

1 事業目的

本事業は、現在各地で大きな社会問題化している廃タイヤを、廃プラスチック類（以下、廃タイヤ及び廃プラスチック類を「廃プラ類」という。）とともに乾留熱分解装置（以下「本装置」という。）により処理し、処理工程から発生する残渣を、有効資源として回収・再利用（マテリアル・リサイクル）を行います。

本装置は、加熱分解工程から発生する炭化水素油を、冷却・凝縮させることにより油を抽出し、一部は施設内の燃料として有効利用し、残りは油として回収し有効利用します。また、乾留後分離されたスチールは再利用し、炭化物は原料として活性炭やブラックカーボンを製造し、再利用を図ることを事業目的とします。

この事業の実施によって、必ずや自動車社会に生きる我々の生活環境の改善、さらには、社会全体にとっての資源確保、環境保全に貢献できるものであることを確信して、ここに事業の推進を計画するものです。

2 乾留熱分解とは

乾留熱分解装置は、密閉式のカートリッジ容器内に廃プラ類を投入して、外部バーナーから加熱（約 300℃～400℃）した際に廃プラ類が加熱分解し、発生するガスを冷却・凝縮させることにより油として回収し、さらに、乾留分離された炭化物を洗浄後、活性炭やブラックカーボンとして回収します。

主体となる処理方法について、より分かりやすく表現をするならば、「蒸し焼き」と表現することが出来ます。

生成した回収油については、JIS の定める重油の分類（1 種）規格に相当する燃料油として使用が可能です。

注）乾留とは：不揮発性の固体有機物を、空気を断ったまま強熱して熱分解すると同時に、その分解性生物を揮発性物質と不揮発性物質に分けることです。空気を断つことによって、発火を抑え熱分解反応を進行させます。

3 乾留熱分解装置の法律上の位置付け

廃棄物の処理及び清掃に関する法律施工例の一部が平成 17 年 2 月 18 日（通達：環廃対発 050218003 熱分解に係る廃棄物処理基準の明確化）に改正され、この通達において、再利用を目的として炭化水素油（油）の生成について、焼却施設に該当しない装置の条件は以下の通りです。

○生成される炭化水素油の重量が処理量の 40%以上であること。【販売使用可】

○回収されないガス量が 25%以下であること。

以上の条件を満たす本装置は焼却施設には該当しません。

よって、中間処理業の許可は必要となりますが、設置許可は不要となります。

4 計画概要

(1) 装置の概要

乾留熱分解装置の処理フローを以下に示します。

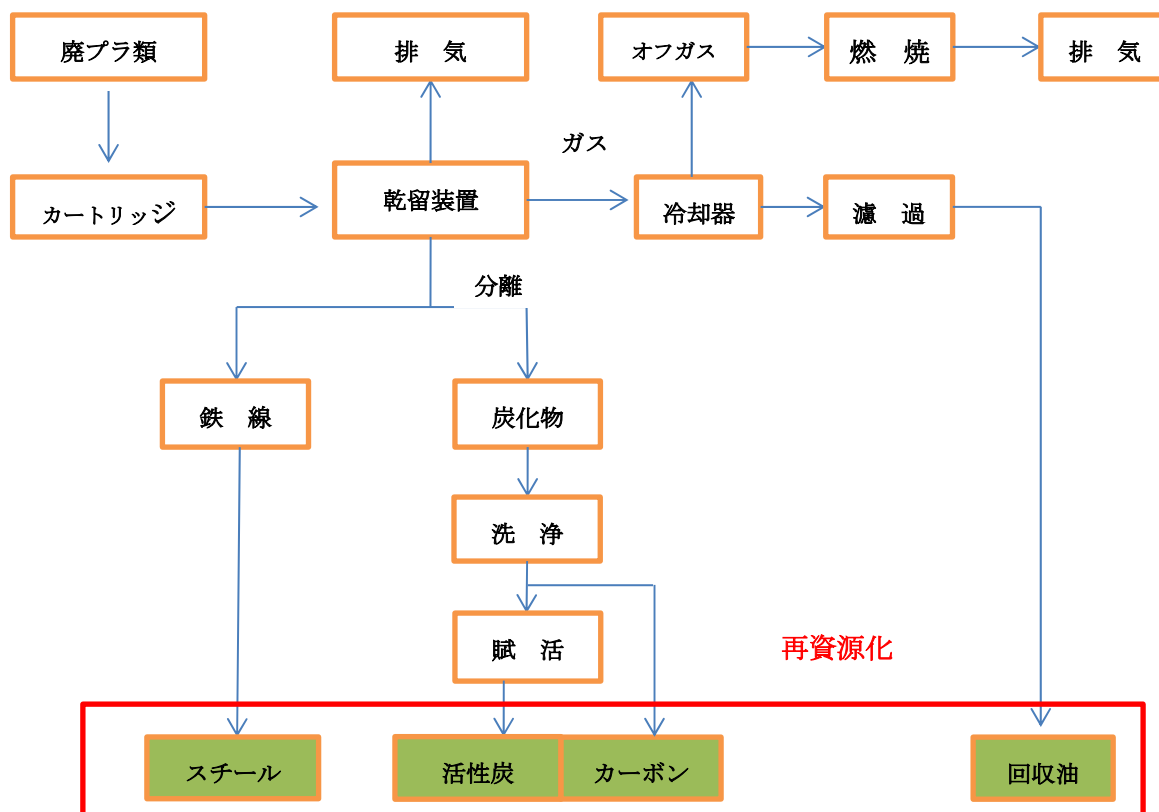


図-1 乾留熱分解装置のフロー

(2) 回収品目

廃プラ類の乾留熱分解処理後に発生する回収量は、重量換算で表-1 に示すとおりです。なお、廃プラスチックの回収油実証データは後述に示しますが、廃タイヤと廃プラスチック類の混合比率を「廃タイヤ：廃プラスチック類 (PP,PE) = 60 : 40」として計画します。

表-1 廃プラスチック類の乾留後の回収比率

(単位：wt%)

区分	廃タイヤ	廃プラ	混合
回収油	40	75	54
鉄線	15	—	9
炭化物	35	5	23
オフガス	10	20	14

注) 大型タイヤの混入率の増加により、回収油は減少します。

(3)回収二次製品の性状

①回収油

重油と回収油の比率を表-2 に示します。

表-2 重油と回収油の比率「日本総合科学検査」

区分	重油の分類 (1種)		回収油		
	1号	2号	H12.6.16	H20.8.8	R6.7.16
反応	中性		中性	中性	中性
引火点	60℃		54℃	56℃	52℃
動粘度	20 以下		2.9	2.4	2.18
流動点	5 以下		-25	-24	-20 以下
残留炭素	4 以下		0.76	0.65	0.09
水分	0.3 以下		0.13	0.10	ND
灰分	0.05 以下		0.01	0.01	ND
硫黄分	0.5 以下	2.0 以下	1.09	0.75	0.21

注) 表中の H12.6.16・R6.7.16 は廃タイヤのみで乾留した場合です。

H20.8.8 は廃プラスチック類を 60%混合乾留したものです。

以上のように、回収油は、使用可能な重油相当燃料として使用可能です。

② 炭化物

回収された炭化物は、表-3 に示す金属の溶出試験の基準満たしています。

表-3 金属の溶出試験結果 注) 平成 17 年 2 月 16 日検査【広島県環境課】

項目	判定基準	測定結果
Hg (mg/ l)	0.005	0.0005 未満
Cd (mg/ l)	0.3	0.02 未満
Pb (mg/ l)	0.3	0.01 未満
Cr+6 (mg/ l)	1.5	0.05 未満
As (mg/ l)	0.3	0.1 未満
CN (mg/ l)	1.0	0.01 未満
水分 (%)	—	1.11
CL (mg/ l)	—	10 未満
EC (ms/cm)	—	0.49
pH	—	7.4

また、カーボンの特性として以下の通りです。

- ◇ 炭素含有量 95.3% (JIS M 8814)
- ◇ 比重 0.394 (JIS A1202)
- ◇ 発熱量 21,200KJ (5,050kcal) (JIS M8813)

非燃焼加熱乾留熱分解装置説明書

廃プラスチック類油化装置

両備自動車株式会社・環境機器事業部