

## 广州地化所研究揭示二叠纪中统生物大灭绝的成因

文章来源：广州地球化学研究所

发布时间：2013-10-28

【字号：小 中 大】

在漫长的地球演化过程中，地球经历了多次生物大灭绝事件。距今 $\sim 250$ Ma的晚二叠纪生物大灭绝导致了地球上约96%物种的消失（90%的海洋生物和70%的陆地脊椎动物灭绝），是有史以来最严重的一次。而科学界对此次生物大灭绝事件的成因存在很大争议，如陨石撞击、大规模火山活动、气候突变、大气成分改变等。最近，中国科学院广州地球化学研究所同位素地球化学国家重点实验室的博士研究生张艳与其导师任钟元研究员等对峨眉山大火成岩省的苦橄岩中橄榄石的熔体包裹体的硫含量进行了系统的研究，结果表明，峨眉山玄武岩的喷发是瓜德鲁普统末生物灭绝的主要原因。这也是国内首次利用橄榄石中熔体包裹体硫含量探讨二叠纪中统生物大灭绝的成因。

峨眉山大火成岩省形成于 $\sim 260$ Ma，与二叠纪瓜德鲁普统末的生物大灭绝事件同期。前人对生物大灭绝成因的研究大多强调火山活动与生物灭绝的同时性。虽然两者的“同时性”是提出瓜德鲁普统生物大灭绝原因的一个必不可少的证据，但并不能确定峨眉山火山活动与此次生物灭绝间的必然联系。峨眉山大火成岩省的形成与瓜德鲁普统末生物大灭绝之间是否存在因果关系、存在怎样的因果关系并不明晰。

任钟元课题组深入研究了大理苦橄岩中橄榄石的熔体包裹体的硫含量特征，并与代表高钛熔岩的永胜苦橄岩和代表低钛熔岩的滨川苦橄岩中橄榄石中熔体包裹体的含硫量进行了对比，评估了峨眉山火山喷发过程中含硫气体的排放量，探讨了其对气候的影响和与生物灭绝之间的关系。研究表明，在峨眉山大火成岩省的形成过程中，火山喷发释放到大气中的 $\text{SO}_2$ 气体量至少为 $1.5 \times 10^{12} - 10^{13} \text{Mt/yr}$ ，产生硫酸盐气溶胶 $3.1 \times 10^{12} - 10^{13} \text{Mt/yr}$ 。快速、大量排放至大气中的含硫气体会强烈吸收和反射太阳辐射，导致气温急剧下降和“火山冬天”异常气候的出现，进而导致了瓜德鲁普统末生物灭绝事件的发生。

本研究的相关成果已发表于杂志 *Journal of Geophysical Research: Solid Earth* 上。

论文信息：Zhang, Y., Z.-Y. Ren, and Y.-G. Xu (2013), *Sulfur in olivine-hosted melt inclusions from the Emeishan picrites: Implications for S degassing and its impact on environment*, *J. Geophys. Res. Solid Earth*, 118, 4063 - 4070, doi:10.1002/jgrb.50324.

打印本页

关闭本页