_____，_____，_____。
4. 根据对称要素间关系和组合规律， $L_i^6 \rightarrow$ _____ $+P_+$ ， $L^n \times L^2_+ \rightarrow$ _____， $L^n \times P_{//} \rightarrow$ _____。
5. 晶体的基本性质主要有：_____自限性_____，_____，_____，_____。
6. 实际晶体的晶面常平行_____的面网。中长石的环带结构反映该晶体按_____机制生长。
7. 白云母八面体片中的阳离子为_____，层间域成分为_____。
8. $2H$ 代表_____符号， $Fd3m$ 代表_____符号， $[311]$ 代表_____符号， $m3$ 代表_____符号。
9. 由交代作用形成的新矿物保留了原矿物外形的现象叫_____；由同质多象形成的新矿物保留了原矿物外形的现象叫_____。
10. 蛭石的结构单元层基本形式为_____；与云母的明显区别是层间域含_____。
11. 当矿物为半金属光泽时，一般条痕为_____色，透明度为_____。
12. Al_2SiO_5 的同质多像变体矿物有三种，其中_____和_____属岛状硅酸盐矿物亚类，化学式为_____；而_____属链状硅酸盐亚类。
13. 无水碳酸盐矿物中存在明显的_____现象，比 Ca^{2+} 半径小的 $Mg^{2+}, Zn^{2+}, Fe^{2+}$ 等形成_____型结构。
14. 赤铁矿矿物常见的胶态集合体形态是_____，形态为片状的赤铁矿又称为_____。

三. 选择题 (在正确选项前打钩, 每题 1 分, 共计 20 分):

1. 下列物质中属于晶体的为
A. 高岭石 B. 玻璃 C. 蛋白石 D. 琥珀
2. 石榴石属于
A. 单斜晶系 B. 等轴晶系 C. 斜方晶系 D. 四方晶系
3. 黄玉属于
A. 氧化物矿物 B. 硼酸盐矿物 C. 硅酸盐矿物 D. 卤化物矿物
4. 黄铁矿的主要用途是
A. 铁矿石 B. 硫矿石 C. 既是铁矿石又是硫矿石 D. 都不是
5. 微斜长石属于
A. 钾长石, 高温相 B. 钾长石, 低温相
C. 斜长石, 高温相 D. 斜长石, 低温相
6. 单斜晶系中晶面 (001) 与 Z 轴之间
A. 平行 B. 垂直 C. 斜交 D. 不确定
7. 滑石的晶体化学式为
A. $Mg_6[Si_4O_{10}](OH)_8$ B. $Al_2[Si_4O_{10}](OH)_2$
C. $Mg_3[Si_4O_{10}](OH)_2$ D. $Al_4[Si_4O_{10}](OH)_8$
8. 电气石的对称型为
A. L^33L^2 B. L^33L^23PC C. L^33P D. L^3
9. 下列具解理的矿物为
A. 石英 B. 长石 C. 磁铁矿 D. 黄铁矿
10. 具有铜型结构的矿物为
A. 黄铜矿 B. 自然金 C. 石榴石 D. 萤石
11. 软玉的主要组成矿物属于
A. 单链硅酸盐 B. 双链硅酸盐 C. 岛状硅酸盐 D. 层状硅酸盐
12. 石墨的解理组数为
A. 一组 B. 二组 C. 三组 D. 四组
13. 属于层状结构的矿物为
A. 金刚石 B. 方铅矿 C. 金红石 D. 蛇纹石
14. 孔雀石属于
A. 硅酸盐 B. 硫酸盐 C. 碳酸盐 D. 卤化物
15. 闪锌矿颜色变化大 (浅黄——黑褐色) 的主要原因是_____。
A. 形态的变化 B. 粒度的变化 C. 阳离子类质同象 D. 阴离子类质同象
16. 要想知道矿物解理的组数和相互关系, 必须知道 _____。
A. 单形符号 B. 晶面符号 C. 单形符号和晶系 D. 晶面符号和晶系
17. 层状硅酸盐矿物一般具有较好的吸附性和离子交换性, 其原因是

A. 结构和粒度 B. 化学成分 C. 细粒 D. 形成条件

18. 条纹长石的形成是由于温度降低

- A. K-Na 长石同质多象转变 B. K-Na 长石固溶体分离 C. K-Na 长石混溶
D. K-Na 长石类质同象

19. 石墨和辉钼矿的结构类型是

- A. 均为层状 B. 层状和岛状 C. 层状和架状 D. 层状和链状

20. 硅酸盐矿物，从岛状→环状→链状→层状→架状，硅氧骨干中 Al 替代 Si 的现象

- A. 都不普遍 B. 都很普遍 C. 越来越多 D. 越来越少

四. 问答题 (共计 60 分):

1. 对比氧化物矿物大类和硫化物矿物大类的晶体化学和形态物性特征 (15 分)。
2. 简述硅酸盐类矿物硅氧骨干的几种主要类型与矿物形态和解理的关系，并举出相应矿物及其晶体化学式 (15 分)。
3. 简述下列各矿物的晶体化学式、所属大类、类或亚类，及相似矿物对主要肉眼区别鉴定特征 (20 分):

矿物	大类	类	(亚类)	主要鉴别特征
黄铁矿				
黄铜矿				
磁铁矿				
铬铁矿				
角闪石				
辉石				
萤石				
方解石				
石英				
块状无色 黄玉				

4. 说明以下矿物解理情况 (10 分):

矿物	晶系	解理符号	解理组数	解理关系 (直交、斜交)
方铅矿	等轴	{100}		
金红石	四方	{110}		
普通角闪石	单斜	{110}		
方解石	三方	{1011}		
重晶石	斜方	{210}{001}		