

锂矿盐湖锂分离提取新方法研究 取得阶段性成果

宋粤华

(中国科学院青海盐湖研究所, 青海 西宁 810008)

关键词: 盐湖; 锂

中图分类号: TQ131.1 文献标识码: D 文章编号: 1008-858X(2000)02-0077-02

“锂矿盐湖锂分离提取新方法研究”是中国科学院“西部之光”计划资助的项目,由中国科学院青海盐湖研究所青年科研小组承担并完成。该项目主要针对青海丰富的盐湖资源,以最典型和最具代表性的锂矿盐湖——东台吉乃尔盐湖为研究对象,开展盐湖卤水提锂新方法的研究。

锂及其盐类是国民经济和国防建设中具有重要意义的战略物资,也是与人们生活息息相关的能源材料。近10年来,锂的国际消费量以每年6%—7%的速度增长。国内锂盐的消费市场主要在高能电池业、炼铝工业、制冷剂、制药、化学试剂和润滑剂等,近年来需求量一直呈上升趋势。

锂的矿产有两大类型,一类是固体矿产,另一类是含锂卤水。据有关统计,世界已发现和新发现并作过可靠估算及初步估算的锂资源中,卤水锂资源占有绝对的优势,约占地球锂资源的91%。从含锂卤水中提取和回收锂,生产碳酸锂,并扩大其应用范围,使卤水提锂成为生产碳酸锂、金属锂及各种锂化合物的更重要的来源。近年来,世界锂产品中,来源于卤水的比例大幅度提高,对以固体锂矿石为原料生产锂产品提出了挑战,并以成本低廉、工艺简单而占据优势。

我国是一个锂资源大国,已探明的锂资源工业储量位居世界第二,远景储量更为可观,尤其是液体锂矿资源非常丰富,卤水锂占79%^[1]。仅青海和西藏盐湖卤水锂的远景储量就与世界其他国家目前已探明的总储量相当,是全球重要的锂资源。由于过去我国对卤水提锂不够重视,技术投入较少,锂的提取还集中在矿石锂方面,从液体锂矿中生产锂产品尚不足全国锂产品总量的1/10,目前还没有从卤水提锂的工业化生产装置。而利用固体锂矿为原料生产锂盐的企业大多因生产成本低而致限产,市场竞争力不强。因此加强我国盐湖卤水提锂新技术的开发,在开发的同时做到资源、环境、效益的统一,加速盐湖卤水提锂产业化的进程,更显得紧迫和重要。

青海柴达木盆地盐湖蕴藏着丰富的锂矿资源,且全部为液体锂矿。其特点是锂盐储量

收稿日期: 2000-03-07

作者简介: 宋粤华(1962-),女,高级工程师。

大, 卤水中锂含量较高, 但卤水中镁含量也较高, 卤水的镁锂比值大, 镁锂分离困难, 提锂技术相对复杂。在高镁卤水中提取锂盐的镁锂分离技术是世界公认的难题, 国内外尚无高镁卤水成功开发的先例, 现有技术难以借鉴。“锂矿盐湖锂分离提取新方法研究”的主要目标就是解决高镁锂比卤水的锂镁分离问题, 打通盐湖卤水提锂工艺, 为开发盐湖锂资源提供依据, 为实施西部大开发战略做好技术储备。

中国科学院青海盐湖研究所青年科研小组的研究人员经3年多的艰苦努力, 克服了常人难以想象的困难, 完成了东台吉乃尔盐湖浓缩卤水制取锂盐粗矿工艺研究, 确定了工艺条件和操作控制参数。研究结果表明, 效果良好。得到的锂盐粗矿含 $\text{Li}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 大于60%, 锂的收率为50%左右。

完成了提硼后卤水的蒸发浓缩及盐析试验。研究结果表明, 利用东台吉乃尔盐湖提硼后卤水, 可以制得低镁锂比、锂含量高的卤水。其镁锂比可由20:1降至(3—6):1, 卤水中的氯化锂含量可提高到10%以上, 锂的收率为60%—70%, 可为进一步加工生产碳酸锂提供优质原料。

经试验研究, 以东台吉乃尔盐湖高度浓缩的含锂卤水为原料, 可得到质量较高的一水硫酸锂产品, 产品干基含量大于99%, 锂的收率为60%—70%。

目前, 锂矿盐湖锂分离提取新技术研究已取得了阶段性的成果, 初步解决了我国盐湖高镁锂比卤水的镁锂分离问题, 打通了东台吉乃尔盐湖卤水提锂工艺, 得到质量较好的一水硫酸锂产品。并且在项目的执行过程中, 已申请发明专利1项, 另外2项专利技术正在申请中。

参考文献:

- [1] 汪镜亮. 卤水锂资源提锂现状[J]. 化工矿物与加工, 1999 (12):1-5.

Achievement Made in Study of New Techniques Separating and Extracting Lithium from Lithium Deposit Brine

SONG Yue-hua

(Qinghai Institute of Salt Lakes, Chinese Academy of Sciences, Xining, China, 810008)

Keywords: Salt lake, Lithium