

南京大学 2008 年攻读硕士学位研究生入学考试试题(三小时)

考试科目名称及代码 岩石学, 821

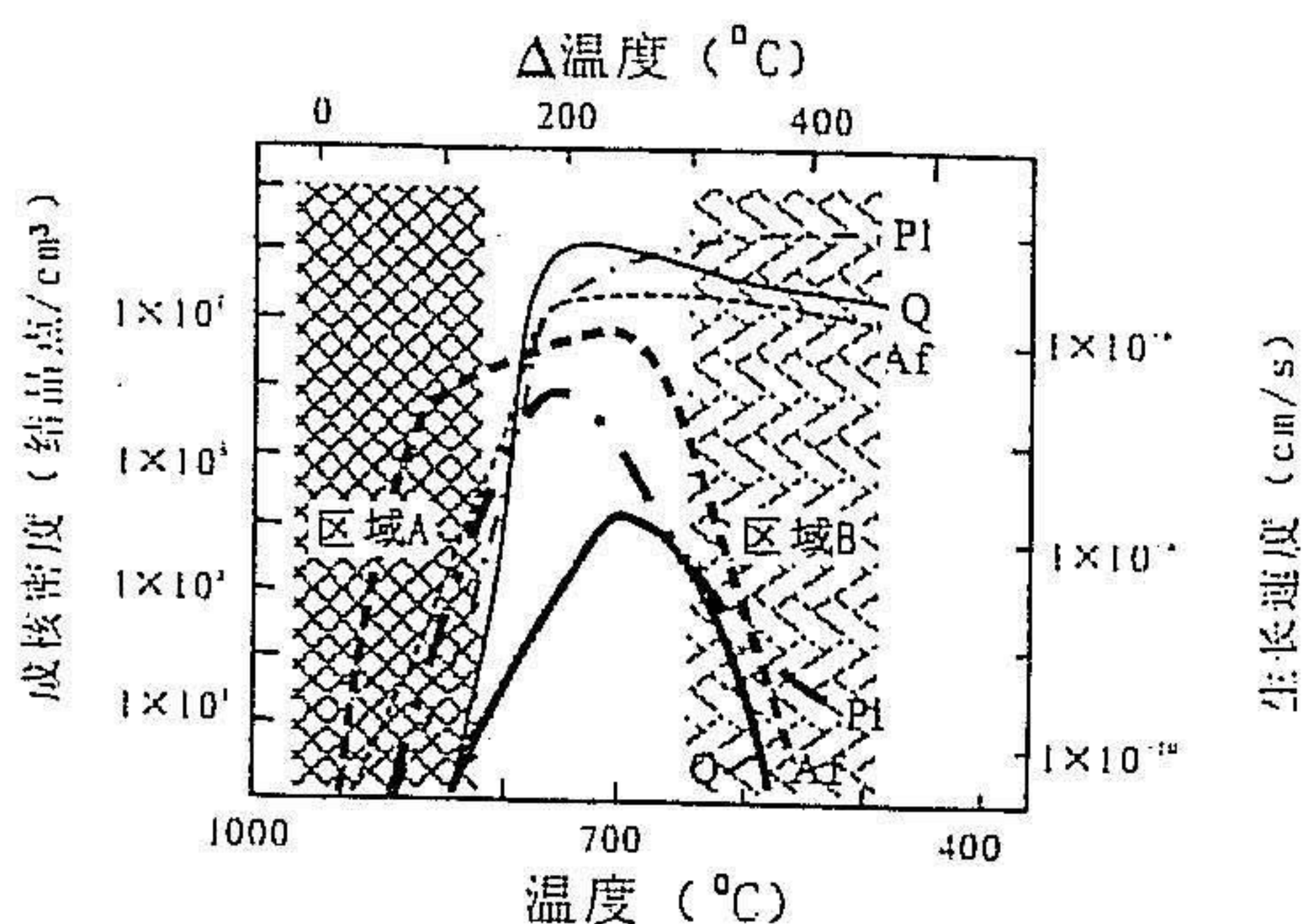
适 用 专 业: 矿物学、岩石学、矿床学

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。

本试卷满分为 150 分, 请从以下十个大题中任选五题, 多选无效。

- 一. 试述硅酸盐岩浆的基本化学组成特点及影响硅酸盐岩浆温度和粘度的主要因素。(30 分)
- 二. 什么是成核密度和晶体生长速度? 试根据下图所示的人工合成花岗质岩浆 (加 3.5 重量% H_2O) 的成核密度和晶体生长速度曲线的关系, 简述岩浆在区域 A 和区域 B 结晶可能出现的结构类型。(30 分)



人工合成花岗质岩浆
(加 3.5 重量% H_2O) 的
成核密度和晶体生长速
度曲线

Pl - 斜长石; Af - 碱性
长石; Q - 石英; 粗线
代表生长速度曲线; 细
线代表成核密度曲线。

(据 S.E. Swanson, 1977)

三. 已知某一岩浆岩的化学成分(单位为质量百分数)如下表:

SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅
72.26	0.05	13.10	0.56	0.86	0.03	0.26	0.30	2.80	5.16	0.23

按 Al₂O₃, CaO 和 K₂O+Na₂O 分子数之间的量比关系(各氧化物的分子量分别为: Al₂O₃=102; CaO=56; K₂O=94; Na₂O=62), 该岩浆岩属于何种化学类型? 这类岩石可能出现的指示矿物有哪些(写出 2 种以上)? (30 分)

四. 按火山通道或火山口的形态, 火山喷发方式可区分为哪些类型? 并简述各火山喷发类型的主要特点? (30 分)

五. 试述花岗岩的主要矿物组成、化学组成、结构、构造、产状、分布、主要成因类型及成矿关系特点。并简述当前花岗岩类岩石研究的主要进展。(30 分)

六. 名词解释(每题 5 分, 共 30 分)

1. 沉积与搬运; 2. 沉积分异作用; 3. 沉积岩的构造;
4. 层理; 5. 沉积相; 6. 压实作用

七. 是非判断题(每题 2 分, 共 30 分; 正确的写“对”字, 不正确地的写“错”字)

- 1 沉积岩是在地壳高温高压条件下, 由风化产物、深部来源物质、有机物质等经搬运、沉积和成岩等地质作用而形成的层状岩石。
- 2 岩石风化产物有碎屑物质、粘土物质和溶解物质, 三者的性质不同, 故其搬运、沉积方式也不同。
- 3 石英、长石、云母、粘土矿物、碳酸盐矿物等是组成沉积岩的主要矿物成分。

南京大学 2008 年攻读硕士学位研究生入学考试试题(三小时)

- 4 沉积岩的形成作用可概括为: (1)沉积岩原始物质的形成阶段; (2)沉积岩原始物质的搬运和沉积作用阶段; (3)沉积物的同生、成岩作用和沉积岩的后生作用阶段。
- 5 碎屑物质沿搬运方向, 从物源区起由近而远, 依次沉积为泥、粉砂、砂、砾石。
- 6 比重大的碎屑物质搬运距离近, 先沉积, 比重小的碎屑物质搬运距离远, 后沉积。
- 7 碎屑物质主要的沉积期后作用有压实、压溶、重结晶、交代、胶结等地质作用。
- 8 层理是沉积岩的颜色、成分和结构沿垂直方向变化而显现出来的一种层状构造。
- 9 按成因和形态, 可将沉积岩构造划分为层理、层面、同生变形、生物成因等构造类型。
- 10 沉积岩中的岩屑反映了气候干旱、母岩风化不彻底、搬运近、沉积快的特征。
- 11 一般来说, 红色表明当时岩石形成于还原或强还原条件下; 黑色表明当时岩石形成于氧化及强氧化条件下。
- 12 一般对同种矿物而言, 随着搬运距离的加长, 其圆度增高, 但球度变差。
- 13 碳酸盐岩中的颗粒包括内碎屑、生物碎屑、鲕粒、核形石、球粒、团块等。
- 14 碳酸盐岩中的内碎屑包括砾、砂、粉砂等。
- 15 海底地形可分为陆棚、大陆坡、大洋盆地三个地貌单元。

八、选择题(选择正确答案的号码填写在括号内, 每题 3 分, 共 30 分)

1. 板状交错层理是由于: (1)直脊沙纹; (2)弯曲沙纹; (3)舌状沙纹 迁移形成的。.....()
2. 由于水流携带某种“工具”(砾石、贝壳或树枝)对底部沉积物进行刻划所产生的印模是: (1)槽模; (2)沟模; (3)荷重模。.....()

3. 沉积岩的层理主要有：(1) 水平层理、平行层理、交错层理等；(2) 波状层理、透镜状层理、角度层理等；(3) 水平层理、平行层理、梯度层理等。.....()
4. 有一砂岩，胶结物含量为 30%，碎屑颗粒为 70%。各种颗粒在岩石中的含量分别是：长石 24%，石英 44%，岩屑 2%，该砂岩应定名为：(1) 石英砂岩；(2) 长石石英砂岩；(3) 长石砂岩。.....()
5. 陆相湖盆沉积相主要划分为：(1) 滨湖亚相、浅湖亚相、半深湖亚相和深湖亚相；(2) 河床亚相、滨湖亚相、浅湖亚相和半深湖亚相；(3) 三角洲前缘亚相、半深湖亚相和深湖亚相。.....()
6. 在成岩过程中，随着埋藏深度的增大，伊利石 / 蒙脱石混层矿物发生的变化是：(1) 蒙脱石层含量不断减少；(2) 伊利石层含量不断减少；(3) 两者比例不变。.....()
7. 在现代碳酸盐沉积物中，常见的碳酸盐矿物是：(1) 白云石、低镁方解石；(2) 文石、高镁方解石；(3) 低镁方解石、高镁方解石。.....()
8. 碎屑岩化学成分主要为：(1) SiO_2 、 Al_2O_3 ；(2) CaO 、 CO_2 ；(3) CO_2 、 H_2O 。.....()
9. 沉积物重力流搬运碎屑沉积物的主要方式是：(1) 悬移方式；(2) 推移方式；(3) 悬移方式和推移方式。.....()
10. 沉积相可以划分为：(1) 海相、陆相和海陆过渡相三大类；(2) 河流相、湖泊相和三角洲相三大类；(3) 河流相、湖泊相和海相.....()

九. 阐述河流主要微地貌（河床、边滩、天然堤、决口扇、牛轭湖或废弃河道、心滩等）的沉积特征。（30 分）

十. 阐述陆源碎屑湖泊相的鉴别标志。（30 分）