

公開特許公報

昭53—12802

⑤Int. Cl².

識別記号

⑥日本分類

庁内整理番号

④公開 昭和53年(1978)2月4日

C 07 C 1/12

16 B 11

6785—43

C 07 C 9/02

16 B 120.17

7180—43

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

④合成ガス製造方法

⑦発明者 坂田太郎

①特 願 昭51—86619

呉市宝町3番36号 バブコック

②出 願 昭51(1976)7月22日

日立株式会社呉研究所内

⑦発明者 田中充広

同

金田博志

呉市宝町3番36号 バブコック

呉市宝町3番36号 バブコック

日立株式会社呉研究所内

日立株式会社呉研究所内

同

吉田邦勝

⑧出願人 バブコック日立株式会社

呉市宝町3番36号 バブコック

東京都千代田区大手町二丁目6

日立株式会社呉研究所内

番2号

⑨代理人 弁理士 中村純之助

明 細 書

1. 発明の名称 合成ガス製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 炭酸ガス及び水素ガスを原料とし、メタンまたはメタンを主成分とする合成ガス製造方法において、上記炭酸ガスを加熱炉、ボイラ等の燃焼排ガスから分離回収し、一方上記水素ガスを上記加熱炉、ボイラ等の排ガス熱を利用する水の熱分解によって供給し、当該炭酸ガス及び水素ガスとを反応させることを特徴とするメタンまたはメタンを主成分とする、合成ガス製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は合成ガスの製造方法に係り、特に炭酸ガスと水素ガスとを反応させ、メタンあるいはメタンを主成分とする合成ガスを製造するための、改善された新規な工程を含んでなる合成ガス製造方法に関するものである。

従来、各種有機化学製品の原料となる炭化水素の素材となるメタン、あるいはメタンを主成分と

する合成ガスは、天然ガスの分離精製によるか、または石油留分の改質によって製造されているものがほとんどである。しかし天然ガスにしても、石油にしても、地球上の資源は限られており、将来にはこれら天然ガス、あるいは石油よりも地球上に豊富に埋蔵されていると言われる石炭のガス化によって製造されるものと予想される。しかしながらこの石炭にしても、地球上の埋蔵量は有限であり、また地球上における存在はかなり偏ったものであるため、埋蔵量が少なくなるとともに価格は急激に上昇し、さらに資源的な偏在ということとあいまって、地域によってはその入手が困難になり、また不可能となる事態も考えられる。したがってメタン、あるいはメタンを主成分とする混合ガスの製造原料としては、天然ガス、石油あるいは石炭以外の原料を期待する向きが多い。

本発明は以上に詳細に説明したような従来技術にみられた問題点を解消することを目的としたもので、地球上に永遠にわたって存在し、しかも価格の面で安価であり、かつ偏在することのない資

源を原料とし、メタンあるいはメタンを主成分とする合成ガスを製造するための、改善された新規な工程を含んでなる合成ガス製造方法を提案したものである。本発明になる合成ガス製造方法は、原料として水、及び加熱炉あるいはボイラ等からの燃焼排ガス中の炭酸ガスを使用し、上記水を熱分解して得た水素ガスと当該炭酸ガスとを反応させてメタンガスあるいはメタンガスを主成分とする合成ガスを得るようにしたことを特徴とするものである。以下に本発明になる合成ガス製造方法について、添付の図面を参照してさらに具体的に説明する。

第1図は本発明になる合成ガス製造方法を実施するための系の説明図である。第1図において、各種加熱炉1、ボイラ2等から排出される燃焼排ガスは、排ガス精製装置3に送られ、さらに当該排ガス精製装置3を経て炭酸ガス回収装置4へ送られる。一方水素ガスの供給源としては、高温ガス炉5、水の分解による水素製造装置6が設けられ、メタンあるいはメタンを主成分とする合成ガ

. 3 .

スを回収、除去すると合成ガスが得られる。また低温分離法によってメタンガスだけを回収することが可能である。このようにして生成したメタンガスを上記加熱炉1あるいはボイラ2の燃料として使用すれば、燃焼排ガス中に炭酸ガスが得られ、また植物によって炭素はほとんど無制限に供給されるので、炭酸ガスは資源的な制約を受けることなく、ほぼ永久的に得られ、一方水は海水から全く制約なく供給を受けることができる。

以上に詳細に説明したように、本発明になる合成ガス製造方法は、加熱炉及びボイラ等の排ガスから炭酸ガスを回収し、一方高温ガス炉の廃熱、予熱を利用し、水を熱分解して得た水素を当該炭酸ガスと反応させ、メタン及びメタンを主成分とする合成ガスを製造するものである。炭酸ガス、水はこの地球上にほとんど無尽蔵に、かつ普遍的に存在するものであるため、資源的な制約を受けることはほとんどない。したがって本発明になる合成ガス製造法によれば、資源的な制約を受けることなくメタンガス、あるいはメタンガスを主成

. 5 .

ス製造装置7が上記炭酸ガス回収装置4、水素製造装置6の後流側に配備されている。

上記加熱炉1、ボイラ2等の燃焼排ガスは、上記燃焼排ガス精製装置3に入り、排ガス中の窒素酸化物等は適当な触媒あるいは吸収法で除去され、さらに燃焼排ガス中に亜硫酸ガス等が含まれている場合にも、吸収法等、適当な方法で除去される。窒素酸化物、及び亜硫酸ガス等の有害成分を除去された燃焼排ガスは上記炭酸ガス回収装置4へ入り、吸収剤による吸着法、あるいはアミン系溶液等を用いた吸収法によって炭酸ガスは回収される。

一方水は矢印Aに示す供給系にしたがって上記水素製造装置6へ送られ、当該製造装置6において、高温ガスの予熱を利用し、ヨウ素-炭酸ナトリウム系等、適当な化学物質を利用した熱化学分解法によって水素に分解され、回収される。このようにして得られた水素は、上記メタンまたは合成ガス製造装置7へ入り、上記炭酸ガス回収装置4から供給される炭酸ガスと適当な触媒上で反応してメタン及び水となる。ここで未反応の炭酸ガ

. 4 .

分とする合成ガスを製造することが可能となった。メタンガスからはほとんどの種類の炭化水素が合成できるので、現在の化石原料を消費しつくしても、本発明になる合成ガス製造方法を適用することにより有機化学製品等を永久に確保することが可能となった等、本発明になる合成ガス製造方法を適用することによる資源的、経済的効果にはきわめて大きいものがある。また本発明になる合成ガス製造方法の実施には特に大規模で複雑な装置を必要とすることなく、費用の面でも極めて有利であることがわかった。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明になる合成ガス製造方法を実施するための系の説明図である。

- 1 … 加熱炉
- 2 … ボイラ
- 3 … 排ガス精製装置
- 4 … 炭酸ガス回収装置
- 5 … 高温ガス炉

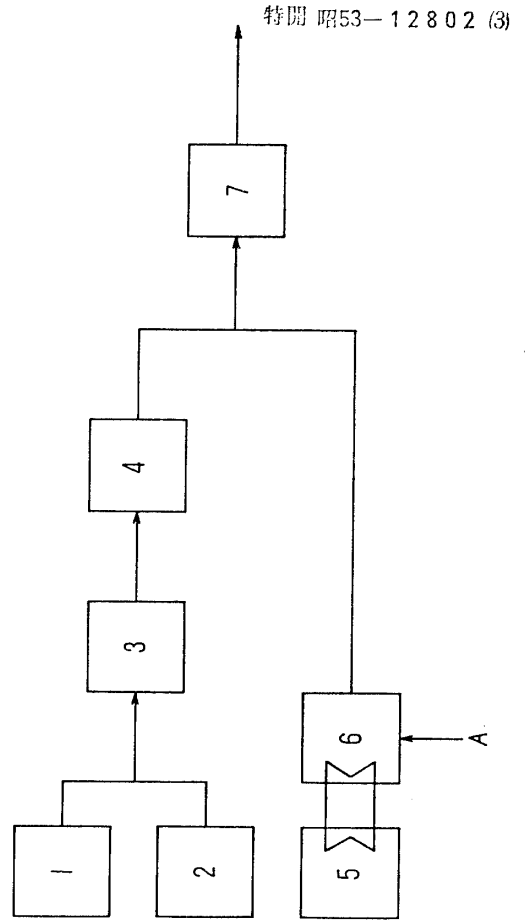
. 6 .

- 6 ... 水素製造装置
- 7 ... 合成ガス製造装置

代理人 弁理士 中村 純之助



才一図



特開 昭53-12802 (3)