

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-239777

(43) 公開日 平成6年(1994)8月30日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 7 C 31/04		8930-4H		
29/152				
// C 0 7 B 61/00	3 0 0			

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号	特願平5-305602	(71) 出願人	590000282 ハルドール・トプサー・アクチエゼルスカ ベツト デンマーク国、リングビー、ニマレベエ イ、55
(22) 出願日	平成5年(1993)12月6日	(72) 発明者	ハルドール・フレデリック・アクセル・ト プサー デンマーク国、2950フェッドベック、フリ ーデンレント、フリーデンレント・アレ ー、11
(31) 優先権主張番号	1 4 6 5 / 9 2	(74) 代理人	弁理士 江崎 光史 (外3名)
(32) 優先日	1992年12月7日		
(33) 優先権主張国	デンマーク (DK)		

(54) 【発明の名称】 接触反応器において合成ガスを冷却する方法

(57) 【要約】

【目的】 より高い製造能力を得るための合成ガスの直接冷却を利用した従来設計された反応器を改良する。

【構成】 分配手段を有するガス透過性仕切り板に負荷されている金属酸化物触媒の1以上の触媒床を有する接触反応器において合成ガスを直接冷却する方法であつて、合成ガスを反応器に通過させる際に該合成ガスを各仕切り板の下の混合帯域に導入される冷却ガスと混合、そこで触媒粒子の還元中に触媒容量が収縮し、それによつて各仕切り板の下に混合帯域として必要なキャピティエーを提供するようにその混合帯域が還元ガスを触媒床に通過させることによつて得られる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 分配手段を有するガス透過性仕切りに負荷されている金属酸化物触媒の1個またはそれ以上の触媒床を有する接触反応器において合成ガスを直接冷却する方法であって、合成ガスを反応器に通過させる際に該合成ガスを各仕切りの下の混合帯域に導入される冷却ガスと混合、そこで触媒粒子の還元中に触媒容量が収縮し、そしてそれによって各仕切りの下に混合帯域として必要なキャビティーを提供するように、その混合帯域が還元ガスを触媒床に通過させることによって得られる、上記方法。

【請求項2】 冷却ガスが新鮮な合成ガスである請求項1の方法。

【請求項3】 合成ガスがメタノールを製造するのに使用するための一酸化炭素と水素からなる請求項1および2の方法。

【請求項4】 混合帯域が触媒床中の粒子を含めることによってもたらされ、該粒子が還元ガスを触媒床に通過させる際に収縮するか除去される請求項1の方法。

【請求項5】 接触反応器を補正するのに上記請求項1～4のいずれかに記載の方法を使用する方法。

【請求項6】 冷却ガスを混合帯域に分配する手段が付されたガス透過性仕切りの間に負荷された金属酸化物触媒の1個またはそれ以上の触媒床を有するガス冷却された接触反応器中の冷却ガスおよび合成ガス用の混合帯域を提供する方法であって、合成ガスを反応器に通過させる前に還元ガスを触媒床に通過させ、金属酸化物触媒を金属酸化物よりも少ない容量を有するその金属形態にまで還元し、もって仕切りの間の各触媒の全容量を各仕切りの間の混合帯域のための脱離空隙容量を収縮させる、上記方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、接触反応器中の合成ガスを冷却する方法に関する。より詳しくは、本発明は、発熱法における合成ガスを合成ガスを反応器に通過させる際に合成ガスに添加する冷却ガスにより冷却する方法に関する。

【0002】

【従来技術】 接触法は、通常触媒粒子の1個またはそれ以上の床を有する反応器中で行われる。数多くの方法が相当の熱発生を伴って発熱的に進行する。所望の転化率を保持し、そして触媒の破壊を防ぐために接触反応の際に放出する熱を少なくとも触媒床の部分から除去することが必要である。

【0003】 従来、このことは、冷却媒体による熱交換により反応合成ガスを間接的に冷却することによってあるいは冷却ガス、通常は新鮮な合成ガスを分配攪拌機を介して触媒床に導入して直接冷却することによって行われている。多くの反応器において、触媒は反応器中に連

続床として配置されており、そして冷却ガスが触媒床の間に分配される。

【0004】 反応合成ガスの公知の直接冷却法は、不都合なことに触媒床の間または中で冷却ガスと合成ガスとを分配あるいは混合するのに必要なスペースを提供するために高価な反応容量を要求している。

【0005】 冷却ガスを直接触媒床に導入する場合には、冷却ガスの流れは、床内に貧弱にしか分配されず、その結果局地的な流れ変化を生じそして冷却ガスと合成ガスとの混合比が変化してしまう。

【0006】 従来設計された反応器の別の欠点は、高価な圧力シールの乏しい利用、圧力降下および触媒粒子の開裂および不十分な触媒床部分の冷却のための副生成物の発生である。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 従って、上記問題を回避しそしてより高い製造能力を得るための合成ガスの直接冷却を利用した従来設計された反応器を改造するということがしばしば望まれていた。

【0008】

【課題を解決するための手段】 多くの種類の触媒の活性化の際に生じる触媒の収縮を利用し活性化された触媒中に生じたキャビティーに導くと従来冷却された反応器の問題点および欠点が、回避できることを見出した。これらのキャビティーを、通常高価な反応器容量を廃棄しないで残留ガス流中への冷却ガスの導入および混合に利用することができる。

【0009】 触媒容量の収縮は、触媒粒子中の金属酸化物成分を触媒の活性化の際に反応器に通過させる還元ガスに接触させることによって還元した際に生じる。本発明は、分配手段を有するガス透過性仕切りに負荷されている金属酸化物触媒の1個またはそれ以上の触媒床を有する接触反応器において合成ガスを直接冷却する方法であって、合成ガスを反応器に通過させる際に該合成ガスを各仕切りの下の混合帯域に導入される冷却ガスと混合、そこで触媒粒子の還元中に触媒容量が収縮し、そしてそれによって各仕切りの下に混合帯域として必要なキャビティーを提供するように、その混合帯域が還元ガスを触媒床に通過させることによって得られる方法を提供する。

【0010】 実際においては、本発明は、反応器内にガス分配および混合攪拌機が接続または付された1個またはそれ以上の仕切りを配置し、そして非活性化触媒粒子間のスペースを負荷することによって行われる。触媒粒子を負荷した後、例えば水素および窒素の混合物等の還元ガスを触媒床に通過させる。これによって、触媒中の金属酸化物が触媒容量を収縮させるこれらの金属形態に還元される。

【0011】 本発明は、上記触媒種によって触媒された冷却された発熱法の実施および殊に通常酸化亜鉛、酸化

銅、酸化クロムおよび酸化アルミニウムからなる金属酸化物に接触させる酸化炭素および水素の発熱転化に特に有効である。これらの金属酸化物は、金属酸化物の還元によって触媒の活性化の際に20容量%まで収縮する。

【0012】本発明は更に、上記の通り活性化の際に全

くまたはほとんど収縮しない触媒を用いて行うことができる。これらの触媒は、引き続いての合成方法において触媒活性を示さないで活性化の際に収縮するかまたは触媒が除去される別々に配置された粒子と混合されるかまたは付されている。