

遷移金属錯体を有する層状 Mn 酸化物を極板とするエネルギーデバイス

(関東学院理工) ○板倉 誠・花谷 明信・鎌田 素之・植原 弘明・友野 和哲
 Energy devices using layered Mn oxides with transition metal complexes as substrate
 (College of Science and Engineering, Kanto-Gakuin University) ○Makoto Itakura, Itouou
 Ou, Kei Hasegawa, Motoyuki Kamata, Hiroaki Uehara, Kazuaki Tomono

Birnessite-type layered manganese oxides (MnO_2) were electrodeposited in MnSO_4 solution containing the metal complex or the ionic lipid. The deposited films were characterized using XRD, SEM-EDS, FTIR techniques. These analyses indicated that the obtained MnO_2 films were alternately intercalated with those cations. The electrical capacitance was measured using the prepared layered MnO_2 thin films.

Keywords : Layered MnO_2 , Metal complex, ionic lipid, electrodeposition, thin-film, substrate

バーネサイト型 MnO_2 層間内に酸化還元活性な金属錯体をワンステップで作製する手法を見出し、電気化学特性が向上することを明らかにした¹⁾²⁾。一方、電気化学特性に寄与している金属錯体が電解質イオンに置換されてしまう課題がある。上層に脂質を含む MnO_2 層を被膜することで金属錯体の脱離抑制に関する解決を試みた。また、金属錯体特有の光応答性によるキャパシタンス向上についても検討した。

Fig. には脂質@ MnO_2 /Co2@ MnO_2 薄膜の光照射と脂質層の有無におけるサイクリックボルタンメトリー (CV) 結果を示す。全ての膜においてキャパシタンス特有の矩形の応答を確認した。脂質層と光照射がある条件(a)は初期キャパシタンス値が 757.9F/g と大きく、光照射がない条件(b)と比較しても矩形の応答も大きくキャパシタンス値は約 1.7 倍向上することがわかった。また、脂質層がある条件(a) (b)と脂質層がない条件(c)を比較すると矩形の応答は高い安定性を示し、脂質層を含む MnO_2 層を上層に被膜することで金属錯体の脱離抑制が可能だとわかった。

- (1) K. Tomsoono, *et al.*, *ECS trans.*, 50(52), pp. 135-142 (2013).
- (2) K. Tomono, *et al.*, *Bull, Institu, Sci. Tech.*, 46, pp. 33-38 (2018).

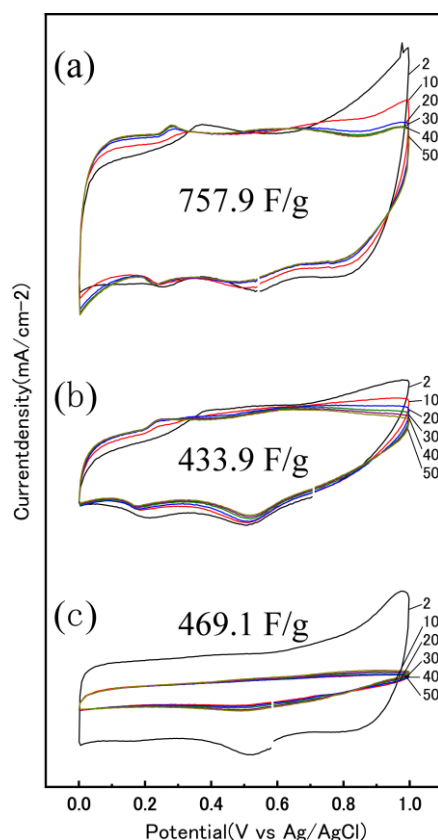


Fig. CVs of the Current density Lipid@ MnO_2 /Co2@ MnO_2 films as a function of the cycle number; (a) Light ON; lipid@ MnO_2 /Co2@ MnO_2 and (b) Light OFF; Lipid@ MnO_2 /Co2@ MnO_2 , (c) Light ON: Co2@ MnO_2 .