

大和田研究室(客員教授)

[廃棄物資源を賢く分離する]

生産技術研究所 サテナブル材料国際研究センター
International Research Centre for Sustainable Materials

<http://susmat.iis.u-tokyo.ac.jp>

資源分離工学・リサイクル工学

資源を賢く分離する

Smart separation of resources

天然および廃棄物資源には有価物と不要物が混合して存在しますが、前者は高効率回収、後者は分離除去・適正処分する必要があります。この際のキーテクノロジーは成分分離技術ですが、省エネルギー的には固相状態での分離「ソフトセパレーション」が重要となります。このソフトセパレーションを効率的・省エネルギー的に行うには、以下の2つの技術が不可欠であり、当研究室ではその検討を精力的に行っています。

1. 分離の前処理として、構成成分を効率よく単体分離するための粉碎技術
2. 単体分離された各種固相成分の省エネルギー的・高効率分離技術

以下に、具体的なテーマの例を記しました。

高性能(LIBS・XRF・XRT等)ソーティング技術・最適プロセス開発

超音波照射マイクロバブル浮選技術開発

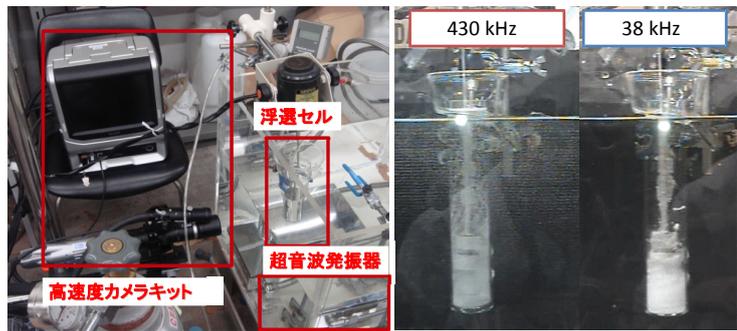
E-wasteからのレアメタル等各種金属類回収のための破碎技術開発

廃バッテリーからの正極材(Co, Ni, Mn, Li等)の濃縮技術開発

廃自動車排ガス浄化触媒からのPGM濃縮のための破碎・選別技術開発



XRT・XRFソータを活用した「サッシtoサッシ」プラント

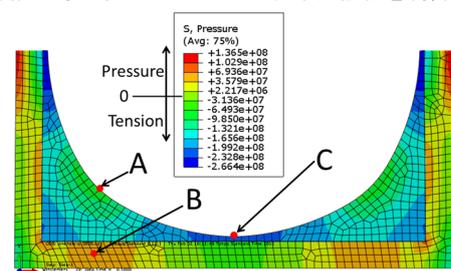


超音波照射マイクロバブル浮選装置(周波数によりバブルの凝集分散性を制御)

ICチップ



中心部の金属素材 足部分 部品内部の金属 プラスチック
電気パルス粉碎によって単体分離された各種素材



急冷による自動車排ガス浄化触媒の応力分布 (PGMを含むコート相のみに引張応力が働く)