

【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 12 P 13/00

【F I】

C 12 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0.5μm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300μm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500μm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。