

【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26年4月17日(2014.4.17)

【公開番号】特開2012-192359(P2012-192359A)

【公開日】平成24年10月11日(2012.10.11)

【年通号数】公開・登録公報2012-041

【出願番号】特願2011-59173(P2011-59173)

【国際特許分類】

C 0 2 F 3/34 (2006.01)

C 0 2 F 3/10 (2006.01)

C 0 2 F 1/28 (2006.01)

C 0 2 F 3/28 (2006.01)

【F I】

C 0 2 F 3/34 Z

C 0 2 F 3/10 Z

C 0 2 F 1/28 F

C 0 2 F 1/28 A

C 0 2 F 3/28 B

【手続補正書】

【提出日】平成26年3月5日(2014.3.5)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0050

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0050】

セレン酸還元菌は、セレン酸を亜セレン酸に還元する機能を有する菌体であれば特に限定されるものではないが、例えばPseudomonas sp. 4C-Cを用いることが好適である。この細菌は、嫌気条件下でセレン酸を亜セレン酸に還元する能力を持つ細菌である。しかも、エネルギー源として、酵母エキスや含硫アミノ酸あるいは乳酸塩を用いることができるの勿論のこと、炭素数1～3の低級アルコール、例えばメタノールやエタノール、プロパンノールを用いることも可能である。さらに、高濃度の硝酸イオンや亜硝酸イオン、硫酸イオンの存在下においても、セレン酸の還元と同時に硝酸イオンや亜硝酸イオンを無害な窒素ガスに還元することもできる。即ち、硝酸イオンや亜硝酸イオン、硫酸イオンを高濃度に含み得る石炭火力発電所から排出される脱硫排水をセレン含有水として本発明により還元処理を行う場合に使用して好適なセレン酸還元菌であると言える。尚、この細菌は、独立行政法人産業技術総合研究所特許生物寄託センターに平成18年3月13日付けで寄託番号F E R M P - 2 0 8 4 0として寄託されている。しかも、この細菌は、通性嫌気性のセレン酸還元菌であることから、カラム容器内を嫌気性条件とするための窒素ガスパージ等を行うことなく、この細菌自体が遊離酸素を消費することによりカラム容器内を嫌気環境とすることができます。したがって、カラム容器内を嫌気性条件に維持するための操作等を行うことなく、セレン酸還元処理を行うことができるので、この点においても、Pseudomonas sp. 4C-Cの使用は好適である。尚、このことは、Pseudomonas sp. 4C-Cに限らず、他の通性嫌気性のセレン酸還元菌についても当て嵌まることである。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0079

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0079】

亜セレン酸還元菌は、亜セレン酸を元素セレンに還元する機能を有する細菌であれば特に限定されるものではないが、例えばパラコッカス属の細菌、好適にはParacoccus pantotrophus JCM-6892株が挙げられる。この細菌は、嫌気条件下で亜セレン酸を元素セレンに還元する能力を持つ細菌である。しかも、エネルギー源として、酵母エキスや含硫アミノ酸あるいは乳酸塩を用いることができる。勿論のこと、炭素数2~3の低級アルコール、例えばエタノールやプロパノールを用いることも可能である。さらに、高濃度の硝酸イオンや亜硝酸イオン、硫酸イオンの存在下においても、亜セレン酸の還元と同時に硝酸イオンや亜硝酸イオンを無害な窒素ガスに還元することもできる。即ち、硝酸イオンや亜硝酸イオン、硫酸イオンを高濃度に含み得る石炭火力発電所から排出される脱硫排水をセレン含有水として本発明により還元処理を行う場合に使用して好適な亜セレン酸還元菌であると言える。しかも、この細菌は、通性嫌気性の亜セレン酸還元菌であることから、カラム容器内を嫌気性条件とするための窒素ガスバージ等を行うことなく、この細菌自体が遊離酸素を消費することによりカラム容器内を嫌気環境とすることができる。したがって、カラム容器内を嫌気性条件に維持するための操作等を行うことなく、亜セレン酸還元処理を行うことができるので、この点においても、Paracoccus pantotrophus JCM-6892株の使用は好適である。尚、このことは、Paracoccus pantotrophus JCM-6892株に限らず、他の通性嫌気性の亜セレン酸還元菌についても当て嵌まることである。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0099

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0099】

(1) Pseudomonas sp. 4C-C株

この細菌は、独立行政法人産業技術総合研究所特許生物寄託センターに平成18年3月13日付けで受託番号F E R M P - 2 0 8 4 0として受託されているセレン酸還元菌であり、メタノールやエタノール等の低級アルコールをエネルギー源として、嫌気条件下で、セレン酸を亜セレン酸に還元する能力を有するセレン酸還元菌である。しかも、この細菌は、硝酸イオンや亜硝酸イオンの存在下においても、セレン酸の還元と同時に硝酸イオンや亜硝酸イオンを窒素ガスに還元する能力を有している。尚、この細菌は、亜セレン酸を元素セレンに還元する能力も有しているが、その還元速度は低い(電力中央研究所報告V06017参照)。以降の説明では、この細菌をセレン酸還元菌と呼ぶこととする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0101

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0101】

(2) Paracoccus pantotrophus JCM-6892株(旧種名:denitrificans)

この細菌は、セレン酸の還元能力を持たないが、嫌気条件下で亜セレン酸を元素セレンに還元する能力を持つ細菌である。しかも、この細菌は、硝酸イオンや亜硝酸イオンの存在下においても、亜セレン酸の還元と同時に硝酸イオンや亜硝酸イオンを窒素ガスに還元する能力を有している(電力中央研究所報告V06017参照)。以降の説明では、この細菌を亜セレン酸還元菌と呼ぶこととする。