

【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28年10月20日(2016.10.20)

【公開番号】特開2014-193838(P2014-193838A)

【公開日】平成26年10月9日(2014.10.9)

【年通号数】公開・登録公報2014-056

【出願番号】特願2013-229503(P2013-229503)

【国際特許分類】

C 07 D 471/04 (2006.01)

A 61 P 27/02 (2006.01)

A 61 K 31/4738 (2006.01)

A 61 P 43/00 (2006.01)

A 61 P 35/00 (2006.01)

A 61 P 25/00 (2006.01)

【F I】

C 07 D 471/04 102

C 07 D 471/04 C S P

A 61 P 27/02

A 61 K 31/4738

A 61 P 43/00 107

A 61 P 35/00

A 61 P 43/00 111

A 61 P 25/00

【手続補正書】

【提出日】平成28年9月5日(2016.9.5)

【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】

ピロロキノリンキノン類を含む溶液を樹脂吸着剤又は活性炭と接触させる工程を含む高純度ピロロキノリンキノン類の製造方法。

【請求項2】

樹脂吸着剤又は活性炭の比表面積が $100\text{ m}^2/\text{g}$ 以上であることを特徴とする請求項1記載の製造方法。

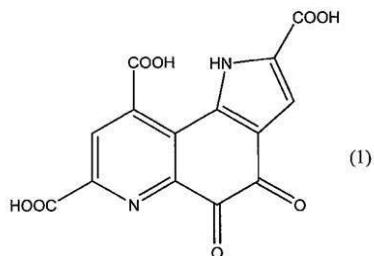
【請求項3】

樹脂吸着剤がスチレン系またはアクリル系の骨格を有すること特徴とする請求項1又は2記載の製造方法。

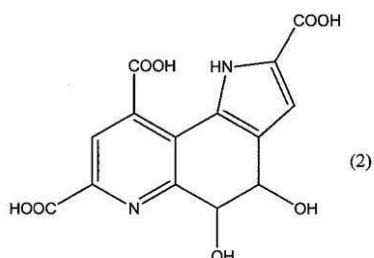
【請求項4】

ピロロキノリンキノン類が、式(1)の構造を有する酸化型PQQ、式(2)の構造を有する還元型PQQ又はこれらの塩であることを特徴とする請求項1から3いずれか記載の製造方法。

【化1】



【化2】



【請求項5】

ピロロキノリンキノン類を含む溶液がピロロキノリンキノン培養液であることを特徴とする請求項1から4いずれか記載の製造方法。

【請求項6】

ピロロキノリンキノン類を含む溶液がピロロキノリンキノン培養液をpH2から8にして析出物を除去した溶液であることを特徴とする請求項1から4いずれか記載の製造方法。

【請求項7】

ピロロキノリンキノン類を含む溶液がピロロキノリンキノン培養液をpH2から8にして析出物を除去した溶液を晶析し、得られた結晶を溶解させた溶液であることを特徴とする請求項1から4いずれか記載の製造方法。

【請求項8】

ピロロキノリンキノン類を含む溶液を樹脂吸着剤または活性炭と接触させる工程の後、更にピロロキノリンキノン類を含む溶液を再結晶もしくはカラムクロマトグラフィーで精製する工程を含む請求項1から7いずれか記載のピロロキノリンキノンの製造方法。

【請求項9】

カラムクロマトグラフィーで精製する工程において、塩基性条件で該ピロロキノリンキノンを脱離させることを特徴とする請求項8記載の製造方法。

【請求項10】

樹脂吸着剤又は活性炭と接触させることを特徴とする、ピロロキノリンキノン類と重金属を含む混合溶液からの重金属除去方法。