
过程工程所实现硫酸钠制纯碱及小苏打的工业化

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/11683.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！

硫酸和钠碱在化工冶金行业的大量使用，使工业生产过程产生大量废硫酸钠，硫酸钠大量堆存，难以实现资源化。近日，中国科学院过程工程研究所开发的硫酸钠短流程制备纯碱联产硫酸铵新技术，应用在辽宁葫芦岛日处理700

m³

硫酸钠废水示范线，实现连续稳定运行，使该企业纯碱及硫酸铵实现自给自足，每吨纯碱成本较市场采购价低400元左右，成本降低约22%。

硫酸钠制纯碱是缓解副产硫酸钠堆存压力的有效途径，但由于能耗高、硫酸铵杂质含量高等问题，未能实现工业应用。科研人员进行过相关研究工作，但未能取得进展。以硫酸钠与碳酸氢铵进行复分解反应制碳酸钠联产硫酸铵，是一种理想的方法，但无法得到高纯度硫酸铵。国外科研人员曾采取两次冷冻-高温蒸氨的技术路线，可实现流程的稳定，但能耗高、工业化难度大，经过扩试后即停滞不前。

过程工程所资源环境研究部研究员郑诗礼课题组的副研究员张洋带领研究团队克服硫酸钠制纯碱的技术难题，并实现工业应用。研究人员基于复杂五元体系相平衡规律，建立硫酸钠短流程制备纯碱联产硫酸铵新技术，全过程无低温冷冻及高温蒸发过程，工艺流程升级为复分解反应-碳铵循环-硫酸铵结晶-常温结晶四步，电能及蒸汽等能源消耗较此前降低约20%。

2018年至2019年，该技术先后在辽宁葫芦岛及四川攀枝花完成工业试验。2020年9月，在辽宁葫芦岛建成日处理700

m³

硫酸钠废水（100吨硫酸钠）示范线，一次开车成功，且实现连续稳定运行。据该企业负责人介绍，该项目可年生产纯碱2.5万吨（以小苏打计4万吨），硫酸铵3万吨，实现了钠和硫酸根的自循环，且纯碱纯度大于97%，小苏打纯度大于98%；硫酸铵中N含量大于20.5%。运用该技术后，将硫酸铵产值计入成本，每吨纯碱的车间成本低于1400元，与氯化钠制纯碱成本相当。

该技术解决了副产硫酸钠的利用难题，可应用于矿产芒硝制纯碱过程，具有经济效益和应用前景，推动了绿色化工及循环经济的发展。过程工程所拥有该技术完全自主知识产权，目前已申请相关发明专利。



硫酸钠制纯碱项目部分装置

研究团队单位：过程工程研究所

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

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发