

再论金伯利岩筒周围找寻金矿床的可能性*

On More Possibilities of Looking for Gold Deposits Nearby Kimberlite Pipe

赫英¹ 岳可芬¹ 董振信² 张战军¹ 张维平¹

(1 西北大学地质系, 陕西 西安 710069; 2 中国地质博物馆, 北京 100034)

He Ying¹, Yue Kefen¹, Dong Zhenxin², Zhang Zhanjun¹, Zhang Weiping¹

(1 Geological Department of Northwest University, Xian 710069, China; 2 Geological Museum of China, Beijing 100034, China)

摘要 分析了辽宁和山东 15 件地幔岩包体及其寄主金伯利岩石中的金含量并有重要发现。金伯利岩及其地幔岩包体的金含量变化较大, 分别在 $0.1 \times 10^{-9} \sim 38.0 \times 10^{-9}$ 和 $3.8 \times 10^{-9} \sim 180 \times 10^{-9}$ 之间。其中, 辽宁复县的样品未显任何异常, 其金含量均低于金在地幔中的平均丰度 (5.0×10^{-9}) (黎彤, 1976), 而山东的样品则表现出明显的异常, 其金含量可高达 180×10^{-9} 。山东金伯利岩及其中包体中高含量金的发现, 为“在济阳盆地外金伯利岩筒周围找寻金矿床”这一预测提供了新的佐证。

关键词 金矿床 金伯利岩 幔源包体 山东省 辽宁省

1998 年, 笔者曾根据自己的研究并结合国内外有关资料, 提出济阳盆地内外找寻新的金资源的可能性, 认为“济阳盆地外隆起区的碱性玄武岩、金伯利岩及煌斑岩类等岩浆岩及其周围地区, 是可以考虑的找矿方向”(赫英, 1998)。最近, 我们分析了辽宁和山东 15 件地幔岩包体及其寄主金伯利岩石中的金含量并有重要发现。样品采自山东蒙阴的胜利 1 号、红旗 1 号和西峪金伯利岩筒以及辽宁复县的 42 号、51 号、52 号等金伯利岩筒。包体大多为石榴石-二辉橄榄岩包体或石榴石-尖晶石-二辉橄榄岩包体。全岩样品经粉碎、筛分和研磨后进行金含量的分析, 在国家地质实验测试中心进行。烘干后的样品 10 g 用王水溶解, 泡沫塑料富集, 1% 硫脲解脱, 用电热原子吸收法测金, 所用仪器为 PE3030。分析结果列于表 1。

表 1 金伯利岩及其中包体的金含量 (10^{-9})

样品位置	橄榄岩包体			寄主金伯利岩			
	样号	分析号	金含量	样号	分析号	时代	金含量
辽宁复县	A1-42-2-1	293987	4.4	A1-42-2-2	293976	古生代	2.6
辽宁复县	51-5-1	294004	3.8	51-5-2	294008	古生代	2.6
山东西峪	Xiyu-1	294019	180	Xiyu-2	294022	古生代	2.9
山东西峪	8003-1	293989	33.0	8003-2	294002	古生代	38.0
山东胜利 1 号	D23-1	293991	5.2	D23-2	294028	古生代	0.2
山东胜利 1 号				80123-2	294026	古生代	<0.1
山东红旗 1 号	80082-1	293965	34.8	80082-2	294012	古生代	4.9
山东红旗 1 号	80002-1	294011	6.9	80002-2	293979	古生代	7.6

注: 国家地质实验测试中心分析。

从表 1 可以看出, 金伯利岩及其中地幔岩包体的金含量变化较大, 分别在 $0.1 \times 10^{-9} \sim 38.0 \times 10^{-9}$ 和 $3.8 \times 10^{-9} \sim 180 \times 10^{-9}$ 之间。其中, 辽宁复县的样品未显任何异常, 其金含量均低于金在地幔中的平均丰度 (5.0×10^{-9}) (黎彤, 1976), 而山东的样品则表现出明显的异常, 其地幔岩包体的金含量均高于金在地

* 国家自然科学基金 (49972034) 资助

第一作者简介 赫英, 男, 1944 年生, 教授, 从事矿床与地球化学的教学与科研工作。

幔中的平均丰度, 有 3 件高出 6~36 倍, 金伯利岩样品亦有个别高出金在地幔中的平均丰度 7 倍多。山东富金是区域性的, 具太古宙结晶基底且在中生代发生过明显的减薄; 而复县地区虽可能存在太古宙岩石圈地幔, 但其基底克拉通化是在元古宙且在以后的地质历史中未发生过明显的减薄^①。鉴于金随地球历史演化向深部圈层富集 (Веневольский и др., 1995), 山东应比辽宁有更富金的地球动力学背景。

山东金伯利岩形成时代为古生代 (约 400 Ma) (池际尚等, 1996), 其中地幔岩包体主要为石榴石二辉橄榄岩, 其形成深度要比尖晶石二辉橄榄岩大。包体中含金可高达 180×10^{-9} , 金伯利岩中的金含量个别者也可达 38×10^{-9} 。Saager 等证明, 南非太古宙绿岩带的科马提岩含金可高达 372×10^{-9} (Saager et al., 1992), 因此地幔深部可能有金的原始聚集 (Щеглов, 1987)。山东金伯利岩中一些包体含金异常高, 这是很值得注意的。高山等的研究表明, 华北克拉通壳-幔生长是耦合的^①。山东金伯利岩及其包体中高含量金的发现, 为“在济阳盆地外金伯利岩筒周围找寻金矿床”这一预测提供了新的佐证。

参 考 文 献

池际尚, 路凤香, 等著. 1996. 中国原生金刚石成矿地质条件研究. 北京: 中国地质大学出版社. 10.

赫英. 1998. 济阳盆地内外找寻新的金资源的可能性. 矿床地质, (增刊), 925~927.

黎彤. 1976. 金的地球化学特征. 地质与勘探, (4): 13~18.

Saager R, Meyer M, Muff R. 1992. Gold distribution in supracrustal rocks from Archean greenstone belts of Southern Africa and from Paleozoic ultramafic complexes of the European Alps: metallogenic and geochemical implications. *Econ. Geol.*, 77(1): 1~24.

Веневольский Б И, Ганеев И Г, Скрирчвнко В В и др. 1995. Рудные ресурсы и их размещение по геозпохам, М.: Недра, 55~155.

Щеглов А.Д. 1987. Основные Проблемы Современной Металлонии. Москва: Недра, 122~152.

<http://www.kcdz.ac.cn/>

① 高山, 刘永胜. 2002. 华北克拉通岩石圈减薄作用的Re-Os同位素研究取得重要进展. 973 项目 (G19990432) 简报, (21).