

題名	アルミスクラップからのアルミグレード別高度選別技術開発		
実施者	株式会社マテック	期間	2018/8~2019/3

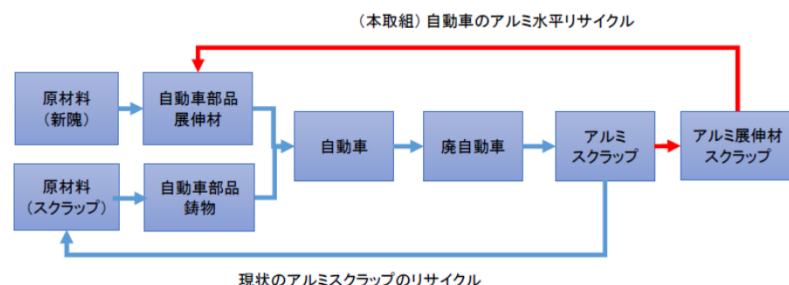
課題

<取り組んだ課題>

- ☐ ①リサイクル料金低減（ASRの削減、処理費低減等）
☒ ②自動車の新素材、新技術採用へのリサイクル対応（軽量化、電動化等）

目的

燃費規制の強化に伴い、車両の軽量化を目的にアルミニウム展伸材の適用が拡大してきている。それらアルミニウム展伸材を使用済み自動車から回収し、再度展伸材として高度リサイクルする為に必要な技術の評価・実証を行う。



課題

使用済み自動車からアルミニウム展伸材を高度リサイクルする為には、使用済み自動車を破碎し回収した金属スクラップから、異物除去はもちろんアルミニウムを詳細な種類ごとに選別する必要がある。

FY17の実証試験より、アルミ表面から含有元素を分析し、詳細な種類を判別するレーザー誘起ブレークダウン分光法（通称LIBS）による選別がアルミの種類判定に有効であった。一方で自動車特有の表層の塗装膜が選別を行う上で、大きな障害である事がわかった。

本年度は上記課題を解決するべく、以下に取り組んだ

1. 塗装膜の剥離を目的とした破碎処理方法の評価
2. 塗装膜の剥離状態とLIBS選別精度の相関性の評価

取組体制

株式会社マテック 苫小牧支店 丸山 貢
日産自動車株式会社 材料技術部 服部 直樹、小金沢 泰一

アルミニウム展伸材使用部品と破碎後の金属スクラップの概要

フロントフード車体表面側



フロントフードエンジンルーム側



6000系アルミニウムの特徴：Mg, Si を含む高強度なアルミ材料

5000系アルミニウムの特徴：Mgを含み、強度・成形性がバランスしたアルミ材料

破碎後のアルミニウムスクラップ



前途の部品が小さく破碎され、5000系アルミ及び6000系アルミが混合したもの

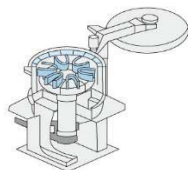
題名	アルミスクラップからのアルミグレード別高度選別技術開発		
実施者	株式会社マテック	期間	2018/8~2019/3

結果

検証結果

1. 塗装膜の剥離を目的とした破碎処理方法の評価

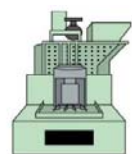
破碎機A



縦型破碎機 Aイメージ図

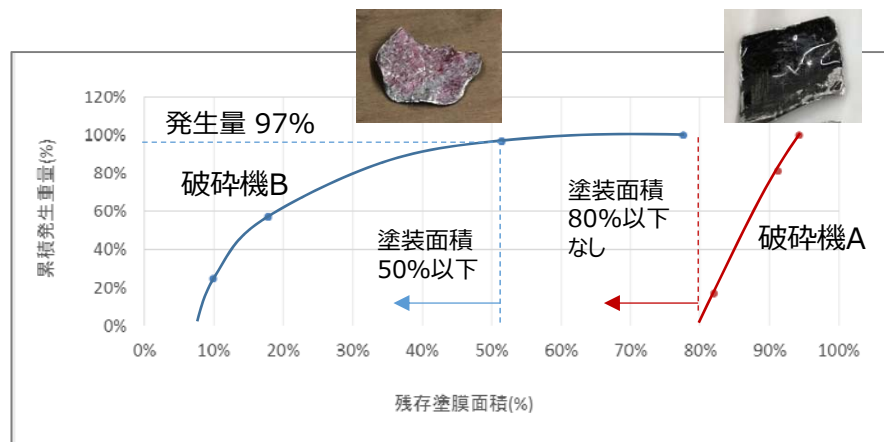
ハンマーはローターの側面に一列に設置され、壁面ライナーとの凹凸の間で対象物をすりつぶすように破碎する。排出口が開口になっているため、通過しやすく破碎機会（回数）は少なく、設備内滞留時間が短い。

破碎機B



縦型破碎機Bイメージ図

ハンマーは破碎機ローターの円周上に設置され、攪拌しながら破碎する。破碎されたものは下部の排出スクリーンから排出される。攪拌されている為、内部での滞留時間は長く、破碎機会（回数）が多い。スクリーンの格子サイズを調整することで、排出サイズと設備内滞留時間の調整が可能。

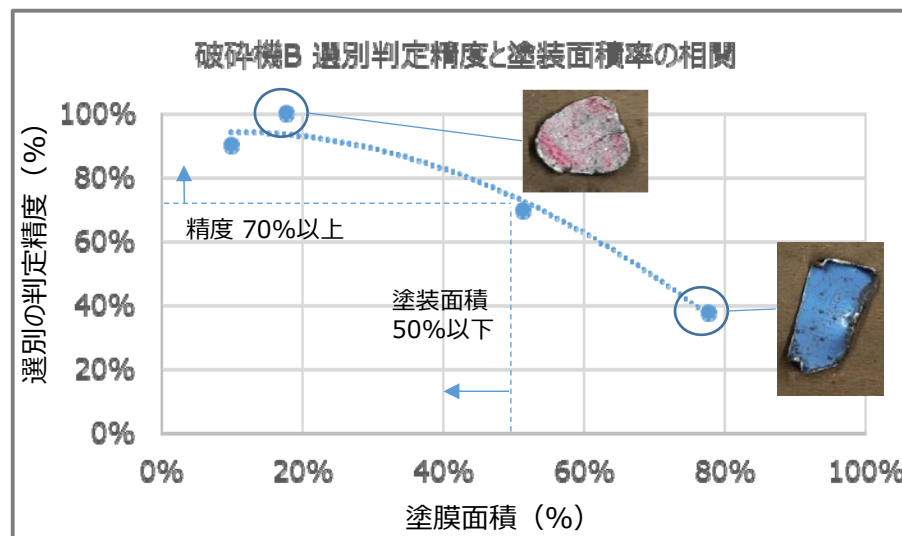


検証結果

2. 塗装膜の剥離状態とLIBS選別精度の相関性の評価
塗装膜の剥離状態がLIBS選別精度に与える影響を明らかにした
LIBSによるアルミの種類判定の為の計測



LIBSによる含有金属の測定痕



今回の評価結果より、破碎機BとLIBSの組み合わせにより、塗装されたアルミ展伸材の混合物に対しても、判定精度70%以上を見込める。

今後の計画

使用済み自動車を用いたアルミ展伸材スクラップ高度選別技術の実証及び経済性評価の実施。

将来の展望

使用済み自動車由来のアルミ展伸材スクラップが、水平リサイクルされる事で、新規採掘資源の抑制、CO2削減が期待できる。