

【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 18 年 6 月 29 日 (2006.6.29)

【公表番号】特表 2002-515319 (P2002-515319A)
 【公表日】平成 14 年 5 月 28 日 (2002.5.28)
 【出願番号】特願 2000-549351 (P2000-549351)
 【国際特許分類】

B 0 3 C 1/00 (2006.01)
A 6 1 K 35/14 (2006.01)
B 0 1 D 43/00 (2006.01)
G 0 1 N 33/543 (2006.01)
G 0 1 N 33/553 (2006.01)

【F I】

B 0 3 C 1/00 A
 A 6 1 K 35/14 Z
 B 0 1 D 43/00 Z
 G 0 1 N 33/543 5 4 1 A
 G 0 1 N 33/553

【手続補正書】
 【提出日】平成 18 年 5 月 10 日 (2006.5.10)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】特許請求の範囲
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 試料中の目標粒子の濃縮、または目標粒子に関する試料の希薄化を作り出すために試料から選択されたタイプの目標粒子を磁氣的に分離する方法であって、その方法が：

前記目標粒子を磁氣的に染色する選択的親和性を持つ磁気粒子と前記試料との試料混合物を作る；

緩衝液源に連結可能な入口と緩衝液のための出口を含むチューブを通して緩衝液を供給する；

前記試料混合物を緩衝液中に、両者が前記チューブを通して供給されるとき緩衝液が前記試料混合物のための連続液体キャリアを形成するように導入する；及び

磁気化ステーションにおいて前記チューブを横切って磁界を適用し、そこで磁氣的に染色された目標粒子を分離させて磁気化ステーションのチューブ内の緩衝液中に保持させる；

ことを含むことを特徴とする方法。

【請求項 2】 前記試料混合物がチューブの入口端と前記磁気化ステーションの間の位置で前記緩衝液中に導入されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】 前記試料混合物中の磁気粒子により磁氣的に染色され、分離され、かつ磁気化ステーションのチューブ内の緩衝液内に保持される目標粒子が引続いて前記試料混合物の緩衝液中への導入、及びチューブを横切る磁界の適用を停止することによりチューブから除去され、一方緩衝液がチューブを通して供給されこの緩衝液で前記磁氣的に染色された目標粒子をフラッシュアウトすることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】 前記緩衝液及び試料混合物が前記チューブを通して受け容器中に重力供給されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】 前記緩衝液及び試料混合物の前記受け容器中への供給を制御するために減圧が前記受け容器に適用されることを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】 前記緩衝液及び試料混合物の前記受け容器中への供給を制御するために正圧が前記チューブに適用されることを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

【請求項 7】 前記目標粒子が前記試料中の選択された生物細胞であることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】 前記試料が血液試料であり、前記目標細胞が血液試料中の選択されたタイプのリンパ球であることを特徴とする請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】 試料と混合された前記磁気粒子が磁気マイクロビーズの形であることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】 前記磁界が予め決められた磁界強度を作るように制御されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】 試料中の目標粒子の濃縮、または目標粒子に関する試料の希薄化を作り出すために試料から選択されたタイプの目標粒子を磁氣的に分離するための装置であって、その装置が：

チューブの入口端の緩衝液供給源から緩衝液をチューブの出口端に供給するためのチューブ；

前記目標粒子を磁氣的に染色する選択的親和性を持つ磁気粒子と前記試料との試料混合物と緩衝液を、緩衝液がチューブを通して供給されるとき緩衝液が磁氣的に染色された目標粒子のための連続液体キャリアを形成するように、前記チューブ中に投入するための投入口；

磁気化ステーションにおいてチューブを横切って磁界を作り、そこで磁氣的に染色された目標粒子を分離させて前記磁気化ステーションのチューブ内の緩衝液中に保持させるための磁界発生手段；及び

緩衝液及び目標粒子の希薄化された試料を受けるためのチューブの出口端に設けられた容器；

を含むことを特徴とする装置。

【請求項 12】 前記投入口が緩衝液供給源をチューブの入口端に連結する第一連結部と、試料混合物を前記緩衝液中にチューブの前記入口端と前記磁気化ステーションの間の位置で導入するための第二連結部を含むことを特徴とする請求項 11 に記載の装置。

【請求項 13】 前記容器が緩衝液と試料混合物が前記チューブを通して前記容器に重力供給されるようにチューブの前記入口端の下に設けられていることを特徴とする請求項 11 に記載の装置。

【請求項 14】 前記容器がチューブを通る緩衝液と試料混合物の供給を制御するために吸引源に連結されていることを特徴とする請求項 13 に記載の装置。

【請求項 15】 前記チューブが前記チューブを通る緩衝液と試料混合物の供給を制御するためのポジティブポンプを含むことを特徴とする請求項 13 に記載の装置。

【請求項 16】 前記装置が前記第一に述べた容器の代わりにチューブの出口端に設けられる第二容器を更に含み；磁界の適用及び前記試料混合物の緩衝液中への導入の両者が、チューブを通して供給される緩衝液が磁氣的に染色された目標粒子を前記第二容器中にフラッシュアウトさせるように、停止可能であることを特徴とする請求項 11 に記載の装置。

【請求項 17】 前記装置が前記チューブを通して供給される緩衝液中の空気の状態を検出するための空気泡センサ、前記チューブに供給される試料混合物中の空気の状態を検出するための空気泡センサ、及び空気泡の検出により前記緩衝液または試料混合物の流れを中断するための前記センサにより制御される制御器を更に含むことを特徴とする請求項 11 に記載の装置。

【請求項 18】 前記磁界が磁石間の第一空気間隙、磁気化コア素子間の第二空気間隙を含む閉鎖磁気回路を規定する磁気化コア素子に取り付けられた磁石により作られること；前記チューブが前記空気間隙の両者を通過することを特徴とする請求項 11 に記

載の装置。

【請求項 19】 前記磁気化コア素子がまた第三空気間隙を規定し、それを通して前記チューブがまた通過することを特徴とする請求項 18 に記載の装置。

【請求項 20】 前記磁界発生手段が前記磁気化ステーションのチューブを横切る磁界の適用を停止するようにチューブの近くから物理的に可動な永久磁石を含むことを特徴とする請求項 11 に記載の装置。

【請求項 21】 前記磁界発生手段が前記磁気化ステーションのチューブを横切る磁界の適用を停止するように電氣的に脱印加可能である電磁石を含むことを特徴とする請求項 11 に記載の装置。

【請求項 22】 更に予め決められた磁界強度を作るための磁気を制御するための制御システムを含むことを特徴とする請求項 11 に記載の装置。