

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

塔里木盆地巴楚隆起地层水的硼、锶、氧、氢同位素组成

蔡春芳¹⁾, 彭立才²⁾, 梅博文³⁾, 肖应凯⁴⁾

1) 中国科学院地质与地球物理研究所, 北京, 100029

2) 清华大学工程力学系, 北京, 100084; 3) 长江大学, 湖北荆州, 434023

4) 中国科学院青海盐湖所, 西宁, 810008

为研究塔里木盆地巴楚隆起古生代地层水的成因, 进行了地层水化学、硼、锶、硫、氢和氧同位素分析, 和粘土矿物 X 光衍射分析。分析结果显示, 这些石炭系和奥陶系地层水相对于蒸发海水, 富集 Ca、B、Li 和 Sr 而贫 SO_4 , 而部分奥陶系水样相对富 K, 表明受到了水-岩反应的改造 δD 与 $\delta^{18}\text{O}$ 关系表明, 所有测试数据均倾向全球大气降水线, 两者的交点接近目前的当地降水, 表明现代淡水已经与地层水混合。⁸⁷Sr/

⁸⁶Sr 值介于 0.7090~0.7111 之间, 远高于沉积时期的海水。 $\delta^{11}\text{B}$ 值为 +19.7‰~+32.3‰, 并显示随埋深增大、B 浓度增高而降低。这些结果表明, 同位素组成不同的 Sr 和 B 来自外部。然而, 主要含 B 矿物——伊利石不大可能是深部增高 B 的来源, 因为粘土矿物中伊利石的含量随埋深而增大。于是, 低 $\delta^{11}\text{B}$ 值的 B 被解释来自干酪根的热降解作用 (Williams et al., 2001); 但是, 也可能来自寒武系和下奥陶统玄武岩。