
新技术探测液-液界面化学过程

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/10658.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！

新技术探测液-液界面化学过程。美国能源部橡树岭国家实验室（ORNL）研究人员捕捉到的实时测量数据，为回收钴的化学分离提供了新视角。钴是一种用于现代电池和磁铁的关键原材料。近日，发表在《ACS应用材料和界面》上的研究结果，揭示了从含有相似物质混合物的溶液中获取钴的分子动力学机制。

理解分离元素所需的分子事件是优化或创造新的、量身定制材料回收技术的关键。ORNL化学科学部的Ben Doughty说。这项研究调查了溶剂萃取的基本化学原理。溶剂萃取是一种用油和水分离元素的方法。

当搅拌时，油水溶液会自动分离成不同的层。这可以用来将溶解在一种液相中的目标材料转移到另一种液相中，从而使钴等特定元素从混合物中分离出来。关键在于，你需要在这些液层间的界面上有分子，能够有选择地与你想要提取的物质结合。但是人们尚未充分理解表面上发生的复杂化学变化。Doughty说。

数十年来，由于探测油与水交汇的液—液界面的难度很大，研究人员一直无法深入了解导致钴和其他物质分离的化学反应。这个界面本质上是油水间的‘看门人’，促进萃取的化学键在这里形成或破坏。要对分离过程进行微调，也需要实时了解该接口上发生了什么。Doughty说。

基于之前的聚合物研究，该团队研究了配体二（2-乙基己基）磷酸（DEHPA），这是一种工业标准的萃取剂，可以选择性地与钴离子结合在类似的金属上，比如镍，后者通常在溶液中自然地伴随着钴。

研究人员将溶解在油中的DEHPA引入有钴和无钴的水基溶液中，然后使用一种超快脉冲激光技术进行探测，从而了解在液—液界面发生的反应。这项技术与其他实验方法的不同之处在于它能够追踪界面的动力学。研究人员还观察了pH值范围对DEHPA的影响，了解是什么导致了钴提取的最佳点。

油基配体与水相互作用形成聚集物或分子群，在萃取过程中发挥重要作用。它们的工作是绑定和运输钴，但需要正确的大小和结构，以有效地工作。研究小组发现氢键会影响这些聚集体的排列，并且对pH值的变化很敏感。

我们的发现强调了氢键在开发新的提取方法中的重要作用。此外，我们观察到，本体溶液的pH值会影响氢键，并可能通过调整液—液界面达到最佳性能。Doughty说。（来源：中国科学报 唐一尘）

相关论文信息：<http://dx.doi.org/10.1021/acsami.0c06176>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：Ben Doughty 来源：ACSAMI

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