

内蒙满洲里地区铀矿成矿地质条件分析

王 晰^{1,2}, 任云生², 孙德有², 刘永江²

(1 吉林大学应用技术学院, 吉林 长春 130061; 2 吉林大学地球科学学院, 吉林 长春 130061)

1 地质背景

研究区位于华北板块和西伯利亚板块之间兴蒙造山带东段的中蒙古-额尔古纳地块, 地块主体位于俄罗斯境内, 西侧和北侧为中生代的蒙古-鄂霍次克构造带, 东侧以塔原-喜桂图拼合带为界与兴安地块相接, 呈北东东向展布。与著名的俄罗斯斯特列措夫铀矿田及蒙古的多尔诺特铀矿田处于同一级构造单元内, 具有相似的地质演化历史和铀成矿地质条件。区内中生代花岗岩浆侵入和火山作用强烈, 断裂构造发育, 以 NE 向和 NW 向断裂为主, 其次是 SN 向断裂。不同时期复杂的构造演化、大规模的岩浆活动和深大断裂为铀矿形成提供了优越的成矿地质条件。

2 铀矿化地质特征

区内铀矿化的构造控矿特征明显, 铀异常几乎无例外的受 NE 向 (NNE 向)、NW 向构造破碎带或节理裂隙控制, 沿构造裂隙 γ 能谱测量值明显增高。构造破碎带规模不等, 长几米至百余米, 宽几十厘米至几米不等, 沿破碎带碎裂岩、石英脉异常发育。铀矿化与硅化、碳酸盐化、方解石化、蛋白石化、褐铁矿化及钾化的关系密切。铀矿化主要呈浸染状和微细脉状。

3 成矿地质条件分析

刘延勇 (2008) 指出热液型铀矿须具备以下 4 个条件: ① 有供给铀源的铀源层(体)存在; ② 有容纳成矿物质的破碎带存在; ③ 有利铀活化转移的构造活动条件; ④ 适宜的地球化学环境, 如氧化转向还原的过渡带和足够的还原剂、吸附剂存在。综合本区基底、盖层、构造和岩浆岩等条件, 结合与境外邻区大型铀矿床成矿特征和成矿条件的对比分析, 认为本区具有良好的铀矿成矿地质条件。

基底 区内主要由下部遭受角闪岩相变质的下部早、中元古界兴华渡口群、上部的以绿片岩相变质为主的上元古界佳疙瘩群和少量的新元古代花岗质杂岩构成该地块的基底。基底变质岩及是含铀丰度较高的华力西期、加里东期及吕梁期花岗岩残留体为铀的矿化提供了丰富的铀源基础。

盖层 中生代的火山岩浆活动可划分为晚侏罗世早期塔木兰沟(额尔古纳)期、晚侏罗世晚期上库力(土尔金)期和早白垩世梅勒图(伊列克得)期 3 个火山喷发-岩浆侵入旋回(罗毅, 1997), 也有学者认为是上库力旋回和塔木兰沟旋回两个喷发旋回(张振强, 2000)。多旋回多韵律的特点形成了区内基性-中性-酸性火山岩地层互层的特征, 在接触面的脆弱带为矿液的交代沉淀富集提供良好的储矿条件。

构造 本区成矿作用是多期复杂地质作用的综合结果, 至少经历了三期复杂地质作用, 其复杂性主要体现在本区构造环境的多期次变化(王之田等, 1988, 1994; 徐贵忠, 1998)。从晚古生代至早中生代经历了古亚洲洋、蒙古-鄂霍次克洋的闭合及区内多块体拼贴的过程(Kuzmin et al., 1996; Zhao et al., 1996)。晚中生代进入造山后作用阶段, 火山喷发活动及盆岭构造极为发育(李思田等, 1987)。这些复杂的构造演化为铀活化转移提供便利。

岩浆岩 中生代岩浆岩在本区活动比较频繁, 特别是燕山期岩浆活动, 几乎在火山岩带内均能见到燕

山期侵入岩成岩株、岩枝、岩脉、岩墙、岩筒,个别也见有岩盖(如鱼脊山等)等形式出露。本文对 89 件火山岩和侵入岩样品进行分析表明:区内岩浆岩中铀、钍丰度与岩石的酸度具明显的正相关关系;而在酸性岩浆岩中,流纹岩中的铀、钍含量明显高于花岗斑岩和花岗岩。因此初步认为,中酸性浅成-超浅成侵入岩或火山岩为铀矿床的形成提供了丰富的铀源基础。

4 结 论

研究区内基底变质岩与花岗杂岩体为矿床形成提供了物源,中生代火山岩盖层的互层特征提供了储矿条件,多期次的构造演化活动为铀活化转移提供了通道,岩浆岩的高含铀量再次为铀矿富集成矿提供矿源条件。因此认为,本区具有较大的铀找矿潜力。

参 考 文 献

- 李思田, 杨世恭. 1987. 中国东北部晚中生代裂陷作用和东北亚断陷盆地系[J]. 中国科学(B 辑), 21(2): 185-195.
- 刘延勇, 姜六红, 丘善森, 等. 2008. 花岗岩热液铀成矿物质形成机制探讨[J]. 西部探矿工程, (10):134-136.
- 罗 毅, 王正邦, 周德安. 1997. 额尔古纳超大型火山热液型铀成矿带地质特征及找矿前景[J]. 华东地质学院学报, 20(1): 1-10.
- 王之田, 秦克章. 1998. 乌奴格吐山下壳源斑岩铜钼矿床地质地球化学特征与成矿物质来源[J]. 矿床地质, 7(4):3-15.
- 徐贵忠, 边千韬, 王艺芬. 1998. 额尔古纳造山带构造演化与成矿作用[J]. 地质科学, 33 (1): 84-92.
- 张振强. 2000. 额尔古纳—满洲里地区中生代火山岩与铀成矿地质条件研究[J]. 辽宁地质, 17(4): 263-266.
- Kuzmin M L, Abramovich G Y, Dril S L and Kravchinsky V Y. 1996. The Mongolian—Okhotsksuture as the evidence of late Paleozoic—Mesozoic collisional processes in Central Asia. Abstract of 30th IGC, 1: 261.
- Zhao X X and Coe R S. 1996. Paleomagnetic constraints on the paleogeography of China: Implications for Gondwanaland. Abstract of 30th IGC, 1 (1): 231.