

# 新疆东天山白石泉矿床中的自然铜矿物特征及其意义\*

刘 帅, 袁 峰, 张达玉, 周涛发, 范 裕

(合肥工业大学资源与环境工程学院, 安徽 合肥 230009)

新疆东天山白石泉铜镍矿床位于阿奇山-雅满苏岛弧带和中天山地块的结合部位, 处于沙泉子-阿奇库都克断裂带上。已有研究表明白石泉矿床形成于早二叠世(柴凤梅等, 2006), 与东天山地区广泛分布的晚古生代基性超基性岩型铜镍矿床和玄武岩型自然铜矿床(化点)具有一致的成矿年代。本文对白石泉铜镍矿床进行了地质特征研究, 着重于该矿床存在的自然铜岩矿分析及其指示意义。

## 1 矿床地质特征

白石泉铜镍矿床出露地层为元古界的卡瓦布拉克组(Ptk)和星星峡组中亚组(Ptx)一套变质岩系, 主要岩性有石英片岩、斜长角闪片岩、麻粒岩及大理岩等。区内华力西期岩浆岩分布广泛, 侵入岩以中性、基性岩为主, 矿区主岩体的边部及中部分布有基性-超基性岩, 岩性主要为闪长岩、辉长岩、苏长岩、辉石岩和橄榄岩等(秦克章, 2007)。

白石泉矿区内已发现 5 处含 Cu、Ni 的超镁铁-镁铁质杂岩体和石英脉型铜矿体, 含矿超基性岩体长 85 m 至 300 m 不等, 宽 16 m 至 46 m 不等, 产状较陡; 其岩性以辉橄岩、橄辉岩和辉石岩为主。岩石均有不同程度的纤闪石化, 矿化以铜镍矿化为主, 地表氧化矿石以强烈的褐铁矿化和孔雀石化为特征。

## 2 岩(矿)石特征

白石泉铜镍矿床中原生的金属矿物与东天山地区广泛分布的基性超基性岩型铜镍矿床类似, 主要有镍黄铁矿、磁黄铁矿、自然金、磁铁矿和黄铁矿, 值得注意的是, 在白石泉矿床的矿化橄榄岩中发现了自然铜单矿物, 自然铜呈他型条带状, 粒径在 0.1~0.2mm, 铜红色, 具金属光泽, 星点状或树枝状集合体形态产出, 常产出在透明矿物颗粒间隙和脉体边缘(图 1)。

## 3 讨论

对白石泉矿床的成因和形成背景的研究表明, 该矿床与其东北部发育的大量基性超基性岩型铜镍硫化物矿床(如黄山、香山、图拉尔根、土墩等)成矿年代一致(毛景文等, 2006; 秦克章等, 2007), 具有类似的矿化特征和形成背景, 是统一构造体制下的成岩成矿作用(毛景文等, 2006; 王京彬等, 2008)。同时, 在白石泉矿床西部的阿奇山-雅满苏岛弧带内发育了长达 100 公里的十里坡玄武岩型自然铜矿化带, 近东西向分布, 赋矿岩石主要为上石炭统马头滩组的玄武岩、杏仁状玄武岩、凝灰岩(袁峰等, 2007),

\*基金项目: 新世纪优秀人才支持计划项目(NCET-10-0324)、国家自然科学基金项目(40772057)、国家重点基础研究发展规划项目(2007CB411304、2001CB409800)、中国地质大学地质过程与矿产资源国家重点实验室基金项目(GPMR200706)、安徽省优秀青年科技基金项目(08040106907、04045063)资助

第一作者简介 刘帅, 男, 1986 年生, 硕士研究生, 矿物学岩石学矿床学专业。Email: liushuai279@163.com

矿石矿物主要为自然铜。

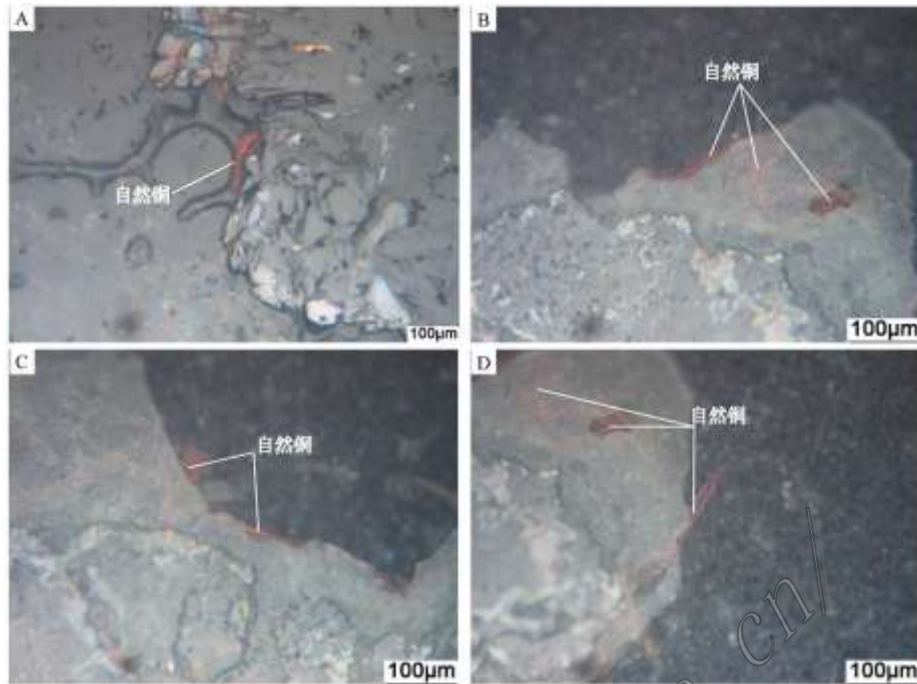


图 1 自然铜矿物反射光显微照片

秦克章等(2002)研究指出东天山与幔源岩浆岩有关的铜镍矿床形成于后碰撞拉张环境,袁峰等(2010)对十里坡自然铜矿化玄武岩的地球化学特征研究,也表明其形成于后碰撞拉张的构造背景中;王京彬等(2008)进一步指出东天山地区自然铜矿化的玄武岩与和铜镍矿化的基性超基性岩可能是同源岩浆演化的产物,前者是幔源岩浆活动早期的喷出相产物。本文在白石泉铜镍硫化物矿床中发现的自然铜矿物,对进一步建立基性超基性岩性铜镍矿床和玄武岩型自然铜矿床的成因联系提供了新的依据。

## 4 结论

- (1) 在白石泉铜镍硫化物矿床的橄榄岩中存在自然铜矿化。
- (2) 自然铜的发现对东天山铜镍矿床与玄武岩型自然铜矿床的成因联系研究有重要价值。

## 参考文献

- 柴凤梅,张招崇,毛景文,董连慧,张作衡,叶会寿,吴 华,莫新华. 2006. 中天山白石泉镁铁超镁铁质岩体岩石学与矿物学研究[J]. 岩石矿物学杂志, 25(1):1-12.
- 毛景文, Franco P, 张作衡, 柴凤梅, 杨建民, 吴 华, 陈世平, 程松林, 张长青. 2006. 天山-阿尔泰东部地区海西晚期后碰撞铜镍硫化物矿床主要特点及可能与地幔柱的关系[J]. 地质学报, 80(7): 925-942.
- 秦克章, 方同辉, 王书来, 朱宝清, 冯益民, 于海峰, 修群业. 2002. 东天山板块构造分区、演化与成矿地质背景研究[J]. 新疆地质, 20(4): 302-308.
- 秦克章, 丁奎首, 许英霞, 孙赫, 徐兴旺, 唐冬梅, 毛骞. 2007. 东天山图拉尔根-白石泉铜镍钴矿床钴-镍赋存状态及原岩含矿性研究[J]. 矿床地质, 26(1): 1-14.
- 王京彬, 王玉往, 周涛发. 2008. 新疆北部后碰撞与幔源岩浆有关的成矿谱系[J]. 岩石学报, 24(4): 743-752.
- 袁 峰, 周涛发, 范 裕, 谭绿贵, David C, Sebastien M, 王庆民, 王卫江. 2007. 新疆东天山十里坡自然铜矿化区马头滩组玄武岩锆石LA-ICPMS U-Pb年龄及其意义[J]. 岩石学报, 23(8): 1973-1980.
- 袁 峰, 周涛发, 张达玉, 范 裕, 刘 帅, 彭明兴, 张建滇. 2010. 东天山自然铜矿化带玄武岩的起源、演化及成岩构造背景[J]. 岩石学报, 26(02): 533-546.