

电池级碳酸锂的生产及其应用

陈奕，李永华，刘德敏

(江苏省海洋化工工程技术研究中心，江苏连云港222004)

0引言

碳酸锂是锂盐工业的基础原料，不仅可以直接使用，还可以作为原料制备各种附加值高的锂盐及其化合物。高技术应用领域如彩色萤光粉、药用及锂电池等电子材料对碳酸锂质量的要求很高，工业级碳酸锂(GB/T11075-2003)必须通过精制除去其中的无机盐类等杂质才能达到各种不同专用品的质量指标要求。

根据电池级微粉碳酸锂专用产品的质量要求，结合市场需求，江苏省海洋化工工程技术研究中心进行了工业级碳酸锂精制电池级碳酸锂的工业试验、试生产，取得了良好效果，产品用于生产钴酸锂等电池材料获得了成功。

1碳酸锂的精制方法

工业级碳酸锂的生产方法有两种：一是采用传统的锂矿石，如锂辉石、锂云母等生产，二是采用含锂卤水，如盐湖卤水、地下卤水等生产。产品中均含有一定量的水溶性杂质和水不溶性杂质，不能满足电池级微粉碳酸锂质量要求，需要精制处理。根据原料的性质及杂质的种类，可采用不同的精制方法除去杂质。

以工业级碳酸锂为原料生产高纯碳酸锂，有苛化法、电解法、氢化分解法等。苛化法是将工业碳酸锂用石灰苛化，经除杂处理后转化成氢氧化锂，再用二氧化碳碳化制取高纯碳酸锂；电解法是用盐酸处理工业碳酸锂，除去酸不溶物和钙镁等杂质后，通过电解制得高纯氢氧化锂溶液，之后，利用二氧化碳碳化法制取高纯碳酸锂；氢化分解法是将碳酸锂转化成溶解度较大的碳酸氢锂，而大部分杂质(如Ca²⁺、Mg²⁺等)不被氢化，以不溶性碳酸盐的形式通过过滤除去，然后加热碳酸氢锂溶液制得高纯碳酸锂。

目前，我国工业级碳酸锂主要从智利和美国进口，且大多为卤水法产品。本中心根据市场供应的工业级碳酸锂产品的性质及含杂质的种类，经过实验室条件实验，确定了合适的工艺流程及工艺操作参数，并据此建成一套500t/a电池级碳酸锂生产装置。该装置可以根据不同用户需要，生产多种规格、多种粒径的高纯碳酸锂产品。生产工艺流程见图1、图2。

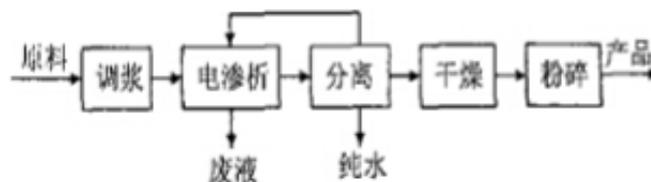


图1 料浆膜盐法工艺流程

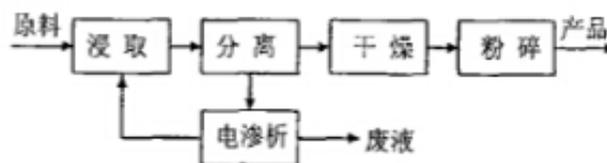


图2 浸取脱盐工艺流程

2产品质量及其应用

电池级微粉碳酸锂系白色粉末，体积质量2.11，熔点618，沸点735，微溶于水，不溶于醇，易溶于酸，主要用

于电池行业制造钴酸锂、镍酸锂、锰酸锂等电极材料，也用于充电锂电池中作非水溶液电解质等，具有良好的电化学性能，应用领域还在不断扩大。

本中心生产的电池级微粉碳酸锂产品的质量指标见表1。

表1 产品质量指标

| 项目 | 指标/ % | | |
|---------------------------------|--------|-------|-------|
| | 优级品 | 一级品 | 合格品 |
| Li ₂ CO ₃ | 99.9 | 99.8 | 99.5 |
| Na | 0.005 | 0.03 | 0.05 |
| K | 0.001 | 0.005 | 0.01 |
| Mg | 0.005 | 0.01 | 0.01 |
| Ca | 0.005 | 0.01 | 0.01 |
| Fe | 0.0002 | 0.002 | 0.005 |
| Pb | 0.0005 | 0.002 | 0.005 |
| Cu | 0.0002 | 0.001 | 0.001 |
| Ni | 0.0002 | 0.005 | 0.002 |
| Mn | 0.0005 | 0.001 | 0.001 |
| Si | 0.004 | 0.004 | 0.005 |
| Cl | 0.005 | 0.005 | 0.01 |
| SO ₄ | 0.005 | 0.01 | 0.02 |

(续表)

| 项目 | 指标/ % | | |
|---------------------|-------|-----|-----|
| | 优级品 | 一级品 | 合格品 |
| D ₅₀ /μm | 5 | 5 | 7 |

3结论

以工业级碳酸锂为原料，通过本中心自行开发的精制技术，可以制备质量好的电池级微粉碳酸锂，多年的生产实践证明，该产品可以用于生产钴酸锂等电极材料。

参考文献

- [1]伊文涛,等.高纯碳酸锂的应用和制备方法评述[J].化工矿物与加工,2005,(11):5-8.
- [2]戴立新.超纯碳酸锂的研制及其应用前景[J].矿业研究与开发,2003,(S1):192-193.
- [3]张维润,等.电渗析工程学[M].北京:科学出版社,1995,81-85.

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/105380.html>