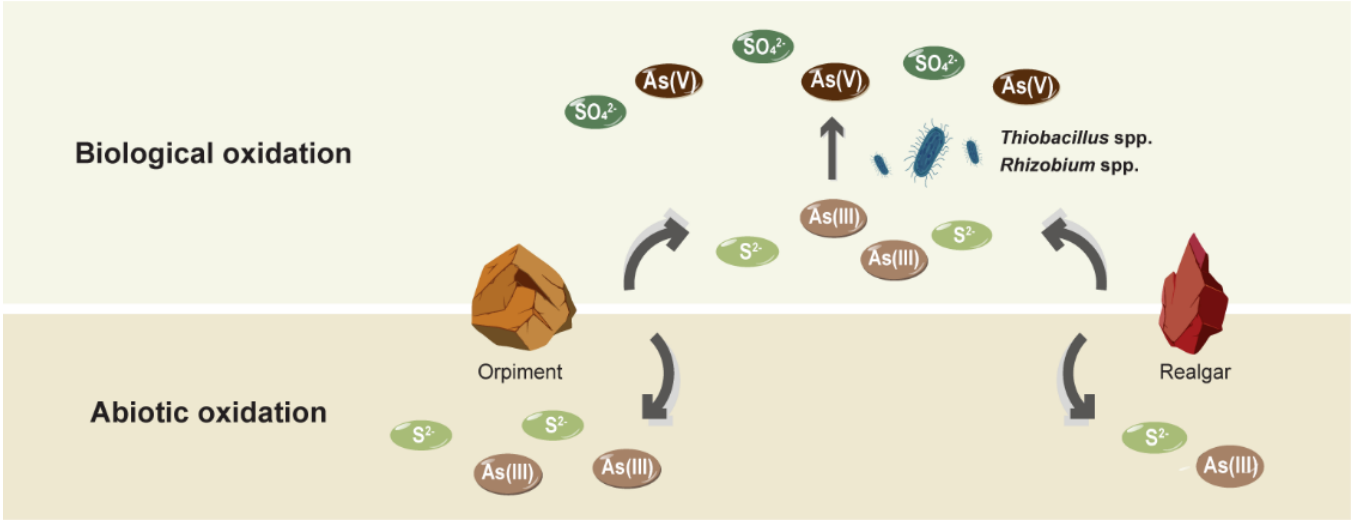
新研究揭示雌黄、雄黄生物氧化溶解过程

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/25951.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

新研究揭示雌黄、雄黄生物氧化溶解过程。近日，广东省科学院生态环境与土壤研究所研究员孙蔚旻团队在中性水生环境中微生物介导的雌黄和雄黄的氧化溶解过程方面取得新进展。相关成果发表于《水研究》。



雌黄、雄黄生物氧化溶解过程。受访者供图

砷（As）是一种有毒类金属。含砷硫化物矿物的溶解使得溶解态的As和S通过水流迅速扩散到更广泛的地区并污染周围环境，进而威胁人类健康。雄黄（As4S4）和雌黄（As2S3）都是常见的含砷硫化物矿物。过去关于微生物介导的含砷硫化物矿物氧化溶解的研究往往集中在酸性条件下，然而，在中性条件下，微生物活动对雌黄和雄黄氧化溶解的贡献仍然未知。

基于以上研究背景，研究人员对中性水生条件下微生物介导的雌黄和雄黄的氧化溶解过程进行了探究，利用DNA-
SIP和宏基因组分箱确定了硫杆菌属和根瘤菌属为参与该氧化溶解过程的关键微生物。

该研究利用从尾矿中分离的砷、硫氧化根瘤菌Rhizobium sp. AsSb1作为模型菌株探究雌黄、雄黄生物氧化溶解机理，选取了石门雄黄矿区的尾矿池底泥作为接种物构建稳定同位素示踪微宇宙培养体系，鉴定驱动雌黄、雄黄溶解的关键功能菌。

研究发现，雌黄、雄黄初步从矿物表面溶解释放As(III)和S2-主要为非生物过程，而微生物可能通

过加速溶解态As(III)和S2-的氧化驱动溶解过程正向发生，进而促进雌黄和雄黄的矿物溶解。DNA-SIP结果表明，硫杆菌属和根瘤菌属为介导雌黄和雄黄溶解的潜在功能微生物。宏基因组结果表明，硫杆菌属和根瘤菌属均编码有砷氧化基因aioAB以及一系列驱动硫氧化过程的SOX家族基因，进一步证实其促进雌黄、雄黄氧化溶解的潜能。（来源：中国科学报 朱汉斌）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.watres.2024.121163

作者：孙蔚旻等 来源：《水研究》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发