

【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 7 部門第 2 区分

【発行日】平成 25 年 7 月 11 日 (2013.7.11)

【公開番号】特開 2011-29624 (P2011-29624A)

【公開日】平成 23 年 2 月 10 日 (2011.2.10)

【年通号数】公開・登録公報 2011-006

【出願番号】特願 2010-145545 (P2010-145545)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/20 (2006.01)

H 0 1 L 31/04 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/20

H 0 1 L 31/04 E

【手続補正書】

【提出日】平成 25 年 5 月 29 日 (2013.5.29)

【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】

セレン粉体；

トレースレス還元剤、ここで前記トレースレス還元剤がギ酸、ギ酸アンモニウム、シュウ酸アンモニウム、シュウ酸、ホルムアミド、ラクタート、一酸化炭素、水素、イソアスコルビン酸、二酸化硫黄、アルデヒド、および前述のトレースレス還元剤の組み合わせから選択される；および

液体キャリア、ここで前記液体キャリアがエチレンジアミン、ジエチレントリアミン、3 - アミノ - 1 - プロパノール、ピリジン、ピロリジン、テトラメチルグアニジン、並びに式 NR_3 [式中、各 R は独立して、H、 C_{1-10} アルキル基、 C_{6-10} アリール基および C_{1-10} アルキルアミノ基から選択される] を有する液体アミンから選択される；

の反応生成物を含むセレンインクであって、

前記セレンインクが 1 ~ 50 重量 % のセレニド含有量を示し、

前記セレンインクが安定であって、かつ前記セレンインクの製造後少なくとも 2 ヶ月の間、停滞なしで、0.45 ミクロンシリンジフィルターを通してろ過されることができ、かつ

前記セレンインクが 100 ppm 未満しかヒドラジンを含まず、かつセレンと複合体を形成したヒドラジニウムを 100 ppm 未満しか含まない、
セレンインク。

【請求項 2】

反応生成物が、液体キャリア中に分散されたカウンターイオン - セレニド複合体であって、当該カウンターイオン - セレニド複合体が、アンモニウムカウンターイオンおよびアミンカウンターイオンから選択されるカウンターイオンと複合体を形成したセレンを含む、請求項 1 に記載のセレンインク。

【請求項 3】

セレンを提供し；

トレースレス還元剤を提供し、ここで前記トレースレス還元剤がギ酸、ギ酸アンモニウ

ム、シュウ酸アンモニウム、シュウ酸、ホルムアミド、ラクタート、一酸化炭素、水素、イソアスコルビン酸、二酸化硫黄、アルデヒド、および前述のトレースレス還元剤の組み合わせから選択される；

液体キャリアを提供し、ここで前記液体キャリアがエチレンジアミン、ジエチレントリアミン、3-アミノ-1-プロパノール、ピリジン、ピロリジン、テトラメチルグアニジン、並びに式 NR_3 [式中、各 R は独立して、H、 C_{1-10} アルキル基、 C_{6-10} アリール基および C_{1-10} アルキルアミノ基から選択される] を有する液体アミンから選択される；

前記セレンおよび前記液体キャリアを一緒にし；

一緒にされた前記セレンおよび液体キャリアに、前記トレースレス還元剤を添加して混合物を形成し；

前記混合物を攪拌しつつ加熱して、前記セレンをカウンターイオン-セレニド複合体に変換し、セレニンクを形成する；ことを含み、

前記カウンターイオン-セレニド複合体は前記液体キャリア中で安定に分散されており；かつセレニンクはヒドラジンを含まず、かつヒドラジニウムを含まない；
セレンインクを製造する方法。

【請求項 4】

セレンに対して 2 ~ 40 モル当量のトレースレス還元剤が提供される、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

基体を提供し；

請求項 1 に記載のセレンインクを提供し；

前記セレンインクを前記基体に適用して、前記基体上にセレン前駆体を形成し；

前記セレン前駆体を処理して液体キャリアを除去し、セレンを前記基体上に堆積させる；

ことを含み、前記基体上に堆積された前記セレンは Se^0 と Se^{1-} との混合物である、
基体上にセレンを堆積する方法。

【請求項 6】

基体を提供し；

場合によっては、ナトリウムを含む第 1 a 族ソースを提供し；

第 1 b 族ソースを提供し；

第 3 a 族ソースを提供し；

場合によっては、第 6 a 族硫黄ソースを提供し；

請求項 1 に記載のセレンインクを含む第 6 a 族セレンソースを提供し；

第 1 a 族ソースを使用してナトリウムを前記基体に場合によって適用すること、第 1 b 族ソースを使用して第 1 b 族物質を前記基体に適用すること、第 3 a 族ソースを使用して第 3 a 族物質を前記基体に適用すること、第 6 a 族硫黄ソースを使用して硫黄物質を前記基体に場合によって適用すること、および第 6 a 族セレンソースを使用してセレン物質を前記基体に適用することにより、少なくとも 1 種の第 1 a - 1 b - 3 a - 6 a 族前駆体物質を前記基体上に形成し；

前記前駆体物質を処理して、式 $\text{Na}_L \text{X}_m \text{Y}_n \text{S}_p \text{Se}_q$

[式中、X は銅および銀から選択される少なくとも 1 種の第 1 b 族元素であり；Y はアルミニウム、ガリウムおよびインジウムから選択される少なくとも 1 種の第 3 a 族元素であり； $0 \leq L \leq 0.75$ ； $0.25 \leq m \leq 1.5$ ；n は 1 であり； $0 \leq p < 2.5$ ； $0 < q \leq 2.5$ ；並びに、 $1.8 \leq (p + q) \leq 2.5$] を有する、第 1 a - 1 b - 3 a - 6 a 族物質を形成する；

ことを含む、第 1 a - 1 b - 3 a - 6 a 族物質を製造する方法。

【請求項 7】

前記アルデヒドがアセトアルデヒドである請求項 1 に記載のセレンインク。

【請求項 8】

前記アルデヒドがアセトアルデヒドである請求項 3 に記載の方法。