

- Abstract of the 9th International Conference on Geochronology and Isotope Geology. Beijing, Chinese Science Bulletin., 1998, 43(suppl.): 17
- 18 Zhao G C, et al. Metamorphism of basement rock in the Central Zone of the North China Craton; Implications for Paleoproterozoic tectonic evolution. *Precambrian Research*, 2000, 103: 55
- 19 Zhao G C, et al. Petrology and P-T path of the Fuping mafic granulites; Implications for tectonic evolution of the central zone of the North China craton. *J Metamorphic Geol*, 2000, 18: 375
- 20 Zhao G C. Paleoproterozoic assembly of the North China Craton. *Rapid Communications*, 2001, 138(1): 1
- 21 宋彪, 等. 锆石 SHRIMP 样品靶制作、年龄测定及有关现象讨论. *地质论评*, 2002, 48(Supp.): 26
- 22 Williams I S. U-Th-Pb geochronology by ion microprobe. Mickibben M A, Shanks III W C and Ridley W L. Applications of micro-analytical techniques to understanding mineralizing processes. *Reviews Econ Geol*, 1998, 7: 1
- 23 Williams I S, et al. Isotopic evidence for the Precambrian provenance and Caledonian of high grade paragneisses from the Seve Nappes Scandinavian Caledonides; 2. ion microprobe zircon U-Th-Pb. *Contrib Mineral Petrol*, 1987, 97: 205
- 24 Rowley D B, et al. Ages of ultra-high pressure metamorphic and source rock orthogneisses from the eastern Dabie Shan; U/Th zircon geochronology. *Sci Lett*, 1997, 151: 191
- 25 Hacker B R, et al. U/Th zircon ages constrain the architecture of the ultrahigh-pressure Qinling-Dabie Orogen, China. *Earth and Planetary Science Letters*, 1998, 161: 215
- 26 Robb L J, et al. The history of granulite facies metamorphism and crustal growth from single zircon U-Pb geochronology: Namaqualand, South Africa. *Journal of Petrology*, 1999, 40: 1747
- 27 Keay S, et al. Identifying granite sources by SHRIMP U-Pb zircon geochronology: An application to the Lachlan foldbelt. *Contrib Mineral Petrol*, 1999, 137: 323
- 28 陈道公, 等. 变质岩中锆石 U-Pb 计时问题评述——兼论大别造山带锆石定年. *岩石学报*, 2001, 17(1): 129
- 29 Keay S, et al. The timing of partial melting, Barrovian metamorphism and granite intrusion in the Naxos metamorphic core complex, Cyclades, Aegean Sea, Greece. *Tectonophysics*, 2001, 342: 275

“纳米金属团簇复合薄膜的制备和研究”取得创造性成果

由国家自然科学基金委员会与香港研究资助局共同资助, 由中国科学院物理研究所杨国桢院士、香港科技大学温维佳教授联合承担的科研课题“具有巨大光学非线性的纳米金属团簇复合薄膜的制备和研究”日前在安徽省合肥市进行了结题总结。该研究课题 2001 年启动, 通过双方科学家 3 年的共同努力, 已经很好地完成了预定研究计划, 并取得了一些创造性成果, 主要有:

(1) 金属团簇纳米复合薄膜有极强的非线性光学效应, 在光频变换、光开关等方面有重要的应用前景。课题组在金、银、铁和碳酸钡复合薄膜, 以及金和铁二元纳米金属团簇薄膜制备、研究方面作了大量工作; 在制备的碳酸钡薄膜上嵌入直径 10 多纳米的金和银颗粒(直径可调节), 得到了三阶非线性光学系数 $\chi(3)$ 达到 8×10^{-6} esu 的复合薄膜, 是目前国际上报道最大的数值。

(2) 课题组研制出一种新型的金/铁二元纳米金属团簇复合薄膜, 成功地使吸收在 $\chi(3)$ 共振峰处淬灭, 从而大大提高了 $\chi(3)/a$ 优值比, 达到 1.15×10^{-6} , 比迄今国际上报道的纳米复合薄膜的优值比提高一个数量级, 开创了一种新的提高优值比的方法。

(3) 在制备纳米复合薄膜的过程中引入高压电场, 研究了电场对薄膜吸收性质的影响并得到了如下结果: 外加电场可调制复合薄膜的等离子体共振频率, 使得薄膜吸收系数的峰值连续可调并可产生高达 100 nm 的移动。从而可望在所需光波波段大大提高纳米金属复合薄膜的 $\chi(3)/a$ 比值。

(4) 研究了电场中不同介质颗粒间的相互作用, 以及电场中的金属颗粒的集聚规律, 并初步制备了具有各向异性分形结构的金属颗粒薄膜材料。同时, 还发现了一些电场中颗粒相互作用的新现象。

(王逸)