

超纯水中的锂含量超标怎么办

最近，有个用户碰到了一个工作中的难题 - 他们通过岛津 ICP-MS 测试后发现，使用纯水中的锂离子含量偏高，达不到要求的 ppt 级别。尝试了很多解决办法，始终无法解决纯水中锂超标的问题！

使用过进口高端品牌的实验室超纯水设备；

换过厂里自备的注射用水做为进水；

换过不同品牌的 RO 膜；

换过离子交换树脂纯化柱；

试用过乐枫的超纯水设备；

.....

客户工厂所在的地区内有公司从事锂电池的研发和生产。很有可能是当地的自来水水中的锂离子含量过高，导致纯水产水中锂含量超标。

ICP-MS 的检测证实了这一点，他们使用的自来水中，锂离子含量明显高于其他地区。

所以，用户碰到的超纯水锂离子含量超标，问题出在进水！

锂 (Li) 是原子量最小的金属，而且低价的锂离子 (Li^+) 是已知金属离子中活动性最强的离子。用离子交换树脂很难去除水中的锂离子，因为活跃度太高的锂离子被交换树脂吸附的同时也很容易解离，进入到产水中；如果原水中锂含量比较高，仅使用反渗透，离子交换的纯化方法，不容易达到一个理想的去除的效果。

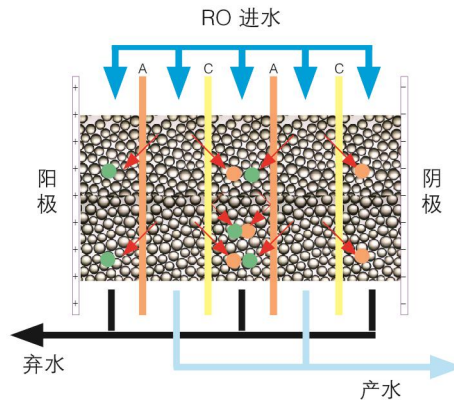
那么应该如何去除掉水中的锂离子呢？

经过仔细地了解和分析，给用户提出了一个解决方案- 使用装有 EDI 模块（连续电流去离子技术）的实验室纯水系统处理进水，然后再制备超纯水。

用户试用了乐枫的 Direct-Pure EDI 水机。果然，问题解决了！

为什么装有 EDI 模块的实验室纯水机对低价锂离子有这么好的去除效果呢？

EDI 是包含了多级离子去除机制的技术集合体，是一个融合了离子交换技术、过滤膜，电化学等技术的升级版电渗析过程，在电场的作用下，利用离子选择性半透膜，达到水纯化分离的目的。下图很好的阐述了 EDI 工作的原理。



EDI 对水中离子的去除基于三个过程-电渗析过程，离子交换过程和树脂的电化学再生过程。相比一般的离子交换，EDI 通过电场，可以让活跃的锂离子快速定向迁移，通过弃水排放，锂离子与交换树脂之间吸附与解离之间的平衡被破坏，因此被高效去除，给用户满意的纯化效果。

EDI 去除锂离子的效率，与进水中锂离子的浓度有很大关系。如果进水中锂离子含量过高，有些来不及迁移的仍会随水流进入纯水中。乐枫的 EDI 纯水机，集合了 EDI 和 RO 反渗透两大水处理技术，先通过 RO 大量降低 Li 离子含量，然后通过 EDI 模块的处理，最终给出一个完美的去除结果。

除了锂离子，装有 EDI 模块的纯水设备对其他低价离子和小分子量的带电有机物都能很有效的去除。

另外，EDI 纯水设备还具备诸多优点-

持续提供高品质的纯水；

水质稳定可靠；

使用方便，容易全自动控制；

不需使用化学品再生，无化学废弃物和树脂废弃物排放，绿色环保；

使用寿命长，运行费用低；

占用面积小。

乐枫新一代的 Genie E 实验室纯水系统，采用 IonPure 的 EDI 模块，可配多个手柄取水，与主控屏无线连接，方便耐用，进一步提高了产品的实用性。

参考文章：

1. 上海乐枫 Genie E 实验室纯水系统

Rephile Bioscience, Ltd.

地址：上海市双柏路 888 号 8 号楼 4F (201108)

电话：021-24284200 邮箱：info@rephile.com

网址：www.rephile.com

<http://www.rephile.com.cn/web/product-800115.html>

2. GE Technical Paper -Using EDI to Meet the Needs of Pure Water Production

Authors: Ted Prato and Christopher Gallagher, Ionics

3. Application of Electrodeionization in Ultrapure Water Production: Performance and Theory

Authors: Brian P. Herson, R. Hilda Zanolidou, Li, Zhang, Linda R. Siwak, and Erik J. Shoenke, Ionics

上海乐枫生物

Rephile Bioscience, Ltd.

地址：上海市双柏路 888 号 8 号楼 4F (201108)

电话：021-24284200 邮箱：info@rephile.com

网址：www.rephile.com