

廃棄プラズマディスプレイパネルガラスからのビスマスリサイクル

Recycle of Bismuth from A Wasted Plasma Display Panel Glass

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

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

E-mail: ma13026@shibaura-it.ac.jp

1. はじめに

近年、循環型社会の形成の実現のため、廃棄物から金属をリサイクルすることや、廃棄物の埋め立てによる環境負荷や人体への影響が懸念されており、廃棄物処理・リサイクルの重要性が高まっている。

本研究は、廃棄プラズマディスプレイパネル (Plasma Display Panel, PDP) からの有用金属リサイクルを目的とし、これまでに銀 (Ag) および鉛 (Pb) のリサイクルが可能であることを報告している¹⁾²⁾。2006 年以降、Pb の代替材料としてビスマス (Bi) が用いられており、今回 PDP から Bi リサイクルを検討したので報告する。

2. 実験方法

Fig. 1 に、リサイクルのフローチャートを示す。PDP ガラスを粉末化し、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) の混合水液に溶解した。その後、濾過した水溶液に印加電圧を 1.0 V, 2.0 V と段階的に変えて、電気分解を行った。X 線回折 (X-ray diffraction, XRD) 法により、得られた析出物の評価を行った。また、析出物の金属含有濃度を誘導結合プラズマ発光分光法、原子吸光法により測定した。

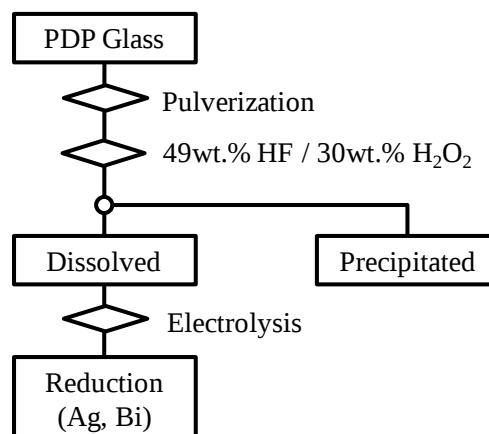


Fig. 1 Flow Chart of Metal Recycle

3. 実験結果

Table1 に、電気分解で得られた析出物の定量分析結果を示す。1.0 V で Ag, 2.0 V で Bi が、順次析出することがわかった。Ag, Bi の含有率は、それぞれ 95.3 wt. %, 91.1 wt. % であった。Ag と Bi を段階的に分離・リサイクルすることが可能であることがわかった。

Table 1 Quantitative Analysis Result

Element	Content	
	Ag recycle	Bi recycle
Ag	95.3 wt. %	
Bi	270 ppm	91.1 wt. %

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) 西山他, 第 72 回応用物理学会学術講演会, 1p-ZM-11, p. 18-076 (2011).
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)