



当前位置: 首页 > 网上服务平台 > 前沿科技

网上服务平台

- 前沿科技
- 数据统计
- 协会刊物
- 新材料新技术
- 设备厂商服务
- 网站广告
- 协会刊物 (非会员)
- 无机盐产品大全
- 文件共享

沙特研发海水提锂新工艺

发布时间: 2021-06-08 来源: 中国无机盐工业协会 分享到:

据Mining.com网站报道, 沙特阿卜杜拉国王科技大学 (King Abdullah University of Science & Technology) 的研究人员开发了一种据信能够从海水中提取高纯锂的廉价工艺。

以前从海水中把这种与钠、镁和钾混合的金属提取出来非常困难。虽然海水中锂的含量是陆地的5000多倍, 但0.2ppm的含量还是极低的。

为解决这个问题, 以赖志平为首的团队尝试了一种以前从未用过的提取锂离子的方法。他们采用了一种电化学电池, 此种电池含有一种用锂镧钛氧化物 (LLTO) 制成的陶瓷膜。

在发表于能源与环境科学 (Energy & Environmental Science) 期刊的论文中, 研究者解释称, 这种薄膜的晶体结构含有一种空穴, 仅能让锂离子穿过而大金属离子则被阻挡在外。

另一方面, 这种电池本身含有三个隔槽。海水从中间的隔槽进入, 锂离子穿过LLTO薄膜进入一个侧槽, 该侧槽装有缓冲溶液, 并有一个表面覆有铂和钌的铜阴极板。与此同时, 通过一个标准的阴离子交换膜负离子从进料槽排出后进入第三个装有氯化钠溶液和铂钌阳极的隔槽。

研究团队用红海海水对系统进行了测试。在3.25V电压下, 这个电池在阴极产生了氢气, 在阳极产生了氯气。这驱动了锂离子穿过LLTO薄膜并在侧槽聚集。这种富含锂的溶液再经过四次浓集, 其浓度超过9000ppm。

为使最终产品纯度能够满足电池生产商的需要, 科研人员调整了溶液的pH值, 生产的磷酸锂中其他金属离子含量更少。

根据研究人员测算, 从海水中生产1公斤锂大约需要5美元。这表明, 电池产生的氢气和氯气完全可以抵消用电成本, 残余的海水还可以进行淡化。