
科学家探索高效绿色锂提取

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/30685.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！

科学家探索高效绿色锂提取

。据《科学》报道，近期发表的一系列研究有望实现锂的高效、低能耗、绿色提取。

锂，是如今电动汽车、航空航天等多领域必须的关键金属，因此被称为“白金”“白色石油”。

然而，世界上锂资源供不应求。目前大部分锂来自智利、阿根廷、玻利维亚等地巨大的含锂盐水蒸发池。人们通过太阳照射水池导致的水蒸发浓缩锂离子，然后向其中混合化学物质，使锂以固体碳酸锂的形式沉淀出来。这种方法耗时长，蒸发就需要一年多时间，并且蒸发池面积大又设在脆弱的沙漠中，其建造和维护成本高昂。

为解决上述问题，研究人员一直在探索高效、低能耗、绿色开采锂资源的方法。比如以电解代替太阳光。

事实上，这个想法并不新鲜。电解方法通常设置两个放置有电极的腔室，一个充满盐水，另一个充满纯水。两个腔室由一个只允许某些离子通过的膜隔开。纯水腔室中水分子电解产生氢气和氢氧根离子。带负电的氢氧根离子吸引盐水腔室中带正电的锂离子穿过膜。盐水侧产生氧气。如此循环往复，直至纯水腔室的锂浓缩沉淀出来。

不过这种方法存在两个弊端，一是装置需要消耗大量电力，且大部分用在了缓慢的形成氧气的反应上。二是盐水腔室会缓慢反应形成有毒氯气。

为此，美国斯坦福大学材料科学家崔屹等人开发了一种缓解上述问题的方法。即在锂离子被吸引到纯水腔室时，他们捕获该腔室产生的氢气并将其输送到掺有氢氧化钠的盐水腔室。这种廉价化合物剂释放的氢氧根离子，只需要很小的电压就可以与注入的氢气反应形成水。该方法使将整个装置的电力需求减少了80%，并从一开始就防止了氧气的形成。此外，上述快速反应还可以防止更缓慢的氯气的形成。相关研究发表于《物质》。

此前，崔屹团队利用银电极开发了一种能一边放电一边提取锂的装置。虽然该装置提取锂的速度大约只有上述方法的一半，但增加了碳负性锂提取的可能性。

此外，美国莱斯大学化学工程师Lisa Biswal和同事开发了一种三腔室装置，同样抑制了有毒氯气的产生。相关研究近期发表于美国《国家科学院院刊》。

研究人员将盐水腔室设置在两个装有电极的纯水腔室之间。三个腔室通过离子膜分隔。Biswal说

，通电后锂离子最终会集中在其中一个纯水腔室中，离子膜则使氯离子只聚集在中间的盐水腔室中，从而防止它们遇到纯水腔室中的电极形成氯气。

“如果我们能实现更快、更高效、低能耗采集，那么我们将有足够的锂满足所有需求。” Biswal 说。

作者：许悦 来源：中国科学报

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

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