

【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 1 部門第 1 区分
【発行日】平成 17 年 9 月 2 日 (2005.9.2)

【公開番号】特開 2003-325194 (P2003-325194A)
【公開日】平成 15 年 11 月 18 日 (2003.11.18)
【出願番号】特願 2002-64220 (P2002-64220)
【国際特許分類第 7 版】
C 1 2 P 13/00
【F I】
C 1 2 P 13/00

【手続補正書】
【提出日】平成 17 年 3 月 2 日 (2005.3.2)
【手続補正 1】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】特許請求の範囲
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項 1】

ポリニトリル化合物に微生物を作用させ、シアノカルボン酸を得る方法において、反応液中のシアノカルボン酸を可溶化状態で固液分離する工程 (1) 及び反応液中のシアノカルボン酸を不溶化状態で固液分離する工程 (2) を含むことにより生成物を分離精製することを特徴とするシアノカルボン酸の製法。

【請求項 2】

工程 (1) において、反応液中の固形分である菌体および残存ポリニトリル化合物を除去し、液側に生成物シアノカルボン酸を回収することを特徴とする請求項 1 に記載のシアノカルボン酸の製法。

【請求項 3】

工程 (1) の反応液の pH を 5 ~ 9 に調整することを特徴とする請求項 2 に記載のシアノカルボン酸の製法。

【請求項 4】

工程 (2) において、固形分として生成するシアノカルボン酸を回収することを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のシアノカルボン酸の製法。

【請求項 5】

工程 (2) の反応液の pH を 5 以下に調整することを特徴とする請求項 4 に記載のシアノカルボン酸の製法。

【請求項 6】

工程 (1)、ついで工程 (2) の順に実施することを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載のシアノカルボン酸の製法。

【請求項 7】

反応から分離精製に至る工程を、水系で実施することを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載のシアノカルボン酸の製法。

【請求項 8】

Rhodococcus 属微生物を用いることを特徴とする、請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載のシアノカルボン酸の製法。

【請求項 9】

工程 (1) に、膜濾過または遠心分離を用いることを特徴とする請求項 1 ないし 8 のいずれかに記載のシアノカルボン酸の製法。

【請求項 10】

膜濾過を用い、濾過膜に限外濾過膜及び／または精密濾過膜を用いることを特徴とする請求項 9 に記載のシアノカルボン酸の製法。

【請求項 11】

膜の分画サイズが $0.5 \mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする請求項 9 または 10 に記載のシアノカルボン酸の製法。

【請求項 12】

クロスフロー型の限外濾過膜及び／または精密濾過膜を用いることを特徴とする請求項 9 ないし 11 のいずれかに記載のシアノカルボン酸の製法。

【請求項 13】

工程 (1) に、遠心分離を用いることを特徴とする請求項 1 ないし 8 のいずれかに記載のシアノカルボン酸の製法。

【請求項 14】

ポリニトリル化合物を反応液中に固形で供することを特徴とする請求項 1 ないし 13 のいずれかに記載のシアノカルボン酸の製法。

【請求項 15】

ポリニトリル化合物が、粒径 $300 \mu\text{m}$ 以下の粉体であることを特徴とする請求項 14 に記載のシアノカルボン酸の製法。

【請求項 16】

工程 (2) に、遠心濾過、フィルタープレス濾過および／または精密濾過を用いることを特徴とする請求項 1 ないし 15 のいずれかに記載のシアノカルボン酸の製法。

【請求項 17】

工程 (2) において、得られた固形分に、水と酸性水を供給し不純物を除去することを特徴とする請求項 1 ないし 16 のいずれかに記載のシアノカルボン酸の製法。

【請求項 18】

工程 (2) の後、再度固液分離を行い、不純物を除去することを特徴とする請求項 1 ないし 17 のいずれかに記載のシアノカルボン酸の製法。

【請求項 19】

工程 (2) により回収したシアノ安息香酸の含水ケーキを、振動乾燥機および／または攪拌乾燥機を用い、乾燥と粉碎を行うことを特徴とする請求項 1 ないし 18 のいずれかに記載のシアノカルボン酸の製法。

【請求項 20】

シアノカルボン酸の含水率が 1.0 質量 % 以下であり、粒度が $500 \mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする請求項 19 に記載のシアノカルボン酸の製法。

【請求項 21】

工程 (1) により回収した反応液中の微生物菌体を再使用することを特徴とする請求項 1 ないし 20 のいずれかに記載のシアノカルボン酸の製法。

【請求項 22】

工程 (1) により回収した反応液中の残存するポリニトリル化合物を再使用することを特徴とする請求項 1 ないし 21 のいずれかに記載のシアノカルボン酸の製法。

【請求項 23】

反応液の一部を、連続または断続的に工程 (1) に供することにより濾液側に生成物を回収するとともに、濾過残分を再希釈し、反応と生成物の回収を、並行または交互に実施することを特徴とする請求項 1 ないし 22 のいずれかに記載のシアノカルボン酸の製法。

【請求項 24】

ポリニトリル化合物が、化学式 (I)

【化 1】



[式中、R は 2 価の、炭素数 1 ~ 8 のアルキル基、アリール基、アラルキル基 (一方はア

ラルキル基のアリール環に結合手を有していてもよい。)または複素環基を表し、これらは１個ないし複数のハロゲン、水酸基、アミノ基、シアノ基、または炭素数１～８のアルキル基で置換されていてもよい。]に示す化合物であり、シアノカルボン酸が、対応する化学式(ⅠⅠ)

【化２】



(式中、Rは、上記Rと同じ意味を表す。)に示す化合物であることを特徴とする請求項１ないし２３のいずれかに記載のシアノカルボン酸の製法。

【請求項２５】

分離精製して得られるシアノカルボン酸の純度が９９．０質量％以上であることを特徴とする請求項１ないし２４のいずれかに記載のシアノカルボン酸の製法。

【請求項２６】

ポリニトリル化合物からシアノカルボン酸を製造する方法において、全系水系で行うことを特徴とするシアノカルボン酸の製法。

【請求項２７】

請求項１ないし２６のいずれか１項に記載の製法により得られるシアノカルボン酸。