

【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6部門第1区分

【発行日】平成17年9月8日(2005.9.8)

【公表番号】特表2002-515122(P2002-515122A)

【公表日】平成14年5月21日(2002.5.21)

【出願番号】特願平10-534530

【国際特許分類第7版】

G 0 1 N 30/02

G 0 1 N 30/26

【F I】

G 0 1 N 30/02 B

G 0 1 N 30/26 L

【手続補正書】

【提出日】平成17年1月12日(2005.1.12)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】補正の内容のとおり

【補正方法】変更

【補正の内容】

手 続 補 正 書

平成 17. 1. 12 年 月 日

特許庁長官 小 川 洋 殿



1. 事件の表示 平成 10 年特許願第 5 3 4 5 3 0 号

2. 補正をする者

事件との関係 出 願 人

名 称 ダイオネックス コーポレイション



3. 代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内 3 丁目 3 番 1 号
電話 (代) 3211-8741

氏 名 (5995) 弁理士 中 村 稔



4. 補正命令の日付 自 発

5. (本補正により請求の範囲に記載された請求項の数は合計「16」
となりました。)

6. 補正対象書類名 明細書

7. 補正対象項目名 請求の範囲

8. 補正の内容 別紙記載の通り



請求の範囲

1. 以下の工程を含む、溶出液を発生し、陰イオン分析においてそれを使用する方法。

- (a) 第一の水流を第一の方向に交換可能な陽イオンを含み入口部分と出口部分をもつ第一の貫流型の陽イオン交換床に流し、前記第一の陽イオン交換床の該入口部分と通電している陽極と前記第一の陽イオン交換床の該出口部分と通電している陰極間に電圧を印加して水酸化物イオンを電解で発生させかつ交換可能な陽イオンを前記第一の水流へ電気移動(electromigrate)して塩基を含む第一の溶出液を形成する工程、ここで前記第一の陽イオン交換床が強酸性陽イオン交換材料を含む上流床部分と弱酸性陽イオン交換材料を含む隣接する下流床部分とを含む、
- (b) 検出すべき陰イオンを含む第一の液体試料流と前記第一の溶出液を、検出すべき前記陰イオンが分離されるクロマトグラフセパレーターに流し、第一のクロマトグラフィー流出物を形成する工程、及び
- (c) 前記第一のクロマトグラフィー流出物をさらに処理して又は処理せずに検出器に流し、前記第一のクロマトグラフィー流出物中の分離した陰イオンを検出する工程。

2. 前記陰極が前記出口部分にあり、前記塩基が前記第一の陽イオン交換床で形成され、そこから前記クロマトグラフセパレーターに流れる、請求項1に記載の方法。

3. 工程(b)と工程(c)の間に以下の工程を含む、請求項1に記載の方法。

- (d) 前記第一のクロマトグラフィー流出物を交換可能な陽イオンとヒドロニウムイオンを含む第二の貫流型の陽イオン交換床に流して前記交換可能なヒドロニウムイオンを前記第一の溶出液塩基の陽イオンで置換して前記塩基を弱イオン化形に変換し、前記第一のクロマトグラフィー流出物が前記検出器に流れる第一の抑圧流出物として出る工程。

4. 工程(d)後、工程(a)～(d)の流れを中断し、方法がさらに以下の工程を含む

、請求項3に記載の方法。

(e) 第二の水 flow を前記第一の方向と反対の第二の方向に前記第二の陽イオン交換床を通じて流し、電 flow を通じて第二の陽イオン交換床において交換可能な陽イオンを電解により発生させ、第二の水 flow に放出することによって、前記第二の陽イオン交換床を出る塩基を含む第二の溶出液を形成する工程、

(f) 検出すべき陰イオンを含む第二の試料と前記第二の溶出液を前記クロマトグラフセパレーターに流し、前記第二の試料中の前記陰イオンを分離し、第二のクロマトグラフィー流出物を形成する工程、

(g) 前記第二のクロマトグラフィー流出物を第二の方向に交換可能なヒドロニウムイオンを更に含む前記第一の陽イオン交換床に流して前記第二の溶出液の塩基を弱イオン化形に変換し、工程(a)で消耗した前記第一の陽イオン交換床に交換可能な陽イオンを補充し、前記第二のクロマトグラフィー流出物が抑圧流出物として出る工程、及び

(h) 前記第二の抑圧流出物を前記検出器に流し、前記第二のサプレッサ流出物中の分離した陰イオンが検出される工程。

5. 工程(c)の後、以下の工程をさらに含む、請求項1に記載の方法。

(d) 前記検出器からの前記第一のクロマトグラフィー流出物が前記第一の溶出液の陽イオンによって置換される交換可能なヒドロニウムイオンを含む第二の陽イオン交換床に流れる工程。

6. 以下の工程を含む、溶出液を発生し、陽イオン分析においてそれを使用する方法。

(a) 第一の水 flow を第一の方向に交換可能な陰イオンを含み入口部分と出口部分をもつ第一の貫流型の陰イオン交換床に流し、前記第一の陰イオン交換床の該出口部分と通電している陰極と前記第一の陰イオン交換床の該出口部分と通電している陽極間に電圧を印加してヒドロニウムイオンを電解で発生させかつ交換可能な陰イオンを前記第一の水 flow へ電気移動(electromigrate)して酸を含む第一の溶出液を形成する工程、ここで前記第一の陰イオン交換床は強塩基性陰イオン交換材

料を含む上流床部分と弱塩基性陰イオン交換材料を含む隣接する下流床部分とを含む、

(b) 検出すべき陽イオンを含む第一の液体試料流と前記第一の溶出液を検出すべき前記陽イオンが分離されるクロマトグラフセパレーターに流し、第一のクロマトグラフィー流出物を形成する工程、及び

(c) 前記第一のクロマトグラフィー流出物をさらに処理して又は処理せずに検出器に流し、前記第一のクロマトグラフィー流出物中の分離した陰イオンを検出する工程。

7. 以下を含む溶出液の発生装置及び陰イオン分析においてそれを使用する装置。

(a) 交換可能な陽イオンを含む貫流型の第一の陽イオン交換床、ここで前記第一の陽イオン交換床は強酸性陽イオン交換材料を含む上流床部分と弱酸性陽イオン交換材料を含む隣接する下流床部分とを含む、

(b) 第一の陽イオン交換床の入口部分と通電している第一の電極及びその出口部分と通電している第二の電極、

(c) 水流が第一の方向に流れて電解によって水酸化物イオンを発生し、交換可能な陽イオンを水流中に放出して塩基を含む第一の溶出液を形成する、第一と第二の電極の間に電位を与えるための動力供給装置、

(d) 検出すべき陰イオンを含む液状試料流を注入するための試料注入口、

(e) 入口と出口を有するクロマトグラフィーセパレーターであって、入口が試料注入口と流体の流れによってつながっており、第一の試料流において検出すべき陰イオンを分離する第一の溶出液がその口を通じて流れてクロマトグラフィーセパレーターから出る第一のクロマトグラフィー流出物を形成する、セパレーター、及び

(f) 第一のクロマトグラフィー流出物において分離した陰イオンを検出する第一のクロマトグラフィーセパレーターの出口と流体の流れによってつながっている検出器。

8. さらに以下を含む請求項7に記載の装置。

(g) 貫流型の第二の陽イオン交換床であって、交換可能なヒドロニウムイオンを含み、第二の陽イオン交換床をクロマトグラフィー分離器と検出器の間を流体によってつなぐように配置しており、第二の陽イオン交換床が塩基を第一のクロマトグラフィー流出物において弱くイオン化した形に変換するようにしてあり、第一のクロマトグラフィー流出物が第二の陽イオン交換床から第一の抑圧流出物として出る、陽イオン交換床。

9. 以下を含む溶出液の発生装置及び陽イオン分析においてそれを使用する装置。

(a) 交換可能な陰イオンを含む貫流型の第一の陰イオン交換床、ここで前記第一の陰イオン交換床は強塩基性陰イオン交換材料を含む上流床部分と弱塩基性陰イオン交換材料を含む隣接する下流床部分とを含む、

(b) 第一の陰イオン交換床の入口部分と通電している第一の電極及びその出口部分と通電している第二の電極、

(c) 水流が第一の方向に流れて電解によってヒドロニウムイオンを発生し、交換可能な陰イオンを水流中に放出して酸を含む第一の溶出液を形成する、第一と第二の電極の間に電位を与えるための動力供給装置、

(d) 検出すべき陽イオンを含む液状試料流を注入するための試料注入口、

(e) 入口と出口を有するクロマトグラフィーセパレーターであって、入口が試料注入口と流体の流れによってつながっており、第一の試料流において検出すべき陽イオンを分離する第一の溶出液がその口を通じて流れてクロマトグラフィーセパレーターから出る第一のクロマトグラフィー流出物を形成する、セパレーター、及び

(f) 第一のクロマトグラフィー流出物において分離した陽イオンを検出する第一のクロマトグラフィーセパレーターの出口と流体の流れによってつながっている検出器。

10. 以下の工程を含む、酸又は塩基を発生し、試料水流の分析にそれを使用す

る方法。

(a) 水流を第一の方向へ、入口部分と出口部分を有し、交換可能な陽イオン又は陰イオンをそれぞれ含む、貫流型のイオン交換床を通じて流し、イオン交換床の入口部分と通電している第一の電極と、イオン交換床の出口部分と通電している第二の電極との間に電位を供給し、電解により水酸化物又はヒドロニウムイオンを発生し、交換可能な陽イオン又は陰イオンを第一の水流へ電気移動(electromigrate)させ、イオン交換床から出る塩基又は酸を発生する工程、ここで前記イオン交換床は強酸性又は強塩基性イオン交換材料を含む上流床部分と弱酸性又は弱塩基性イオン交換材料を含む隣接する下流床部分とを含む、

(b) 酸又は塩基及び水性試料流を混合して混合物を形成する工程、及び

(c) 水流中の試料の性質を検出する工程。

11. 以下を含む酸又は塩基の発生装置及びそれを水性試料流の分析において使用する装置。

(a) 交換可能な陽イオン又は陰イオンを含み、入口部分と出口部分を有する、貫流型のイオン交換床

(b) イオン交換床の入口部分と通電している第一の電極及びその出口部分と通電している第二の電極、ここで前記イオン交換床は強酸性又は強塩基性イオン交換材料を含む上流床部分と弱酸性又は弱塩基性イオン交換材料を含む隣接する下流床部分とを含む、

(c) 水流が第一の方向に流れて電解によって水酸化物及びヒドロニウムイオンを発生し、交換可能な陽イオン又は陰イオンを水流中に放出して塩基又は酸を形成する、第一と第二の電極の間に電位を与えるための動力供給装置、

(d) 塩基又は酸と水性試料流とを混合する手段、及び

(e) 混合手段によって形成された混合物を検出するための、混合手段と流体の流れによってつながっている検出器。

12. 以下の工程を含む、溶出液を発生し、陰イオン分析においてそれを使用する方法。

(a) 第一の水流を第一の方向に交換可能なカリウム陽イオンを含み入口部分と出口部分をもつ貫流型の第一の陽イオン交換床に流し、前記第一の陽イオン交換床の該入口部分と通電している陽極と前記第一の陽イオン交換床の該出口部分と通電している陰極間に電圧を印加して水酸化物イオンを電解で発生させかつ交換可能な陽イオンを前記第一の水流へ電気移動(electromigrate)して塩基を含む第一の溶出液を形成する工程、

(b) 検出すべき陰イオンを含む第一の液体試料流と前記第一の溶出液を、検出すべき前記陰イオンが分離されるクロマトグラフセパレーターに流し、第一のクロマトグラフィー流出物を形成する工程、及び

(c) 前記第一のクロマトグラフィー流出物をさらに処理して又は処理せずに検出器に流し、前記第一のクロマトグラフィー流出物中の分離した陰イオンを検出する工程。

13. 以下の工程を含む、溶出液を発生し、陰イオン分析においてそれを使用する方法。

(a) 第一の水流を第一の方向に交換可能な陽イオンを含み入口部分と出口部分をもつ貫流型の第一の陽イオン交換床に流し、前記第一の陽イオン交換床の該入口部分と通電している陽極と前記第一の陽イオン交換床の該出口部分と通電している陰極間に定電流を生じさせる電圧を印加して水酸化物イオンを電解で発生させかつ交換可能な陽イオンを前記第一の水流へ電気移動(electromigrate)して塩基を含む第一の溶出液を形成する工程、

(b) 検出すべき陰イオンを含む第一の液体試料流と前記第一の溶出液を、検出すべき前記陰イオンが分離されるクロマトグラフセパレーターに流し、第一のクロマトグラフィー流出物を形成する工程、及び

(c) 前記第一のクロマトグラフィー流出物をさらに処理して又は処理せずに検出器に流し、前記第一のクロマトグラフィー流出物中の分離した陰イオンを検出する工程。

14. 以下の工程を含む、溶出液を発生し、陽イオン分析においてそれを使用す

る方法。

(a) 第一の水流を第一の方向に交換可能な陰イオンを含み入口部分と出口部分をもつ貫流型の第一の陰イオン交換床に流し、前記第一の陰イオン交換床の該出口部分と通電している陰極と前記第一の陰イオン交換床の該出口部分と通電している陽極間に定電流を生じさせる電圧を印加してヒドロニウムイオンを電解で発生しかつ交換可能な陰イオンを前記第一の水流へ電気移動(electromigrate)して酸を含む第一の溶出液を形成する工程、

(b) 検出すべき陽イオンを含む第一の液体試料流と前記第一の溶出液を検出すべき前記陽イオンが分離されるクロマトグラフセパレーターに流し、第一のクロマトグラフィー流出物を形成する工程、及び

(c) 前記第一のクロマトグラフィー流出物をさらに処理して又は処理せずに検出器に流し、前記第一のクロマトグラフィー流出物中の分離した陽イオンを検出する工程。

15. 以下を含む酸又は塩基の発生装置及び水性試料流の分析においてそれを使用する装置。

(a) 交換可能な陽イオン又は陰イオンを含み、入口部分と出口部分を有する、貫流型のイオン交換床、

(b) イオン交換床の入口部分と通電している第一の電極及びその出口部分と通電している第二の電極、ここで前記陽イオン交換床は貫流型の多孔性連続構造体を含む、

(c) 水流が第一の方向に流れて電解によって水酸化物イオン及びヒドロニウムイオンを発生し、交換可能な陽イオン又は陰イオンを水流中に放出して塩基又は酸を形成する、第一と第二の電極の間に電位を与えるための動力供給装置、

(d) 塩基又は酸を水性試料流と混合するための手段、及び

(e) 混合手段で形成された混合物を検出するための、混合手段と流体の流れによってつながっている検出器。

16. 以下を含む酸又は塩基の発生装置及び水性試料流の分析においてそれを使

用する装置。

(a) 交換可能な陽イオン又は陰イオンを含み、入口部分と出口部分を有する、貫流型のイオン交換床、

(b) イオン交換床の入口部分と通電している第一の電極及びその出口部分と通電している第二の電極、

(c) 水流が第一の方向に流れて電解によって水酸化物イオン及びヒドロニウムイオンを発生し、交換可能な陽イオン又は陰イオンを水流中に放出して塩基又は酸を形成する、第一と第二の電極の間に電位を与えるための動力供給装置、ここで前記動力供給装置は抵抗の変化に対応して電位を変化させるフィードバックループを含む、

(d) 塩基又は酸を水性試料流と混合するための手段、及び

(e) 混合手段で形成された混合物を検出するための、混合手段と流体の流れによってつながっている検出器。