

題名	自動車廃プラスチック油化技術の開発		
実施者	三井化学株式会社	期間	2019/7~2020/2

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）

<課題>

ASR(Automobile Shredder Residue)より回収された廃プラスチックを油化し、自動車用プラスチック等の石油化学製品原料となるナフサ代替としてケミカルリサイクルする為の技術検証を行う。

課題	18年度成果	19年度取り組み
①ASRからの油化原料調達プロセスの構築	調達ネットワーク、コスト、油化原料回収方法の設備投資規模を試算し課題を抽出	経済性と原料品質を両立する油化原料調達プロセスの明確化
②ASRからの油化、ケミカルリサイクルプロセス構築	反応は触媒接触分解(HiCOP)を選定。ナフサ相当成分を得ることができたが、他にオレフィン/芳香族成分も生成することが判明	油化条件見直しによる最適化とナフサクラッカー投入時の課題・対策の明確化

使用済み自動車

解体

破碎

樹脂回収

金属

①ASRからの油化原料調達プロセス構築

ウレタン、塩ビ、ABS、繊維等

②ASRからの油化及びケミカルリサイクルプロセス構築

油化プロセス

ナフサクラッカー

PP

リサイクル材を使用した自動車

<取組体制>

三井化学株式会社 伊藤潔、菅原好子、小島甲也

日産自動車材料技術部 服部直樹、端野直輝

結果

課題	19年度成果	20年度取り組み
①ASRからの油化原料調達プロセスの構築	- 発生場所、物流コスト等から、東日本中心に大手2社と中小のリサイクル事業者からの調達ネットワークを選定した。 - 原料回収量のシミュレーションにより、ASRからの調達は1.5万トン程度であり、5万トン調達でスケールメリットを得るには、ASR以外の廃プラの考慮が必要。	油化原料調達ネットワークと調達コストの分析・評価
②ASRからの油化、ケミカルリサイクルプロセス構築	- 触媒接触分解(HiCOP)方式について、ベンチ試験から蒸留精製、クラッキングまでの一連のプロセス検証を行った結果、ナフサ相当の品質を達成した。 - 油化プロセス見直しと事業性評価を行い、コストダウンや条件最適化に関わる今後の検証課題を明確化した。	油化プロセスのコストダウン、条件最適化、事業性再評価および事業計画の検討

①調達プロセスの構築

ASR由来の潜在的市場

大手2社
オレフィン系樹脂 約2.5万トン

中小規模事業者
オレフィン系樹脂 2.9万トン

自動車

容器包装プラスチック

家電・小型家電

産業廃棄物・一般廃棄物

リサイクル事業者・中間処理事業者

追加必要量

調達可能量

1.5万トン

オレフィン系樹脂合計 5万トン

3.5万トン

三井化学

②ケミカルリサイクルプロセス構築

工程	想定最適条件
分解	T=430℃、P=常圧
精製①、②	段数：20段、還流比：3
懸念成分	吸着剤による分離
水添	次年度課題(最適化)
精製③	次年度課題(削減)

廃プラスチック

分解工程

残渣

精製工程①

精製工程②

懸念成分分離工程

水添工程

精製工程③

ガス成分(C1~C4)

中和槽

精製オイル

副生物