

Photo 4 Behavior of PUR in coal tar based oil (280)

(3) 分離性能

ASR を実証試験設備により 280 , 15 ~ 20 分の条件で処理したときの物質収支および回収物の性状を Fig.6 に、回収物の外観を Photo 5 に示す。

Fig.6 Material balance and properties of products

ASR をプラスチック主体の浮上物と金属類主体の沈降物に分離できることが確認された。特に嵩高いために ASR の機械的分離を困難にしているウレタン樹脂は速やかに減容化し、被覆銅線は樹脂と銅線が分離しておのこの浮上物と沈降物として回収された。回収されたプラスチック主体の浮上物は有機物を主成分とし、溶銑を汚染する銅は 0.01%以下であり、かつ無機物はわずか 8%であった。一方、沈降物は鉄、銅、アルミの合計が 53%と濃縮した組成であった。

Photo 5 Products from "Thermo-bath Process"

(4) 脱塩素性能

Fig.7 にラボ試験における熱媒浴法と気相法の脱塩素性能を比較した。熱媒浴法は気相法と比較して、短時間で高い脱塩素性能を示した。これは前述したように、熱媒浴法は気相法と比較し、熱媒の伝熱速度が高く、熱容量が大きいためと推定される。実証試験においても短時間で高い脱塩素率を達成できることを確認した。

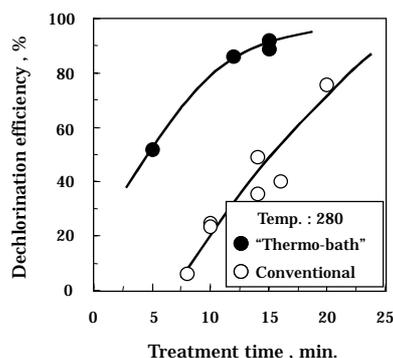


Fig.7 Dechlorination behavior of "Thermo-bath Process"

(5) 回収プラスチックの高炉原料評価

使用済みプラスチックの高炉原料化技術は資源有効利用率が 80%と、他のリサイクル技術(たとえば、ガス化発電)と比較して著しく高く、マテリアル(ケミカル)リサイクルとして位置付けられている³⁾⁻⁵⁾。

熱媒浴(サーモバス)処理により得られた回収プラスチックについて、高炉原料としての適性評価を行った。回収プラスチックは使用済みプラスチックと同様な燃焼・ガス化挙動を示した。さらに、実炉による評価では搬送性、高

炉吹き込み性能とも使用済みプラスチックと同等の性能を示し、高炉原料としてマテリアル（ケミカル）リサイクル可能なことを確認した。

(6) 回収金属の分別・リサイクル

回収物から磁力選別、非鉄選別法により、容易に鉄と非鉄が回収できることを確認し、おのおの製鉄原料、非鉄原料としてマテリアルリサイクルできる目途を得た。

(7) ELV リサイクル率

Fig.2 に示したように我が国における現状の ELV リサイクル率は現状 75～80%である。

Fig.8 に、本試験結果を基に試算した ELV のリサイクル率を示す。その結果、リサイクル率は約 96%を越え、本 ASR リサイクル技術によれば、通産省が 1997 年に策定した使用済み自動車のリサイクル・イニシアチブの 2015 年目標値をクリアすることが可能である。

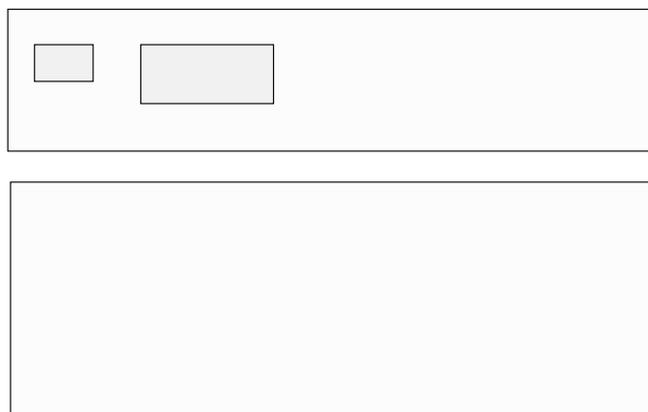


Fig.8 Recycle ratio of ELV with "Thermo-bath Process"

5. 今後の展開

2004 年には「自動車リサイクル法」が施行される予定である。欧州においてはすでに EU 規制法が発効されているが、ASR はその処理の困難さから現状の処理技術では信頼性、経済性、リサイクル率に課題が多く、2015 年の 95% リサイクル率達成は困難との見解が多い¹⁾。

今回紹介したサーモバスプロセスと高炉原料化技術を組み合わせた ASR リサイクルシステムは 95%以上の高いリサイクル率が達成可能であり、その大部分がマテリアルリサイクルとして位置付けられる。EU ではサーマルリサイクルの上限値を ELV 全体の 10%以下に規制する方向で検討が進んでおり²⁾、本技術は日本のみならず世界標準のリサイクル技術として期待される。

参考文献

- 1) "International Automobile Recycling Congress". Geneva, March 5-7,(2001).
- 2) 経済産業省. 産業構造審議会報告. (2000.12).
- 3) 浅沼ほか. 日本エネルギー学会誌. 77-5, p.423(1998).
- 4) (社)日本化学工業会. "一般系使用済みプラスチック高炉原料化モデルリサイクル研究調査". (1997-3).
- 5) (社)日本化学工業会. "一般廃棄物中のプラスチック類の高炉原料化技術実施報告書". (1998-3).
- 6) 「シュレッダーダスト処理・リサイクルの技術開発動向」4, エヌ・ティーエス(1997).
- 7) 野沢旭. 自動車技術会シンポジウム前刷集. No.13-01, p.25, 2001.
- 8) 沼尻到. 自動車技術会シンポジウム前刷集. No.13-01, p.9, 2001.
- 9) 大庭ほか. 自動車技術. Vol.51, No.7, p.28(1997).
- 10) 天谷. 自動車技術. Vol.55, No.3, p.76(2001).
- 11) 上野ほか. 第 10 回日本エネルギー学会大会講演要旨集. p.415, (2001).

<問い合わせ先>

環境ソリューションセンター

Tel. 03 (3214) 3141 亀崎 俊一

E-mail address : Shunichi_Kamezaki@ntsgw.tokyo.nkk.co.jp