

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—14686

⑤ Int. Cl.³
C 10 G 3/00

識別記号

庁内整理番号
6794—4H

④ 公開 昭和57年(1982)1月25日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 反応熱回収法

22号三菱重工業株式会社広島研
究所内

⑰ 特 願 昭55—88999

⑰ 発 明 者 武井彰

⑱ 出 願 昭55(1980)6月30日

広島市西区観音新町四丁目6番

⑰ 発 明 者 西本是彦

22号三菱重工業株式会社広島研

広島市西区観音新町四丁目6番

究所内

22号三菱重工業株式会社広島研

⑰ 発 明 者 奈良昭雄

究所内

東京都千代田区丸の内二丁目5

⑰ 発 明 者 生塩博幸

番1号三菱重工業株式会社内

広島市西区観音新町四丁目6番

⑰ 出 願 人 三菱重工業株式会社

22号三菱重工業株式会社広島研

東京都千代田区丸の内2丁目5

究所内

番1号

⑰ 発 明 者 牧原洋

⑰ 代 理 人 弁理士 坂間暁 外2名

広島市西区観音新町四丁目6番

明 細 書

1. 発明の名称

反応熱回収法

2. 特許請求の範囲

合成ガス又はメタノールから芳香族炭化水素を合成するプロセスにおいて、生成ガス精製工程で得られるC₄以下の炭化水素の凝縮液を生成ガスと熱交換させ過熱ガスとし、該過熱ガスでタービンを駆動し、動力を回収した後、タービン出口ガスの一部を冷却液化して凝縮液は循環使用し、残りのガスを前記精製工程に戻すことを特徴とする反応熱の回収方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、合成ガス又はメタノールを原料として、芳香族炭化水素混合物(以下ガソリンと略す。)を合成する反応において、発生する反応熱を効率よく回収し有効に利用する方法に関するものである。

メタノールからガソリンを合成するプロセス

(以下 MTG プロセスと称す)は下記特性を有する。

- 1) 反応熱が大きい(10 kcal/molメタノール)。
- 2) 反応生成物は300~400℃のガス状物であり、これを冷却、凝縮してガソリン留分(液状物)を回収する必要がある。
- 3) プラント規模が大きく、従つてこの熱量は莫大であり、排熱回収は省エネルギー上必要である。例えば1万バレル/日の規模のプラントで余剰熱は約10⁸ kcal/時となる。
従来メタノールからガソリンを合成するプロセスではこの莫大な反応熱も温度レベルが低い
ため除熱だけ行ない有効に利用されていなかった(米国特許4049734, 4048250, 3972958, 3969426, 3931349参照。)

本発明の目的は上記プロセスの特性を生かしてこの莫大な排熱を効率よく回収し有効に利用する方法を提供することにある。

本発明は、合成ガス(COとH₂)、又はメタノールを原料として、芳香族炭化水素を合成するプロセスにおいて、生成ガスの精製工程で得られるC₄以下の炭化水素凝縮液を、生成ガスと熱交換し過熱ガスとし該過熱ガスでタービンを駆動し、動力を回収した後、タービン出口ガスの一部を冷却液化して、凝縮液は循環使用し、残ガスを前記精製工程に戻すことを特徴とする反応熱の回収方法に関する。

本発明の特徴の1つは前記の低質熱エネルギー(温度レベル300~400℃)を効率よく電気エネルギーとして回収できる点にある。

前述したように、MTGプロセスの合成反応生成物は、300~400℃、数kg/cm²G~数10kg/cm²Gのガス状物であり、この熱エネルギーをタービンで電気エネルギーに変換しようというのが本発明のねらいであるが、タービン作動流体としては、50~60kg/cm²Gの圧力で過熱状態のガス状物であることが熱効率を高める

(3)

は800に又ガス成分は500に分離される。300はガソリンの精製工程であり、蒸留操作によつてガソリン分は700に又それ以外の軽質分は600に分離精製される。600から取出されるものは、主としてC₁~C₄成分を含み、それぞれC₁~C₂成分、C₃~C₄成分に更に分離^{高純}精製される。

第2図は本発明の実施の態様を示すものである。第2図中、1はガソリン生成反応器である。生成したガソリン分は約350℃であり、冷却器2で冷却液化される。6はガソリン以外の粗精製されたC₃、C₄成分の分離精製のための蒸留塔であり、5から粗精製された、C₃、C₄成分を供給し、塔頂にC₃、C₄成分を分離し、塔底から少量のガソリン成分を分離回収するものである。7はコンデンサーを示し、8はリボイラである。

本発明は、このC₃、C₄成分を塔頂又は塔中間から抽出して、冷却器2に入れ、熱回収の媒体として使用すると同時に、加熱されたこのガス

(5)

上で不可欠である。

本発明の特徴の1つはタービン作動流体として、C₄以下の炭化水素混合物を使用する点にある。C₄以下の炭化水素は、スチームに比べ蒸気圧が高く、上記温度レベルでも過熱状態になり得、しかも混合物であるためタービンの熱効率が高くなる。

本発明の特徴の1つは上記タービン作動流体としてのC₄以下の炭化水素混合物に本プロセス内で副生する製品を使用する点にある。したがつて作動流体として特殊な物質を必要としない。

本発明の実施態様を図によつて具体的に説明する。

(以下ガソリンと略す)

第1図は芳香族炭化水素混合物の生成プロセスの概略である。第1図中、100はガソリン生成反応工程であり、400から供給された合成ガス又はメタノールをガソリンにするものである。200は分離工程で、気-液の分離及びガソリン分と生成する水の分離を行う。副生水

(4)

でタービンの駆動動力を回収する方法である。詳細に図によつて説明すると、まず、蒸留塔6で得られるC₃、C₄成分の混合媒体を媒体供給ポンプ9で、冷却器2に供給し、ガソリン合成ガスと熱交換させ、50~60kg/cm²Gの過熱ガスを得る。このガスをタービン3に供給し、動力を系外に取出すと同時にタービン出口ガスは断熱膨脹により冷却され、一部液化したものは、4の気液分離器で分離、再循環される。一方、残ガスは、冷却器10によつて液化され、同様に冷却器2に再循環使用される。

又、一部のガスは不凝縮性ガスの蓄積を防止するため蒸留塔6の供給物と一しよに再度、蒸留塔6に戻される。このように、本発明はプロセス内の流体を動力回収システムの作動流体として利用することによつて、他の特殊な媒体を用意することなく効率よく動力を回収することが出来ると同時に動力回収システムの運転フレキシビリティを持たすことが出来る。

(6)

