

<http://www.geojournals.cn/dzxb/ch/index.aspx>

铀的微生物 *Desulfovibrio desulfuricans* DSM 642成矿作用:模拟实验及其意义

闵茂中¹⁾, 王金平¹⁾, 彭新建¹⁾, 陈佳¹⁾, Hu Huifang²⁾, BARTON L L³⁾, WIATROWSKI H⁴⁾

1) 南京大学地球科学系、成矿作用国家重点实验室, 210093, 中国; 2) 新墨西哥大学地球和行星科学系, 阿尔伯克基, 87131-1116, 美国; 3) 新墨西哥大学生物学系, 阿尔伯克基, 87131-1116, 美国; 4) 鲁特格斯大学库克学院, 布伦斯威克, 新泽西州, 07095, 美国

在我国首次报道用硫酸盐还原菌 *Desulfovibrio desulfuricans* DSM 642, 模拟我国层间氧化带砂岩型铀矿形成的主要物理化学条件(35℃, pH = 7.0~7.4), 实验还原U(VI)和合成沥青铀矿。结果表明, 实验经一周后, 微生物成因沥青铀矿即生成于该菌胞表面。由此推断, 在侏罗系砂岩中广泛繁衍的这种硫酸盐还原菌, 可能参与了该类铀矿床的成矿作用。同时发现, 由该实验菌实验还原生成的沥青铀

矿, 与在天然地质条件下生成的该铀矿物, 其晶体结构的有序—无序性质存在重大差异: 在天然条件下藉长期和缓慢地沉淀、生长形成的沥青铀矿, 其中纳米级晶质铀矿呈有序排列, 而在实验室条件下藉急促、快速沉淀生成的沥青铀矿, 其中的纳米级晶质铀矿则为无序排列。这一发现具有重要的矿物学成因意义。本实验结果也表明, 采用生物技术就地修复铀污染环境和净化核废液, 具有潜在的应用前景。