

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3682115号
(P3682115)

(45) 発行日 平成17年8月10日(2005.8.10)

(24) 登録日 平成17年5月27日(2005.5.27)

(51) Int. Cl.⁷

C10L 1/32
B09B 3/00
// C10G 1/10

F I

C10L 1/32 ZABD
B09B 3/00 ZAB
B09B 3/00 304P
C10G 1/10 ZAB

請求項の数 2 (全 5 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平8-103957 (22) 出願日 平成8年3月30日(1996.3.30) (65) 公開番号 特開平9-268297 (43) 公開日 平成9年10月14日(1997.10.14) 審査請求日 平成14年3月29日(2002.3.29)</p>	<p>(73) 特許権者 000006655 新日本製鐵株式会社 東京都千代田区大手町2丁目6番3号 (74) 代理人 100090697 弁理士 中前 富士男 (72) 発明者 西山 秀雄 福岡県北九州市戸畑区大字中原46-59 新日本製鐵株式会社 機械・プラント事 業部内 (72) 発明者 三方 信行 福岡県北九州市戸畑区大字中原46-59 新日本製鐵株式会社 機械・プラント事 業部内</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 廃プラスチックの処理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

廃プラスチックと炭化水素からなる抽出溶媒を混合して加熱し、廃プラスチック中に含まれるポリエチレン、ポリプロピレン及びポリスチレンを抽出した後、固液分離を行って固体分を分離し、残りのポリエチレン、ポリプロピレン及びポリスチレンと抽出溶媒の混合液を燃料として用いる廃プラスチックの処理方法。

【請求項2】

前記抽出溶媒に廃エンジンオイル、廃潤滑油、廃洗浄油及び廃溶剤の1又は2以上を含む廃油を使用する請求項1記載の廃プラスチックの処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、一般廃棄物中の廃プラスチックから、ポリエチレン、ポリプロピレン及びポリスチレン(以下、これらを3Pという)を分離して、その抽出溶媒と共にクリーンな燃料として使用する廃プラスチックの処理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

廃プラスチックは、プラスチック約70%、金属、磁器、紙等の異物が約20%、水分を約10%含んでおり、前記廃プラスチック中には、ポリエチレン(PE)、ポリスチレン(PS)、ポリプロピレン(PP)が約60~80%程度、塩化ビニール他が約15%前

後、この他に熱硬化性樹脂等が含まれている。

例えば、特開平7-18114号公報においては、前記廃プラスチックを溶融して熱分解、蒸溜精製する油化設備を用いて、ガソリン、灯油、軽油等の油を生成して回収することが提案されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記油化設備を用いて廃プラスチックからガソリン、灯油、軽油等の油を回収するのは設備が複雑なために比較的製造コストが高く、現段階では市販されている石油を原料とするガソリン、灯油、軽油より製造価格が高騰するという問題がある。

また、一方において廃エンジンオイルや廃潤滑油、廃洗浄油、廃溶剤等の廃油が大量に発生し、これらは例えば後燃焼炉付きのロータリキルン炉によって燃焼処理、又は噴霧による燃焼処理が行われているのが現状である。

本発明はかかる事情に鑑みてなされたもので、廃油のような価値のないもの又は比較的廉価な炭化水素油を抽出溶媒として使用し、比較的廉価な設備で廃プラスチックに含まれる3Pを液体燃料として利用する廃プラスチックの処理方法を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】

前記目的に沿う請求項1記載の廃プラスチックの処理方法は、廃プラスチックと炭化水素からなる抽出溶媒を混合して加熱し、廃プラスチック中に含まれる3Pを溶媒中に選択的に抽出せしめ、しかる後固液分離を行って固体分を分離し、残りの抽出溶媒と3Pからなる混合液を燃料として用いている。

また、請求項2記載の廃プラスチックの処理方法は、請求項1記載の方法において、前記抽出溶媒に廃エンジンオイルや廃潤滑油、廃洗浄油、廃溶剤等の廃油を使用している。

【0005】

請求項1、2記載の廃プラスチックの処理方法においては、抽出溶媒に廃プラスチックを入れて適当温度(約100~200)で加熱すると、廃プラスチック中に含まれる3Pは溶解する。これに対して、廃プラスチック中に含まれる金属、土砂、熱硬化性樹脂、ポリ塩化ビニール等は炭化水素からなる抽出溶媒には溶解しない。

そこで、次に遠心分離機、スクリーン、スクリュープレス、フィルタプレス等の固液分離装置を使用して、含まれる固体分を除去すれば、3Pと抽出溶媒との混合液になる。これをそのまま液体燃料として使用すれば、取扱いの容易なクリーンな燃料として使用できる。ここで、前記燃料の用途としては、ボイラー用燃料、発電用燃料、高炉吹き込み用燃料等がある。

特に、請求項2記載の廃プラスチックの処理方法においては、抽出溶媒に廃油を使用しているので、廃油の処理も合わせてでき、これを燃料として使用するので、廃プラスチック及び廃油を熱源として回収できる。

【0006】

【発明の実施の形態】

続いて、添付した図面を参照しつつ、本発明を具体化した実施の形態につき説明し、本発明の理解に供する。

ここに、図1は本発明の一実施の形態に係る廃プラスチックの処理方法を示すフロー図、図2は温度と3P回収率の関係を示すグラフである。

【0007】

図1に示すように、廃プラスチックと、廃エンジンオイルや廃潤滑油等からなる廃油を用意する。廃プラスチックは予め5~60mm角のフラフに切断する。廃プラスチック中には約70重量%の3Pが混入しており、この廃プラスチックと廃油を溶解槽10に入れる。この溶解槽10には攪拌羽根と、加熱手段が設けられて内部の廃油及び廃プラスチックを混合しながら100~200の範囲に均一に加熱するようにしている。

【0008】

廃プラスチックと廃油の割合は、廃プラスチック1に対して重量で廃油が1~30程度(

10

20

30

40

50

更に好ましくは3～10程度)が好ましい。これは廃油の割合が1未満になると、溶解槽10での粘性が上昇し、大きな攪拌力を必要として効率的でない。また、上限については特になく、大きいほど混合液が純液体となり取扱い易いが、反面廃油を加熱するのにエネルギーを必要とし、経済性が悪化する。

【0009】

以上のように、溶解槽10に廃油及び廃プラスチックを入れて攪拌すると、廃プラスチック中の3Pが炭化水素を主成分とする廃油中に溶解する。この様子を図2に示すが、約100程度の加熱で廃プラスチック中の水分が蒸発すると共に、3Pが廃油中に溶解する。温度が170を越えると塩化水素が発生を始めるが温度が低い域では少ないので、溶解槽10の温度は100～200の間で行い、塩化水素等の発生を抑え効率的に廃プラスチック中の3Pを廃油中に溶解させる温度としては、160～180に加熱するのが塩素の少ない油となって更に好ましい。

10

【0010】

以上の処理によって、廃プラスチック中の3Pと廃油との混合液と、廃プラスチック中の固形分(抽出残分)とができるので、これを分離槽11に入れて固液分離を行う。この固液分離の手段としては遠心分離機を使用するのが最も効率的で好ましいが、場合によっては目の細かいスクリーンを使用するスクリーン、重力沈降又はフィルタープレス等であってもよい。

以上の処理によって、廃プラスチック中の3Pと廃油との混合液、即ち燃料油が製造され、固形分は廃棄処分、又はガス化させ系内エネルギーとして再利用し、更なる減容化を行う。

20

【0011】

前記実施の形態は、抽出溶媒として廃油を使用した。抽出溶媒として例えば、A、B、C重油等の比較的廉価な油を使用する場合も当然本発明は適用される。

また、前記実施の形態においては、廃プラスチックを5～60mm角にフラフにしたが、棒状、丸状であってもよく、その形状や大きさに本発明は限定されない。更に、本発明で抽出されるものとしては、3P以外にも例えばPVCやPVC等の有機塩素化合物を除く熱可塑性樹脂が含まれてもかまわない。

なお、以上の実施の形態によって製造された混合液を燃焼させると、約8000～10000Kcal/リットルの発熱量を有し、重油の代わりに燃料として使用できる。

30

【0012】

【発明の効果】

請求項1及び2記載の廃プラスチックの処理方法は以上の説明からも明らかなように、廃プラスチック中に含まれるポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレンは、炭化水素からなる抽出溶媒と共に燃料として使用できる。

また、本発明方法によって製造された燃料油は、抽出溶媒にポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレンが溶解したものであるから、余分な物を含まないクリーンな燃料となるので、ボイラー燃料、高炉吹き込み用の燃料として有効に利用できる。このため、場合によっては燃料として使用している例えば、A、B、C重油等の燃料使用量を削減できると共に、廃プラスチックのリサイクルが同時になされる。

40

更に、以上の処理によって分離された固形分は、系内処理されない場合、埋立処分されるが、廃プラスチック全体を埋立処分するより大幅に減容されているので、埋立地の延命を図ることができる。

特に、請求項2記載の廃プラスチックの処理方法は、抽出溶媒に廃油を使用しているため、廃油の有効利用が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係る廃プラスチックの処理方法を示すフロー図である。

【図2】温度と3P回収率の関係を示すグラフである。

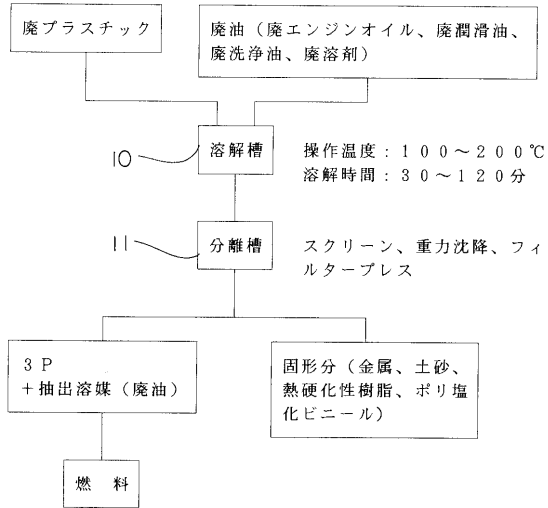
【符号の説明】

10 溶解槽

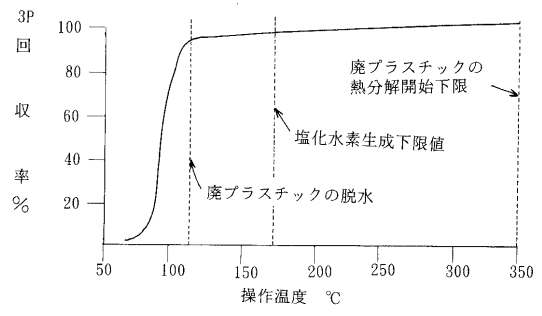
11 分離槽

50

【図1】



【図2】



フロントページの続き

- (72)発明者 近藤 博俊
福岡県北九州市戸畑区大字中原4 6 - 5 9 新日本製鐵株式会社 機械・プラント事業部内
- (72)発明者 武内 隆春
福岡県北九州市戸畑区大字中原4 6 - 5 9 新日本製鐵株式会社 機械・プラント事業部内
- (72)発明者 嶺 辰紀
福岡県北九州市戸畑区大字中原4 6 - 5 9 新日本製鐵株式会社 機械・プラント事業部内

審査官 近藤 政克

- (56)参考文献 特開平09 - 169868 (JP, A)
特開平09 - 169982 (JP, A)
特開昭50 - 115282 (JP, A)
特開昭48 - 044303 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

C10L 1/32
B09B 3/00
C10G 1/10
JICSTファイル(JOIS)