

为开拓矿物学新领域而奋进

叶大年

(地质研究所)



我于 1962 年考入中国科学院地质研究所当研究生,攻读矿物学。30 年来一直从事矿物学基础理论研究和应用研究。主要是在以下三个方面。

一、开拓矿物学的新领域——结构光性矿物学。晶体光学性质与结构和成份的关系是一个物理学家、化学家和矿物学家都曾关注的问题。我从大学生时代就开始研究。它在建立新概念的基础上,从晶体的电子结构和离子结构两个层次来进行探讨,揭示出许多定量和定性的规律,使光性矿物学从一门纯粹描述的科学前进到理论的阶段。以往教科书里,矿物的光性是彼此无关地罗列出来而已,而现在可以用一些定量的公式联系起来,矿物的光学性质可

以计算出来,根据光性能预测矿物的晶体结构。1988 年我出版了世界上第一本结构光性矿物学的专著。最近几年我又开展了矿物和岩石中统计晶体化学的研究,揭示出矿物和岩石中分子体积的可加和性;地球各圈层中氧平均体积守恒律;变质反应中硅-氧键长平均值的变化规律等等。

二、造岩矿物学的研究。造岩矿物学的研究是岩石学研究的基础;在这个领域里我的工作成果有造岩矿物(如单斜辉石、斜长石、石榴石和角闪石等)的 X 射线粉末法鉴定技术,解决了其中的一些难题;发现河南信阳变质带中的 3T 型多硅白云母和 C 类榴辉岩,并且指出有低温高压变质作用的存在。

三、矿物材料的研究。我从 1968 年起就开始矿物材料的研究工作。建立了余硅指数和适度过冷却结晶的铸石学理论体系,并发现玄武岩岩浆过冷却结晶作用中的假高压效应。参加新型非金属矿产资源(沸石)的勘察与开发,为水泥、陶瓷和耐火材料提高质量、降低成本、降低能耗作出过贡献,为国家和企业创造了显著的经济效益。

现在我仍从事矿物材料的研究工作,同时还研究硅酸盐晶体结构的构筑学。我想一个矿物学家最好是既研究基础理论又研究应用性的实际问题,因为这两方面是相辅相成的。我在矿物材料科学的研究成果,大都得益于我在晶体化学方面的研究。

30 年来,我出版了三部著作:《结构光性矿物学》、《X 射线粉末法及其在岩石学中的应用》、《岩矿实验室工作方法》(合著),并且用中文、英文发表学术论文约 130 篇。