

塩化物溶融塩を用いた液体金属中不純物の  
電気化学的低減に関する基礎的特性の測定  
Fundamental analysis for electrochemical extraction of impurities  
from liquid breeders with chloride molten salt

岡田 知大<sup>1</sup> 八木 重郎<sup>1,2</sup> 向井 啓祐<sup>1,2</sup> 小西 哲之<sup>1,2</sup>  
Tomohiro OKADA<sup>1</sup> Juro YAGI<sup>1,2</sup> Keisuke MUKAI<sup>1,2</sup> Satoshi KONISHI<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>京大 エネルギー科学研究科 <sup>2</sup>京大 エネルギー理工学研究所  
<sup>1</sup>Graduate School of Energy Science, Kyoto Univ., <sup>2</sup>IAE, Kyoto Univ.

核融合炉液体ブランケットで用いられるリチウム鉛共晶合金(LiPb)は酸素不純物含有しやすく構造材の腐食の原因となるため、これを除去する必要がある。

LiPb 中の不純物は電気化学的手法により高効率かつ連続的に回収できる可能性があり、不純物低減に関する基礎的な実験を行った。

酸化リチウムを添加した LiPb(Li 0.88%, Atlantic Metals & Alloys)と塩化物溶融塩(LiCl 58.5 at.-%-KCl 41.5 at.%)を 450°Cで接液させ、作用極(WE)に炭素棒、対極(CE)に LiPb、参照極(RE)に Li を用いて高純度 Ar の Globe Box 内で Cyclic voltammetry(CV)を行った。(Fig.1)

Fig.2 はその結果の一例であり、塩化物溶融塩に直接酸化リチウムを添加した場合の文献値<sup>[1]</sup>と概ね一致する傾向を示し、 $C+2O^{2-}\rightarrow CO_2+4e^-$ の反応が進行したものだと考えられる。このことは、酸素不純物で汚染された LiPb から、氧化物イオンが溶融塩側に移行したことを示唆するものであり、LiPb からの不純物除去の可能性が見出せる結果となった。

〈参考文献〉

[1] K. Yuya, et.al. *J. Chem. Eng.* 2008, 53, 2816-2819.

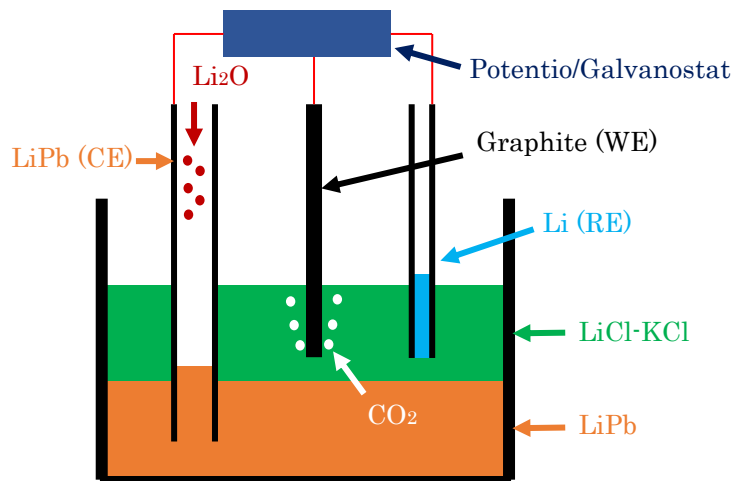


Fig. 1. Schematic view of the electrochemical cell

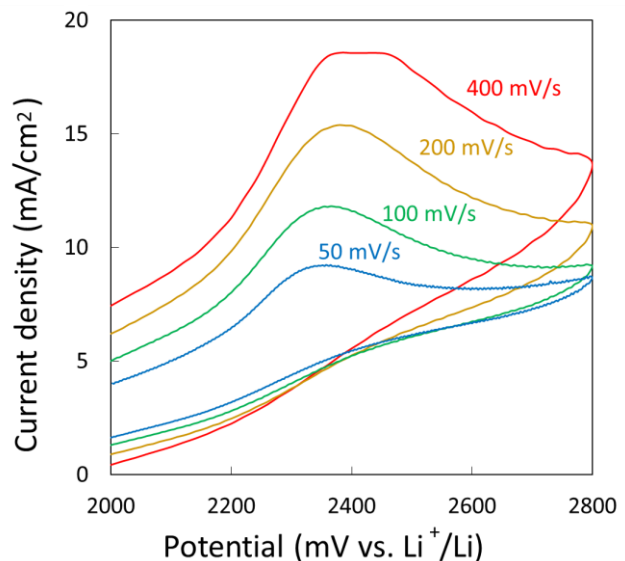


Fig. 2. CV of various scan rate obtained from carbon electrode in LiCl-KCl melt