

【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3部門第2区分

【発行日】平成21年8月20日(2009.8.20)

【公開番号】特開2007-39459(P2007-39459A)

【公開日】平成19年2月15日(2007.2.15)

【年通号数】公開・登録公報2007-006

【出願番号】特願2006-211035(P2006-211035)

【国際特許分類】

C 07 C 263/10 (2006.01)

C 07 C 265/14 (2006.01)

【F I】

C 07 C 263/10

C 07 C 265/14

【手続補正書】

【提出日】平成21年7月8日(2009.7.8)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

気相でアミンをホスゲン化することを含むイソシアネートの製造方法であって、

a. アミン側用の少なくとも $1,000\text{ m}^2/\text{m}^3$ の単位体積当たりの熱交換面積と

b. アミンの流れ用の $5\sim10,000\mu\text{m}$ の水力直径を有するチャンネル

を有する少なくとも一つの熱交換器を、アミンの液体加熱、気化及び/又は気体過熱に使用する製造方法。

【請求項2】

$30\sim500\mu\text{m}$ の水力直径を有するチャンネル、 $100\sim1,000\mu\text{m}$ の直径を有するスタックド・チャンネルプレートを有し、個々のチャンネルの長さは $0.5\sim400\text{ cm}$ である、少なくとも一つのスタックド・チャンネル・マイクロ熱交換器を含む熱交換器にアミンを流す請求項1に記載の方法。

【請求項3】

アミンを流す熱交換器のチャンネルは、内部構造を含む請求項1に記載の方法。

【請求項4】

気体過熱のための熱交換器中でのアミンの平均滞在時間は、 $0.0005\sim1\text{秒}$ である  
請求項1に記載の方法。

【請求項5】

ホスゲンがホスゲン化用熱交換器に入る前に、 $700\sim1,500\text{ mbar}$ の(絶対)圧力で $280\sim330$ のホスゲン流れの温度に、ホスゲンを加熱することを特徴とする  
請求項1~3のいずれかに記載の方法。

【請求項6】

アミンは、イソホロンジアミン(IPDA)、ヘキサメチレンジアミン(HDA)、ビス(p-アミノシクロヘキシル)メタン(PACM20)又は1,8-ジアミノ-4-(アミノメチル)オクタン(トリアミノノナン)である請求項1に記載の方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0002】

EP-A 0 289 840 は、200 ~ 600 で、対応する気体の脂肪族（脂環式）ジアミンのホスゲン化による、脂肪族（脂環式）ジイソシアネートの製造方法を開示する。ホスゲンは、化学量論的に過剰に入れられる。気体の脂肪族（脂環式）ジアミン又は脂肪族（脂環式）ジアミン／不活性気体混合物の過熱ストリームとホスゲンの過熱ストリームが連続的に円筒形反応空間に入れられ、互いに混合され、反応させられる。乱流を維持しながら、発熱ホスゲン化反応を行う。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0056

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0056】

純粋な形態のイソシアネートの単離は、イソシアネート凝集に使用される溶媒中でイソシアネート溶液を後処理して、蒸留することで最もうまく達成される。

本発明の主な態様を以下に示す。

1.

気相でアミンをホスゲン化することを含むイソシアネートの製造方法であって、

a. アミン側用の少なくとも1,000m<sup>2</sup> / m<sup>3</sup>の単位体積当たりの熱交換面積と  
b. アミンの流れ用の5~10,000μmの水力直径を有するチャンネル

を有する少なくとも一つの熱交換器を、アミンの液体加熱、気化及び／又は気体過熱に使用する製造方法。

2.

30~500μmの水力直径を有するチャンネル、100~1,000μmの直径を有するスタックド・チャンネルプレートを有し、個々のチャンネルの長さは0.5~400cmである、少なくとも一つのスタックド・チャンネル・マイクロ熱交換器を含む熱交換器にアミンを流す上記1に記載の方法。

3.

2,000~5,000μmの水力直径を有するチャンネルを有し、個々のチャンネルの長さは10~400cmである、少なくとも一つのスタッ�ド・チャンネル・マイクロ熱交換器又はミリチャンネル・チューブ熱交換器タイプを含む熱交換器にアミンを流す上記1に記載の方法。

4.

熱交換器のチャンネルの単位体積当たりの熱交換面積は、1×10<sup>3</sup>~1×10<sup>5</sup>m<sup>2</sup> / m<sup>3</sup>である上記1に記載の方法。

5.

アミンを流す熱交換器のチャンネルは、内部構造を含む上記1に記載の方法。

6.

熱媒体を運ぶための熱交換器のチャンネル又は空間は、内部構造を含む上記5に記載の方法。

7.

熱媒体を運ぶための熱交換器のチャンネル又は空間は、内部構造を含む上記1に記載の方法。

8.

加熱及び／又は気化するための熱交換器中のアミンの平均滞留時間は、各々の場合、0.01~10秒である上記1に記載の方法。

9.

気体過熱のための熱交換器中でのアミンの平均滞在時間は、0.0005～1秒である  
上記8に記載の方法。

10.

気体過熱のための熱交換器中でのアミンの平均滞在時間は、0.0005～1秒である  
上記1に記載の方法。

11.

アミンが反応器に入る前に、800～1,600 mbar の（絶対）圧力で、280～  
350 の温度に、アミンを加熱する上記1に記載の方法。

12.

ホスゲンがホスゲン化用熱交換器に入る前に、700～1,500 mbar の（絶対）  
圧力で280～330 のホスゲン流れの温度に、ホスゲンを加熱することを特徴とする  
上記1～7のいずれかに記載の方法。

13.

ホスゲン化すべきアミノ基当たり、60～170 モル% 過剰で、ホスゲンを用いる上記  
1に記載の方法。

14.

アミンは、イソホロンジアミン（IPDA）、ヘキサメチレンジアミン（HDA）、ビ  
ス（p-アミノシクロヘキシル）メタン（PACM20）又は1,8-ジアミノ-4-  
（アミノメチル）オクタン（トリアミノノナン）である上記1に記載の方法。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0061

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0061】

全てのミリ熱交換装置は、約40mmの内殻直径を有し、熱媒体が流れる殻（又はシェル）内のボリューム中に複数の偏向板が設けられている。