

- cence inhibition chimeric gene. *Chin Sci Bull*, 1998, 43: 1810—1815
- 13 张赛群, 叶志彪, 吴昌银, 等. 异戊烯基转移酶基因导入番茄及转基因植株再生. *园艺学报*, 1999, 26(6): 376—379
- 14 Schroeder K R, Stimart D P, Nordheim E V. Response of *nicotiana glauca* to insertion of an autoregulated senescence-inhibition gene. *J Am Soc Hort Sci*, 2001, 126: 523—530
- 15 Chang H, Michelle L J, Gary M B, et al. Overproduction of cytokinins in *Petunia* flowers transformed with *P_{SAG12-ipt}* delays corolla senescence and decreases sensitivity to ethylene. *Plant Physiol*, 2003, 132: 2174—2184
- 16 McCabe M S, Garraatt L C, Schepers F, et al. Effects of *P_{SAG12-ipt}* gene expression on development and senescence in transgenic lettuce. *Plant Physiol*, 2001, 127: 505—512
- 17 袁政, 潘爱虎, 简志英, 等. 转(*SAG12-ipt*)青菜的迟衰特性. *植物生理与分子生物学学报*, 2002, 28(5): 379—384
- 18 奚亚军, 林拥军, 张启发, 等. 利用花粉管通道法将叶片衰老抑制基因 *P_{SAG12-ipt}* 导入普通小麦的研究. *作物学报*, 2004, 30: 608—612
- 19 Yaneshita M, Kaneko S, Sasakuma T. Allotetraploidy of *Zoysia* species with $2n = 40$ based a RFLP genetic map. *Theor Appl Genet*, 1999, 98: 751—756
- 20 柴明良, 钮友民. 若干暖季型草坪草育种和组织培养研究进展. *科学通报*, 1996, 12(3): 162—167
- 21 萨姆布鲁 J, 等著, 黄培堂, 等译. *分子克隆*, 第三版. 北京: 科学出版社, 1995
- 22 何钟佩. *农作物化学控制实验指导*. 北京: 中国农业大学出版社, 1992, 60—68

陨石高压矿物学研究为地球板块俯冲带高压相转变机制提供新认识

橄榄石是石陨石和地幔的主要造岩矿物之一, 它在高温高压条件下转变为高密度的似尖晶石(wadsleyite)和尖晶石(ringwoodite, 林伍德石)矿物多形. 橄榄石的高压相转变机制对认识地球和星球内部物质组成、结构以及地球动力学等具有极其重要的科学意义. 高温高压实验研究表明, 橄榄石的高压相转变可以经由颗粒边界成核生长, 或沿晶体内部特殊方位成核生长而转变为高压相. 然而, 过去在天然岩石(受冲击陨石)中, 仅发现通过颗粒边界物质扩散作用形成的林伍德石多晶集合体, 一直未能观测到在橄榄石晶体内部发生的林伍德石片晶状成核生长的相转变现象.

中国科学院广州地球化学研究所陈鸣研究员等在国家自然科学基金资助下, 通过对发生天然冲击变质的球粒陨石的研究取得了有关橄榄石高压相转变机制的重要新发现: (1) 发现了具有两种类型结晶方位的林伍德石片晶, 林伍德石片晶可以完全替代母相的橄榄石晶体. 林伍德石片晶分别沿橄榄石(100)和(101)方向晶体缺陷面发生成核与生长, 其中(101)林伍德石片晶是在过去所有高温高压实验中没有被揭示过的相转变方位; (2) 揭示了“橄榄石/林伍德石”晶内高压相转变的结晶学方位随着温度压力的变化而发生改变的规律; (3) 发现了“橄榄石/林伍德石”晶内高压相转变过程伴随着主要化学元素(镁和铁)的扩散交换. 过去大量的实验研究结果均指出这种高压相转变通过马氏体类型转变而引起, 而本项研究证明这种相转变与马氏体类型转变无关.

由于橄榄石高压相转变与地球板块构造运动过程密切相关, 这些有关俯冲板片高压相转变机制的新发现和认识受到国际高压地质学界的高度关注. 有关该项成果论文的“橄榄石中林伍德石片晶: 对受冲击陨石和俯冲板块中橄榄石/林伍德石相转变机制的提示”发表在《美国科学院学报》(PNAS)(2004, 101(42): 15033(15037)上.

(供稿: 郭进义)