

【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 01 L 21/20 (2006.01)

H 01 L 31/04 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/20

H 01 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、シウ酸アンモニウム、シウ酸、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N R₃ [式中、各Rは独立して、H、C₁-C₁₀アルキル基、C₆-C₁₀アリール基およびC₁-C₁₀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ミクロンシリング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100ppm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100ppm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N R₃ [式中、各Rは独立して、H、C₁₋₁₀アルキル基、C₆₋₁₀アリール基およびC₁₋₁₀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、セレンインクを形成する；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；かつセレンイ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Se⁰とSe¹⁺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1a族ソースを提供し；

第1b族ソースを提供し；

第3a族ソースを提供し；

場合によっては、第6a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6a族セレンソースを提供し；

第1a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1b族ソースを使用して第1b族物質を前記基体に適用すること、第3a族ソースを使用して第3a族物質を前記基体に適用すること、第6a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6a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1a-1b-3a-6a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Na_LX_mY_nS_pSe_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1b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3a族元素であり；0≤L≤0.75；0.25≤m≤1.5；nは1であり；0≤p≤2.5；0≤q≤2.5；並びに、1.8≤(p+q)≤2.5]を有する、第1a-1b-3a-6a族物質を形成する；

ことを含む、第1a-1b-3a-6a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。