

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第2部門第1区分

【発行日】平成17年9月29日(2005.9.29)

【公開番号】特開2003-126679(P2003-126679A)

【公開日】平成15年5月7日(2003.5.7)

【出願番号】特願2002-228675(P2002-228675)

【国際特許分類第7版】

B 01 J 8/02

【F I】

B 01 J 8/02 A

【手続補正書】

【提出日】平成17年5月11日(2005.5.11)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0003】

この方法を使用すると、反応管のむらのある不均一な充填が早期ソックス開放による微粒子破壊によって空隙を生じるかまたは微粒子によってブリッジを形成することになる。空隙形成は不所望である。というのは、反応管内のむらのある温度分布と圧力降下の変動を生じるからである。空隙は反応管の側部を叩くかあるいはハンマーで打ち、反応管の壁を振動させることによって部分的に除去可能である。しかしながら、このようなやり方はひどく労力と時間がかかる。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明の目的は、高い触媒密度を生じ、それによって触媒微粒子の空隙とブリッジ形成を最小限に抑える、管状流れ改質装置のような反応管に微粒子触媒材料を充填するための方法と装置を提供することである。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記の目的は、微粒子触媒材料を反応管に充填するための方法を提供する本発明によって達成される。この方法では、反応管の内径よりも小さな外径を有する幾つかの管区間を連結して、反応管の長さに一致する最終管長さにすることによって充填管を用意し、反応管内に充填すべき或る量の触媒微粒子を充填管の上部から供給し、充填管内に緩衝手段を設けることによって触媒微粒子を緩衝して、充填管を通過させ、反応管に充填された触媒微粒子の充填高さに対応する長さに充填管を反応管から連続的に引抜き、緩衝手段が各々の管区間の内壁にらせん体を取付けることによって形成され、らせん体が棒によって形成され、この棒が任意の横断面を有し、かつ横断面のあらゆる方向において最大直径が管

区間の直径の 1 / 25 ~ 1 / 2 であり、らせん体が各々の区間において、管区間の直径の 2 ~ 8 倍のピッチを有する。

本発明による方法では、高すぎる高さから落とされる触媒微粒子が破碎する恐れが除かれる。熟練した充填作業員が、例えばソックス法を用いた従来の充填による場合よりも充填作業を著しく速く行うこともできる。

反応管をハンマーで打たない本発明の方法により、高い均一な充填密度が得られる。

反応管を横切る均一な圧力低下、したがって均一な流れも得られる。その結果、ホットスポット形成の傾向も低減されかつ管寿命が一層長くなる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

触媒粒子が充填管を経て充填される場合、触媒がらせん体上をらせん運動して下降するときに、触媒粒子の速度が低下する。らせん運動は粒子をらせんに沿って強制的に案内し、粒子は一つずつ到達し、塊にならない。充填管の底で、触媒粒子は同じ速度を有し、予め定めた短い距離を落下する。その結果、均一な密度の充填となり、ブリッジ、空隙または破壊された触媒微粒子を生じない。