

关于晶格能量转换器 LEC 实验结果

秋然实验室
2022 年 10 月

晶格能量转换器 LEC 现象是美国科学家 Frank Gordon 和 Harper J Whitehouse 合作发现的，大概意思是两个电极板不接触，其中一个电极板表面经过共沉积处理后，间距 0.5-1 毫米，中间间隔氢气、氖气、空气气体，可以测得几百毫伏电压【文献 1】。

英国科学家 Alan Smith 用电解法活化表面，也成功复现了 LEC 实验【文献 4】。

这几天日以继夜在做晶格能量转换器 LEC 实验，有了一些初步实验结果，观察到了 LEC 现象，为了清楚起见，我把实验过程介绍一下，本次实验为定性实验，用镀铁、镀镍、镀铜和电解方法活化金属表面，观察是否产生 LEC 电压。

实验较为粗糙，氢气阀门有渗漏现象。

1 实验装置

1.1 反应器

反应器由两根钛管组成，长度均是 500mm，外管外径*壁厚 16*1.0mm，内管外径*壁厚 12*1.0，与意大利 Antonio Di Stefano 博士的装置构造基本相同【文献 3】。



图 1.钛管反应器

因为钛金属导热系数低，而接头是塑料的，不耐高温，给钛管加热时接头温度较低，故选择钛制作反应器。



图 2.安装了加热器和热电偶的钛管反应器

1.2 钛管活化表面

活化表面用了以下几种方法，1、电镀铁，2、电镀镍，3、电镀铜，4、电解。

1.2.1 钛管电镀铁

用电镀方法在内钛管上沉积一层铁，厚度约 100 微米，电解液用 300 克氯化亚铁与一升水配制，电镀电流 50-290 毫安，电压 0.6 伏，电镀时间 48 小时，钛管为阴极，铁为阳极，铁阳极外套普通玻璃纤维布管，用于隔离阴极和阳极，玻璃纤维布是没有涂层的。



图 3 电镀铁装置



图 4 电镀铁后的钛管

1.2.2 钛管电镀镍

镀镍装置与镀铁相同，电流 100-300 毫安，电压 0.6 伏，电镀时间 3 小时，镀层厚度约 10 微米，电解液是在淘宝网购买的成品镀镍溶液，钛管是阴极，镍是阳极。



图 5 电镀镍后的钛管

1.2.3 钛管电镀铜

镀铜装置与镀铁相同，电流 100-300 毫安，电压 0.6 伏，电镀时间 3 小时，镀层厚度约 10 微米，电解液是在淘宝网购买的成品镀铜溶液，钛管是阴极，铜是阳极。



图 6 电镀铜后的钛管

1.2.4 钛管电解

电解装置与镀铁相同，电流 300 毫安，电压 60 伏，电解时间 3 小时，电解液是自来水，钛管是阴极，钛是阳极。

电解方法与 Alan Smith 的方法【文献 4】基本相同，因条件限制，没有用碳酸钾作为电解质，就用自来水进行电解，自来水的导电性不太稳定，电解时电压有波动。



图 7 电解后的钛管

反应器组装好后检测内外壁绝缘，因为内外壁间距较小，管道内外壁容易碰上，导致短路，实验前需检测绝缘。



图 8 组装后的反应器内外管绝缘良好

1.3 检测电路

检测电路与 Antonio Di Stefano 博士的电压检测电路基本相同，检测仪表用 KEITHLEY 2700 数据采集多用表，本次实验只测电压，并联电阻 $1\text{M}\Omega$ ，这个并联电阻很重要，如果没有这个电阻，检测仪表不能正常工作，显示电压无穷大，就像检测热电偶电压时未接热电偶现象相同。

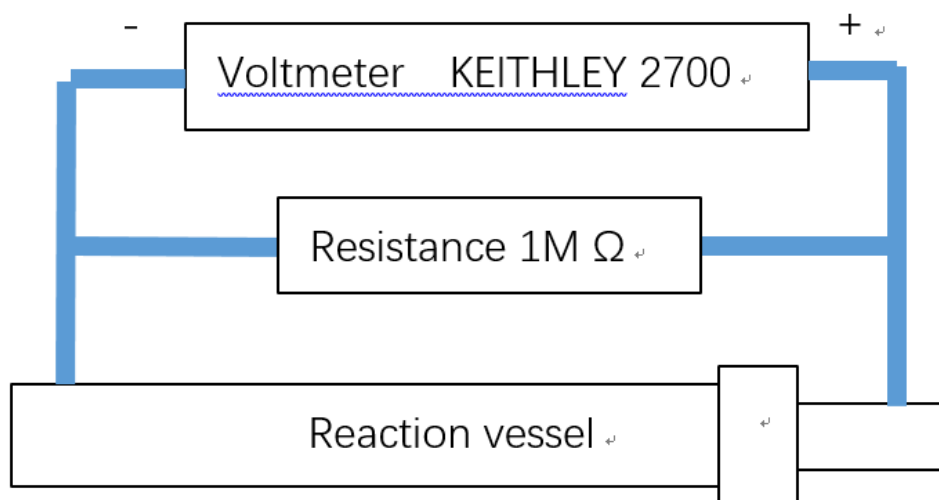


图 9 LEC 电压检测电路图

2、实验过程

实验时给反应器接通空气、氢气、和氦气，并加热，观察 LEC 电压的变化，**值得注意的是，置换气体时，不能用真空泵，抽真空时会损坏活化表面，导致 LEC 电压为零。只能通入氢气或氦气，把空气从另一端挤出去。**

3、实验结果

3.1 钛管电镀铁

3.1.1 钛管电镀铁在空气中的温度、LEC 电压

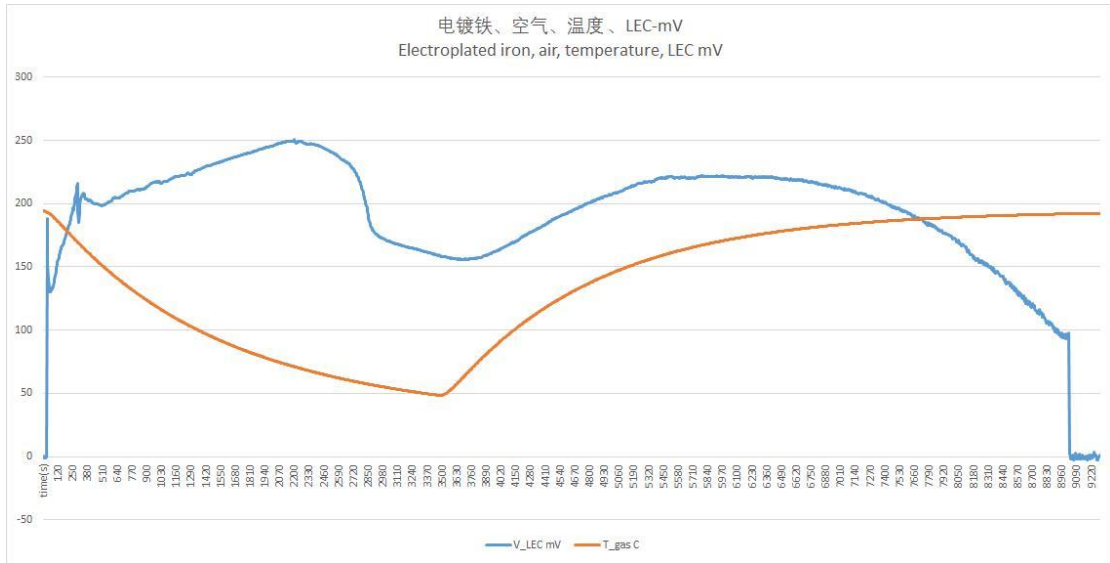


图 10、电镀铁钛管在空气中的数据图

3.1.2 钛管电镀铁在氢气中的温度、气压、LEC 电压

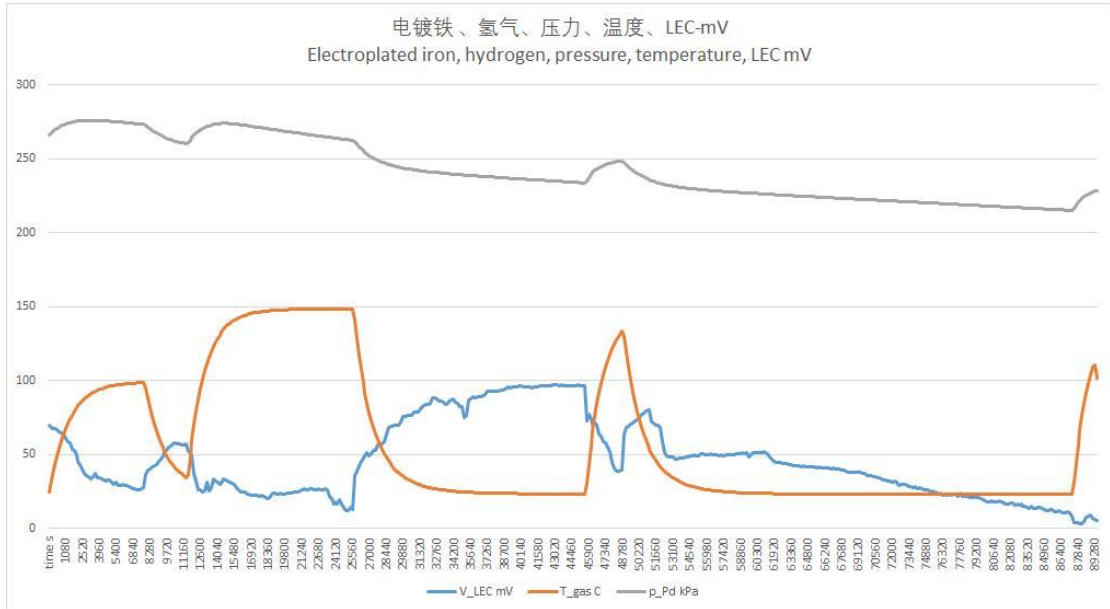


图 11、电镀铁钛管在氢气中的数据图

3.1.3 钛管电镀铁在氩气中的温度、气压、LEC 电压

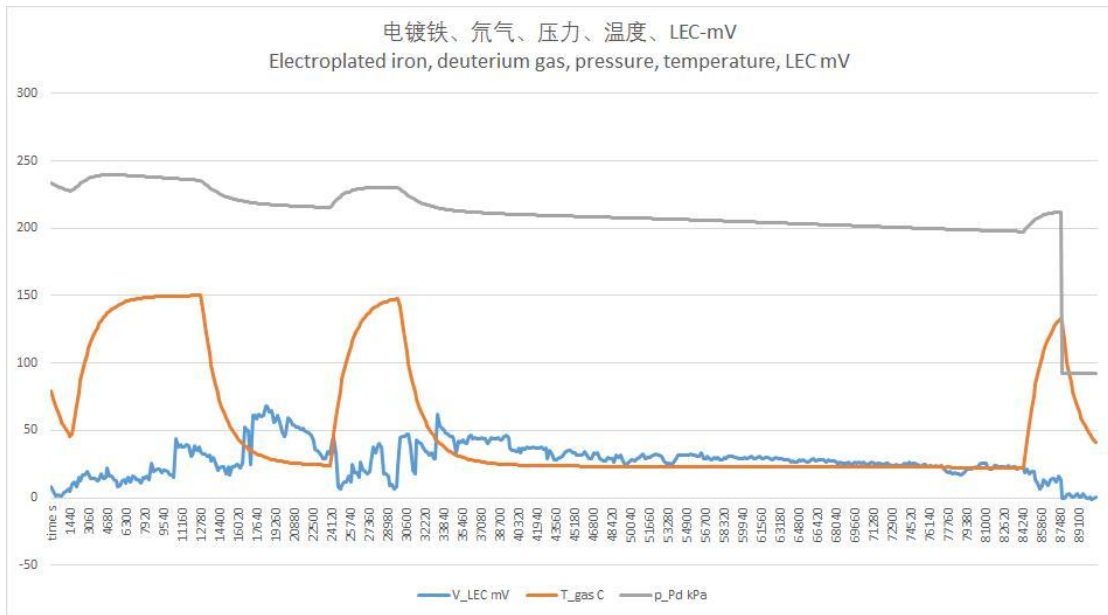


图 12、电镀锌钛管在氘气中的数据图

3.2 钛管电镀锌

3.2.1 钛管电镀锌在氢气中的温度、气压、LEC 电压

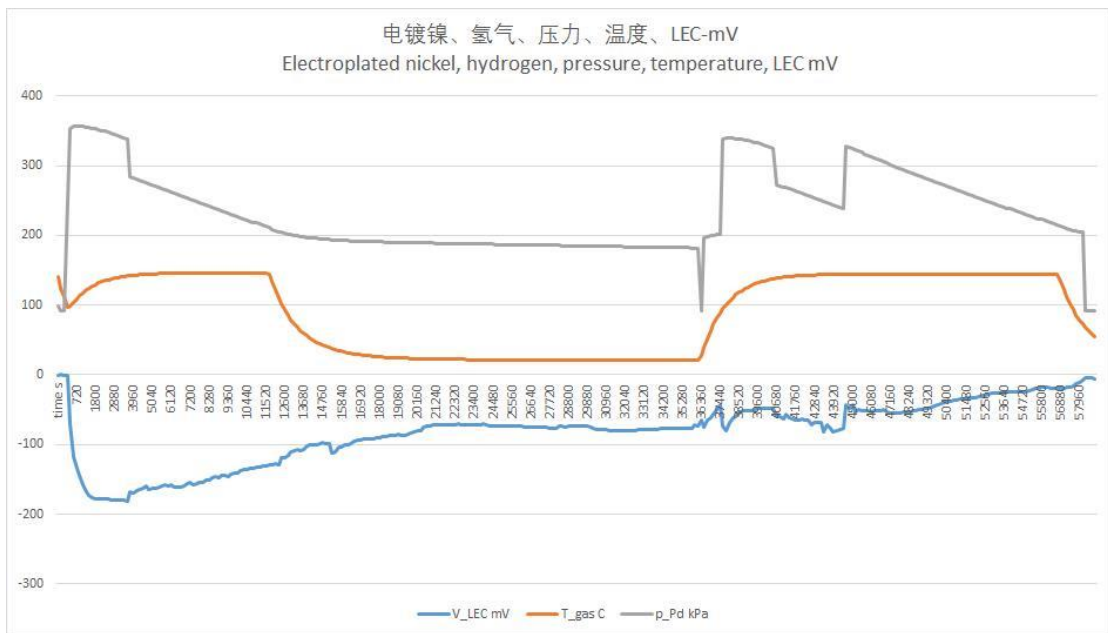


图 13、电镀锌钛管在氢气中的数据图

3.3 钛管电镀铜

3.3.1 钛管电镀铜在空气中的温度、LEC 电压

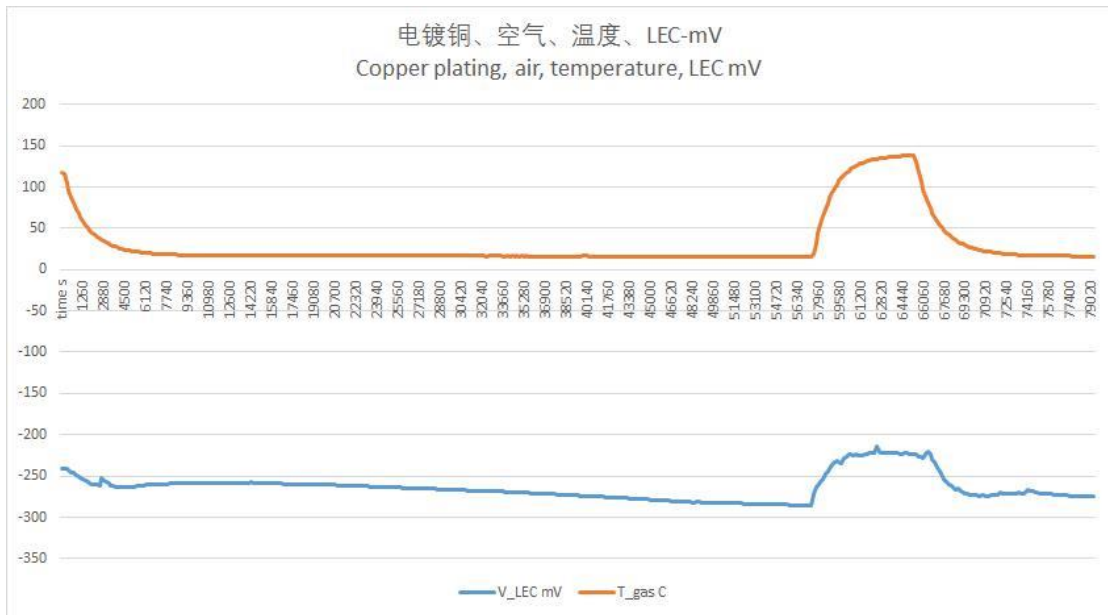


图 14、电镀铜钛管在空气中的数据图

3.3.2 钛管电镀铜在氢气中的温度、气压、LEC 电压

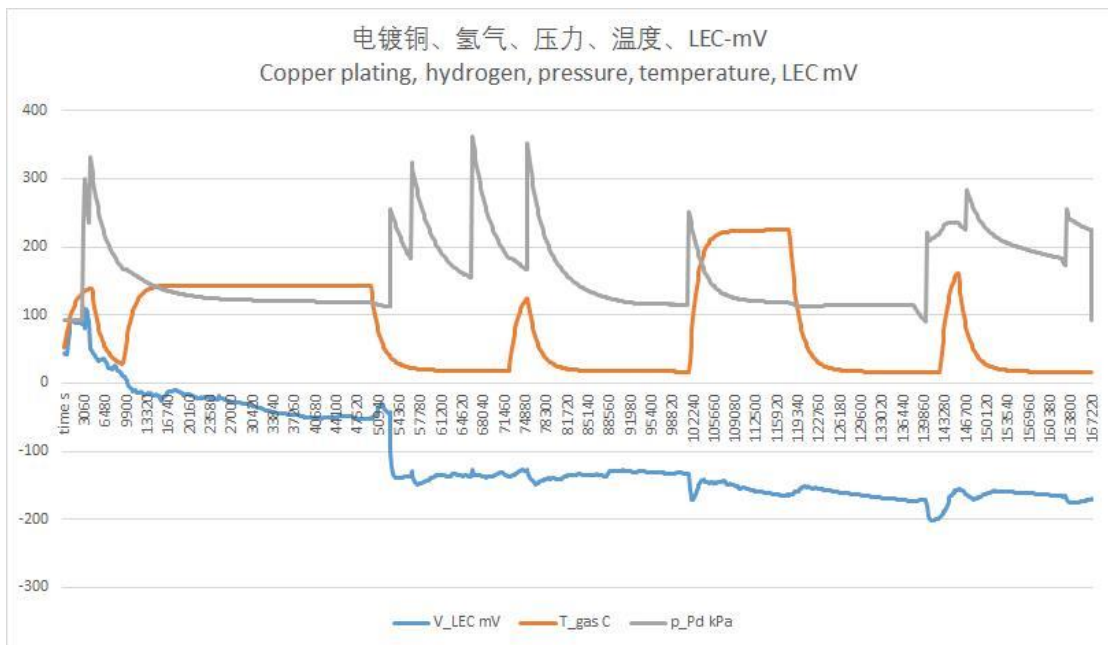


图 15、电镀铜钛管在氢气中的数据图

3.4 钛管电解

3.4.1 钛管电解后在空气中的温度、LEC 电压

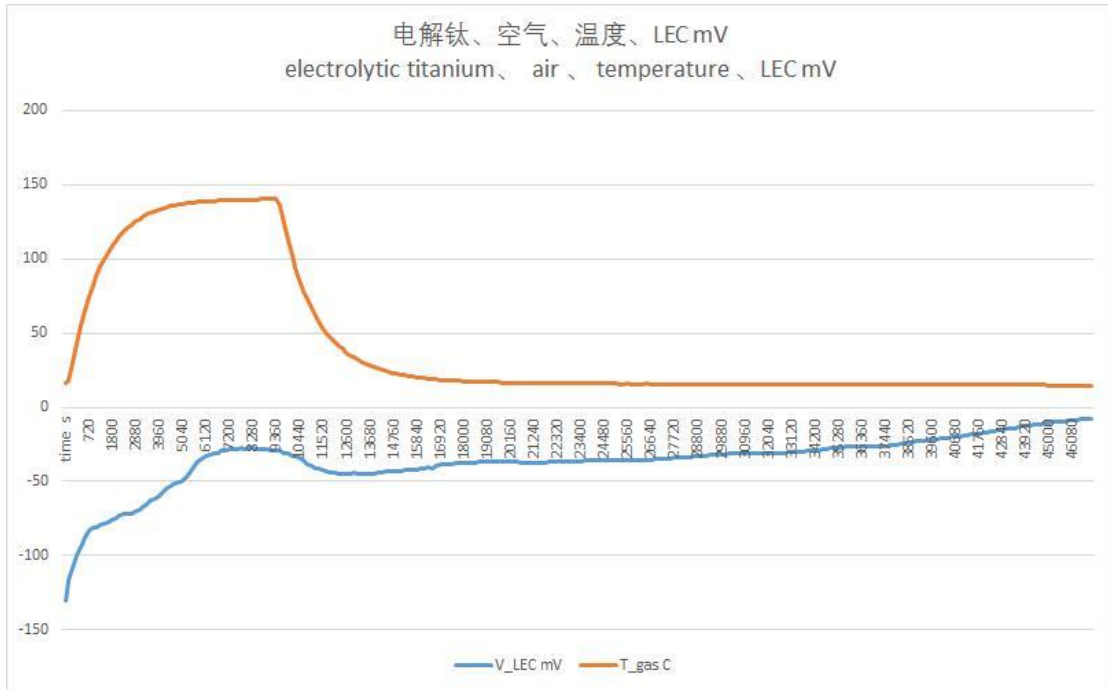


图 16、电解钛管在空气中的数据图

3.4.2 钛管电解后氢气中的温度、气压、LEC 电压

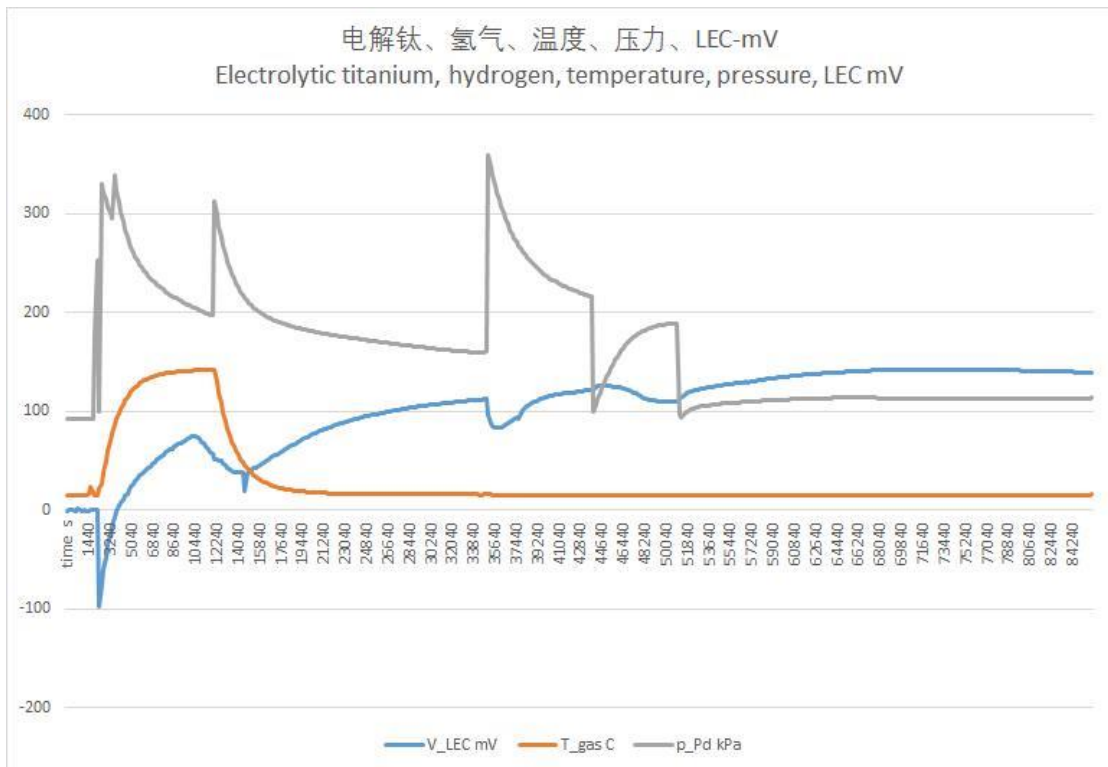


图 17、电解钛管在氢气中的数据图

4、小结

4.1 活化金属表面的方法很多，本次实验尝试了电镀铁、电镀镍、电镀铜、电解的方法，均测得了 LEC 电压。

4.2 在氢气、氖气、空气中均测得了 LEC 电压。

4.3 LEC 电压不稳定。

4.4 反应器内外管绝缘良好，排除了费米能级、接触电动势和热电偶现象。

4.5 实验重复性良好。

4.6 用盖革计数器检测，未检测到高于本底辐射的数据

5 思考

5.1 LEC 实验复现性良好，可以作为科学依据。

5.2 LEC 电压的产生机理还不清楚，目前尚不能用已知理论进行解释。

5.3 后续研究需要做大量工作，检测 X 射线，检测金属表面形貌，检测金属元素，检测同位素、检测伽马射线，检测其他射线，等，搞清楚机理。

感谢

李兴中教授、张武寿博士、Frank E Gordon、Alan Smith、Antonio Di Stefano、Jean-Paul Biberian 博士，对实验工作提供帮助和指导。

参考文献

1. Lattice Energy Converter (LEC) Frank E Gordon Harper J Whitehouse ICCF 24, 25-28 July 2022
2. Lattice Energy Conversion Replication Jean-Paul Biberian , Jean-Philippe Ginestet
3. Experimental Observations on the Lattice Energy Converter Antonio Di Stefano, EE, Ph.D. Prysmian Electronics s.r.l. ICCF24 July 27 - 2022
4. THE LEC DEVICE – EXPLORING THE PARAMETER SPACE Alan Smith Net Zero Scientific Ltd, Essex, UK. September 2022. www.netzerochem.com