参　考　文　献

1 Arndt F, Rose J D. Relations between acidity and tautomerism, Part Ⅲ. The nitro-group and the nitronic esters. J Chem Soc, 1935, 1～10

2 Parker C O, Emmons W D, Pagano A S. Derivatives of dinitroacetonitrile from Michael, Mannich and alkylation reactions 2, 2-Dinitro-2-cyanoethanol and its derivatives. Tetrahedron, 1962, 17:89～104

3 Kornblum N, Brown R A. The synthesis and characterization of nitronic esters. J Am Chem Soc, 1964, 86:2 681～2 687

4 Weisler L, Helmkamp R W. The action of some benzyl halides on salts of phenylnitromethane and phenylnitro acetonitrile. J Am Chem Soc, 1945, 67:1 167～1 171;

5 McCoy R E, Gohlke R E. Evidence for esters of aci-nitrocyclohexane as intermediates in production of cyclohexanone oxime. J Org Chem, 1957, 22:286～288

6 Hass H B, Bender M L. *o*-Tolualdehyde. Org Syntheses, 1950, 30:99～100

康富安　尹承烈

(北京师范大学化学系,北京 100875)

余世望

(中德联合研究院江西 OAI,南昌 330047)

中国东部大陆地幔存在中酸性硅酸盐熔体 *

这里研究的中国东部 5 个地区新生代玄武岩中的 6 个无水橄榄岩捕掳体矿物中普遍含有丰富的 CO_2 流体包裹体. 从电子探针贝散射图象发现这些岩石薄片中都有若干包裹体出露,它们有的全部为玻璃充填,有的中间有一空洞(CO_2 已逸失). 个别包裹体有脱玻化现象,出现子矿物. 我们对包裹体中未脱玻化玻璃进行了系统测试.

从玻璃包裹体的电子探针分析结果(表 1)可以看出总量偏低(92.62%～97.81%),表明含 3%～8%的 CO_2 和 H_2O 及挥发份. 这是一种非常富 SiO_2(60%～68%)和 K_2O+Na_2O(3%～11%)及 Al_2O_3(18%～24%)的硅酸盐. 对于同一地区,无一例外,$K_2O>Na_2O$, MgO, FeO 和 CaO 含量很低(分别<4%,2%和 2%,大部分<1%). 这些玻璃都含一定量的 S 和 Cl,特别是 Cl 含量较高($(300～2\,700)\times10^{-6}$).

表 1　硅酸盐玻璃包裹体主要化学成分[a)]

	吉林汪清	河北汉诺坝	山东栖霞	浙江新昌	福建龙海
SiO_2	60.18～68.40	62.12～63.17	64.36～64.74	62.51～64.87	61.55～66.36
Al_2O_3	18.13～22.90	22.08～22.74	23.16～23.94	19.26～20.64	20.00～20.83
CaO	0.09～1.65	1.36～1.95	0.23～0.52	0.64～0.97	1.25～1.87
Na_2O	1.55～3.90	2.43～3.05	2.05～2.32	1.77～2.29	0.88～1.92
K_2O	3.96～7.22	2.50～4.66	2.97～3.22	3.10～4.14	2.38～3.69
$S\times10^{-6}$	40～280	76	160～320	200	320
$Cl\times10^{-6}$	800～2 700	700～1 390	1 800～2 300	300～1 200	800～900

a)分析者:中国科学院地质研究所徐平

* 国家自然科学基金资助项目

这次我们从电子探针测到的中国东部不同地区、不同寄主玄武岩捕获的不同地幔岩石矿物中普遍发现的中酸性硅酸盐玻璃，它们的成分十分相近，但都显著区别于其寄主玄武岩．我们通过分析透射电镜报道过富硅和贫硅的硅酸盐熔体包裹体[1]，这表明地幔中确实存在一种中、酸性硅酸盐岩浆．Schiano 和 Clocchiatti 报道过世界上许多陆下和洋下地幔矿物包裹体中存在含挥发分无水(分析总量>98%)富硅硅酸盐熔体[2]，但这种熔体普遍 $Na_2O>K_2O$，而我们研究的富硅、碱中酸性硅酸盐熔体恰相反($K_2O>Na_2O$)，这是否与中国东部处于大陆裂谷区或活动大陆边缘的特殊构造环境有关尚待进一步研究．

地幔流体包括气、液、熔体，可以形成除玄武质熔体成分外，还可以有中性、中酸性、酸性等多种硅酸盐岩浆，例如河北、山东能捕获地幔橄榄岩包体的中生代闪长岩类，以及地表识别出的一些幔源花岗岩、流纹岩也印证了幔源岩浆的多样化．

地幔流体除富 CO_2 气体外，还富 F，S 和 Cl 等挥发组分，这决定了地幔流体具有很强的流动性，中酸性硅酸盐熔体发现表明，中国东部大陆岩石圈地幔可能存在迁移性很强的富硅、碱硅酸盐交代流体．这种富集不相容元素和稀土元素的地幔流体[3]与岩石圈的相互作用可以造成大规模的横向和纵向地球化学非均一性，极大影响了中国东部大陆上地幔的地球化学状态．

参 考 文 献

1 刘若新，樊祺诚，林卓然等．地幔流体包裹体中多种固相充填物的发现及其意义．科学通报，1993，38(22)：2166～2169

2 Schiano P，Clocchiatti R．Worldwide occurrence of silica-rich melts in sub-continental and sub-oceanic mantle minerals．Nature，1994，368(14)：621～624

3 樊祺诚，刘若新，杨瑞英．地幔橄榄岩矿物中富稀土元素的 CO_2 流体包裹体及其地球化学意义．岩石学报，1993，9(4)：411～417

樊祺诚① 刘若新① 徐 平② 林卓然①

(①国家地震局地质研究所，北京 100029；
②中国科学院地质研究所，北京 100029)