

廃棄フラットパネルディスプレイガラスからの各種有用金属リサイクル

Recycle of Various Useful Metals from A Wasted Flat Panel Display

芝浦工業大学 (工), °戴 大禹, 鈴木 賢一, 星川 翔, 粕谷 知寛, 本間 哲哉

Shibaura Inst. of Technol., °D. Dai, K. Suzuki, S. Hoshikawa, T. Kasuya, T. Homma

E-mail: ma12059@shibaura-it.ac.jp

1. はじめに

資源の枯渇が懸念されている現代、家電リサイクル法や小型家電リサイクル法などの法律が整備され、リサイクルへの必要性が高まっている。

本研究では、家電リサイクル法対象品目に指定されているフラットパネルディスプレイ (Flat Panel Display, FPD) のうち、プラズマディスプレイパネル (Plasma Display Panel, PDP) ガラスおよび液晶ディスプレイ (Liquid Crystal Display, LCD) ガラスからの、有用金属リサイクルを目的としている¹⁾²⁾。今回、PDP ガラスおよび LCD ガラスの同時処理による各種有用金属リサイクルの検討を行ったので報告する。

2. 実験方法

Fig. 1 に、各種有用金属リサイクルのフローチャートを示す。濃度 49 wt.% のフッ化水素酸 (HF) 水溶液と濃度 30 wt.% の過酸化水素水 (H_2O_2) の混合水溶液に、PDP ガラス粉末および LCD ガラス粉末を溶解した。その後、残渣 294 (g) を濃度 20 wt.% の塩酸 (HCl) に溶解した。これらの水溶液を用いて電気分解を行い、水溶液中の各種有用金属を析出させた。析出物は X 線回折 (X-ray diffraction, XRD) により、析出物に含まれる金属種を同定した。

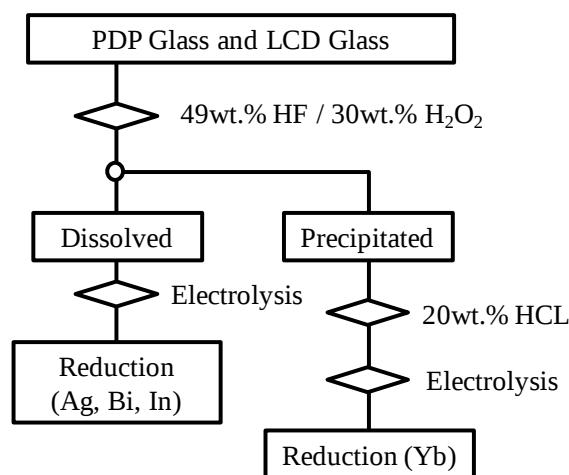


Fig. 1 Flow Chart of Various Useful Metals Recycle

3. 実験結果

X 線回折の結果から、析出物には銀 (Ag), ビスマス (Bi), インジウム (In) が含まれていることがわかった。また、酸化還元電位の差を利用することで、これらの金属を分離回収できることがわかった。今回の実験より、残渣を溶解した水溶液に対して電気分解することで、希土類金属であるイッテルビウム (Yb) を回収できることがわかった。

謝辞

本研究は JSPS 科研費 基盤研究 C, 23510105 の助成を受けて実施されたものであり、ここに感謝します。

- [参考文献] 1) 中村 他, 第 71 回応用物理学会学術講演会, 15p-ZG-10, p. 18-084 (2010).
2) 鈴木 他, 第 73 回応用物理学会学術講演会, 12a-C11-10, p. 01-084 (2012).