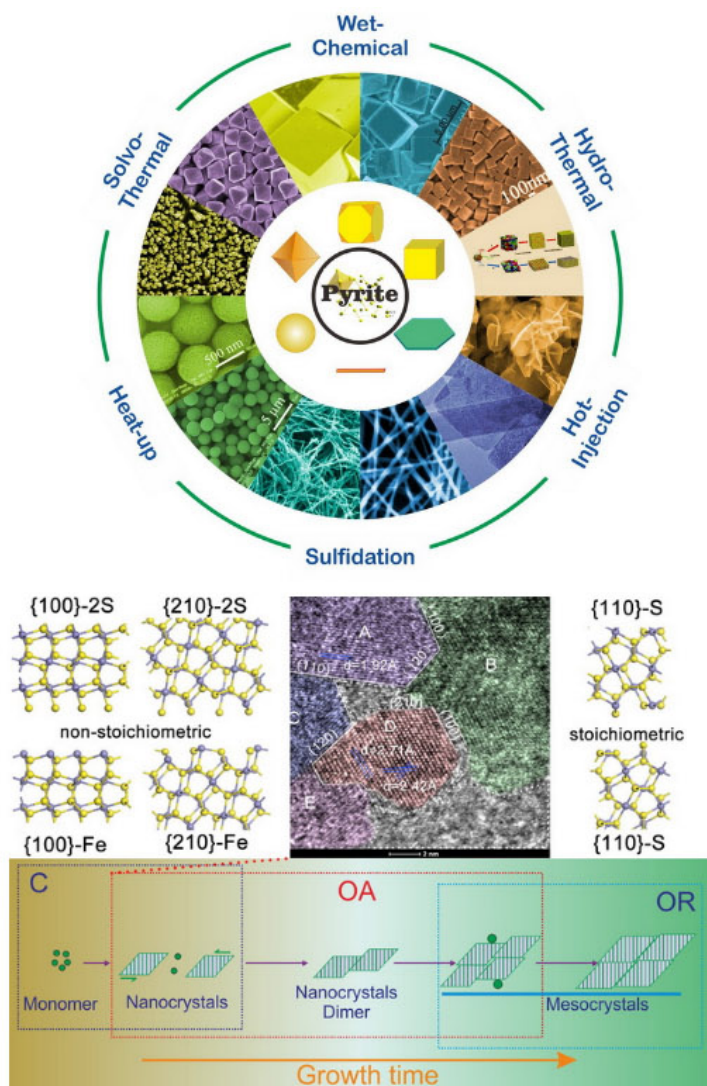


广州地化所在黄铁矿晶体OA生长机制研究中获进展

黄铁矿 (pyrite, FeS_2) 是地壳中产出的一种硫化物矿物, 广泛分布于地表及海洋热液喷流口周围。其独特的化学成分与晶体结构决定了其独特的性质、广泛的经济价值与特殊的地球化学地位。除了作为传统硫磺、硫酸和伴生金属元素的提取原料外, 黄铁矿还常被用作矿床成因型矿物、半导体光催化材料、环境污染物净化剂、光伏太阳能电池材料、锂离子电池电极材料等。为获得更好的应用性能, 研究者通常采用合成的手段对其结构及应用性能进行研究。合成过程中黄铁矿的晶体生长过程是决定其结构与性能的关键。

传统的晶体生长理论均认为晶体的生长过程是通过质点 (包括分子、原子或离子) 直接经过相互靠近组装生长成宏观的晶体。除了传统的晶体生长理论外, 近年发展起来的定向附着 (oriented attachment, OA) 生长模型给晶体生长方式赋予了全新的内容。介观晶体 (mesocrystals) 则是OA生长模式中能够转变成单晶的中间产物, 它既是对OA生长模式强有力的证据, 又是具有极高反应活性的新型材料。由于介观晶体处于亚稳态, 对其进行实验观测及表征则相对较困难。

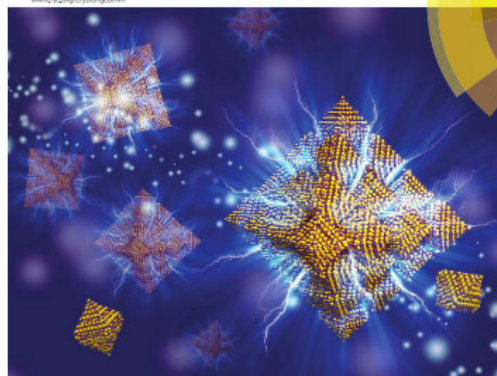
中国科学院广州地球化学研究所博士生鲜海洋在研究员朱建喜的指导下, 在多元醇体系中成功合成出粒度均一的类八面体形黄铁矿介观晶体。采用高分辨透射电镜、电子衍射等手段对合成的黄铁矿介观晶体进行了表征。通过对其生长过程的追踪发现, 黄铁矿介观晶体的生长过程包括有传统的晶体成核与生长、通过OA模式的聚集生长和Ostwald熟化过程。该研究成果对黄铁矿晶体的尺寸、形貌与性能的调控生长过程提供理论依据。相关成果已发表在RSC Advances (Xian, H.; Zhu, J.; Liang, X.; He, H. RSC Advances 2016, 6, (38), 31988-31999.) 和CrystEngComm上 (Xian, H.; Zhu, J.; Tang, H.; Liang, X.; He, H.; Xi, Y. CrystEngComm 2016, 18, (46), 8823-8828), 后者被评选为封面文章。该研究得到国家自然科学基金 (NO. 41573112) 和国家外专局/中国科学院“矿物结构与表面物理化学”创新国际团队项目 (NO. 20140491534) 等的资助。



Volume 18 | Number 46 | 14 December 2016 | Pages 6902-6972

CrystEngComm

www.rsc.org/crystengcomm



COMMUNICATION
Jin, J. et al.
Aggregative power of quaternized chitosan for pyrite mesocrystals in a porous medium through oriented attachment

175 YEARS

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/101598.html>