【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4月21日(2005.4.21)

【公表番号】特表2004-507732(P2004-507732A)
【公表日】平成16年3月11日(2004.3.11)
【年通号数】公開・登録公報2004-010
【出願番号】特願2002-521951(P2002-521951)
【国際特許分類第７版】
　Ｇ０１Ｎ　33/543
　Ｃ１２Ｍ　 1/00
　Ｇ０１Ｎ　 1/02
　Ｇ０１Ｎ　27/00
　Ｇ０１Ｎ　27/22
// Ｇ０１Ｎ　37/00
【ＦＩ】
　Ｇ０１Ｎ　33/543　５９３
　Ｇ０１Ｎ　33/543　５４１Ａ
　Ｃ１２Ｍ　 1/00　　Ａ
　Ｇ０１Ｎ　 1/02　　Ｋ
　Ｇ０１Ｎ　27/00　　Ｚ
　Ｇ０１Ｎ　27/22　　Ｚ
　Ｇ０１Ｎ　37/00　１０２

【手続補正書】
【提出日】平成15年6月30日(2003.6.30)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】発明の名称
【補正方法】変更
【補正の内容】
【発明の名称】磁気粒子を井戸内へまた井戸から移送するためのミクロ流体デバイスおよび方法
【手続補正２】
【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】
少なくとも第１または第２のタイプのサンプル（１５，２７）を含む、異なるサンプルの検出を改善するのに適している、流体媒体内に沈めることができるサンプル作成装置（１０）であって、前記装置が、キャリヤ構造体（１１）を備えていて、
前記キャリヤが、第１の制御信号に接続された場合に、前記少なくとも第１および第２のタイプのサンプル（１５，２７）の少なくとも一部を前記キャリヤ上の特定の位置の方向へ引き寄せ、第２の制御信号に接続された場合に、前記第１または第２のタイプのサンプルの少なくとも一部を反発するように、制御信号により、磁界を制御できるように発生するためのデバイス（１３，２３）を備えることを特徴とする装置。
【請求項２】
前記デバイス（１３，２３）が、コイルである請求項１記載の装置。

【請求項３】
前記デバイスが、磁気的に活性な材料である請求項１記載の装置。
【請求項４】
前記デバイスが、好適には、アルミニウムであることが好ましい導電性材料からできている前記請求項のいずれか記載の装置。
【請求項５】
導体（１７）を通して、種々の強さの電流が、各デバイスに供給される前記請求項のいずれか記載の装置。
【請求項６】
前記コイル内の電流の振幅および巻線の数が、前記磁界の強さに比例する請求項２記載の装置。
【請求項７】
前記装置（１０）が、基板（１１）として設けられるキャリア構造体に配置される凹部（１２）を備える請求項１から６のいずれか記載の装置。
【請求項８】
前記凹部（１２）を閉じるための磁気蓋（１４）を備えている請求項７記載の装置。
【請求項９】
前記ビードが、各凹部（１２）の周囲に位置する前記材料が発生する磁界を打ち消す磁界を発生する外部マグネットにより凹部の方を向いている請求項３および８記載の装置。
【請求項１０】
前記蓋が、前記液体媒体内に導入された微小ビードである請求項８記載の装置。
【請求項１１】
空間内で引き寄せるための磁界を発生するために、前記凹部の前記コイルに電流を供給した場合に、前記粒子（１４）が、所定の凹部に引き寄せられる請求項１記載の装置。
【請求項１２】
前記凹部内にもっと小さな磁気粒子が引き寄せられる請求項１１記載の装置。
【請求項１３】
前記サンプル（１５）が、適当な化学薬品によりカバーされている磁気粒子である前記請求項のいずれか記載の装置。
【請求項１４】
引き寄せる磁界を発生し、それにより、前記ビードが、トランス内の磁気ヨークのような働きをしてインダクタンスを増大する、前記制御回路内のインダクタンスの変化を検出することにより、前記キャッピングが検出される請求項１３記載の装置。
【請求項１５】
磁気粒子が、前記開口部を通して凹部内に入り、凹部から出た場合に、インダクタンスの変化を検出するための手段を備える前記請求項のいずれか記載の装置。
【請求項１６】
前記検出が、コイルを流れる前記電流の方向を変化させることにより、または外部磁界の極性を逆にすることにより、外部制御磁界の向きにより決定される請求項１５記載の装置。
【請求項１７】
前記粒子が、その凹部内の液体、または前記凹部の壁部上に吸着している前記コーティングと反応する特殊な分子コーティングを含む請求項１３または１４記載の装置。
【請求項１８】
前記基板が、シリコン（Ｓｉ）、または酸化シリコン、窒化シリコンまたは炭化シリコンのようなシリコン化合物、またはその組合わせ、またはポリエチレン、ポリエチレン・グリコール、酸化ポリエチレン、ポリマを含むフッ素（ＰＴＦＥ－Ｂテフロン）、またはポリマを含むシリコンのような適当なポリマからできている請求項７－請求項１２のいずれか記載の装置。
【請求項１９】

前記装置が、キャリヤ基板（２４）を備える請求項１記載の装置。
【請求項２０】
前記装置（２０）が、基板またはキャリヤ（２１）上に、音波を発生するための部材（２２）および前記デバイス（２３）を備える請求項１から６のいずれか記載の装置。
【請求項２１】
前記デバイスおよび音波を発生するための前記部材が、前記キャリヤを構成する絶縁層（２４）で覆われている請求項２０記載の装置。
【請求項２２】
前記絶縁層上に、磁化することができる材料の受容体－ビードの組合わせ（２５）が取り付けられている請求項２０に記載の装置。
【請求項２３】
サンプル（２７）が、前記受容体（２５，２６）の方に引き寄せることができる磁気部分（２８）を備えている請求項２２記載の装置。
【請求項２４】
受容体－ビードの組合わせが、前記絶縁層（２４）に取り付けられている受容体より強力な前記音波（２９）を減衰する請求項２３記載の装置。
【請求項２５】
前記絶縁層（２４）の表面が、前記受容体に対して不活性であり、前記受容体－ビードの組合わせが、前記ビード上に作用する磁力により前記表面に取り付けられている請求項２０から２３記載の装置。
【請求項２６】
前記装置が、互いに入れ込んでいる電極のマトリックスを含み、それにより、ある数の電極のペアが１つのサイトと見なされ、コンデンサを構成する請求項２３記載の装置。
【請求項２７】
マトリックスの各サイトが、種々の薬剤を使用して、ビードに吸着されている特定分子と一緒に、ビードを磁界で前記サイト方に向けることにより、またこれらサイトから粒子を引き離すことにより、種々の方法で作られていて、前記表面に近い層の誘電率が変動し、粒子だけの吸着と比較した場合、キャパシタンスの大きな変化が検出される請求項２６記載の装置。
【請求項２８】
流体媒体内の分析装置で種々のサンプル（１５，２７）を分析するための方法であって、前記サンプルが、磁気部材を備えていて、前記装置が、キャリヤ構造体を備えていて、前記キャリヤ構造体上の試験セクションが、制御信号を受信した場合の磁界発生装置を備えていて、前記試験セクションが、前記サンプルの少なくとも１つのタイプに反応する試験材料を含んでいて、前記方法が、磁気的に引き寄せる力を発生し、反応後前記１つのタイプのサンプルでないサンプルを反発することにより、前記試験セクションに前記種々のサンプルを引き寄せるステップを含むことを特徴とする方法。
【請求項２９】
前記発生装置に、種々の強さの電流が供給される請求項２８記載の方法。
【請求項３０】
前記装置が、基板（１１）内に凹部（１２）を備えている請求項２９記載の方法。
【請求項３１】
前記凹部（１２）を閉じるための磁気蓋（１４）を配置する請求項３０記載の方法。
【請求項３２】
各凹部（１２）の周囲に位置する前記材料が発生する磁界を打ち消す磁界を発生する外部マグネットにより、前記ビードを凹部の方向に向ける請求項３１記載の方法。
【請求項３３】
前記凹部を密閉する前に、前記凹部内にもっと小さな磁気粒子を引き寄せる請求項２８から３２のいずれか記載の方法。
【請求項３４】

前記サンプルが、適当な化学薬品により覆われている磁気粒子である請求項２８から３２のいずれか記載の方法。
【請求項３５】
磁気粒子が、前記開口部を通して凹部内に入り、凹部から出た場合に、インダクタンスの変化を検出する請求項３０から３４のいずれか記載の方法。
【請求項３６】
コイルを流れる前記電流の方向を変化させることにより、または外部磁界の極性を逆にすることにより、外部制御磁界の向きにより前記表示を決定する請求項３５記載の方法。
【請求項３７】
各凹部内のサンプルの数および各コーティングの密度が分かっている場合に、前記凹部の壁部上の前記コーティングと小さなサンプル上のコーティング間の反応の数に関する量的データを、サンプルの数をカウントすることにより入手する請求項３０から３６のいずれか記載の方法。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００９】
これらの目的は、キャリア構造体を備え、少なくとも第１および第２のタイプのサンプルを含む、冒頭のところで説明した装置により達成することができる。上記キャリアは、制御信号により、磁界を制御できるように発生するためのデバイスを備え、第１の制御信号に接続されると、上記少なくとも第１または第２のタイプのサンプルの中の少なくとも一部を引き付け、第２の制御信号に接続されると、上記第１および第２のタイプのサンプルの少なくとも一方を反発するためのものである。
好適には、上記デバイスは、コイルまたは磁気的に能動な材料であることが好ましく、また好適には、アルミニウムであることが好ましい導電性材料で作ることが好ましい。各デバイスには、導体を通して、種々の強さの電流が供給され、そのため、コイル内の電流の振幅および巻線の数は磁界の強さに比例する。
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１１】
基板は、シリコン（Ｓｉ）、または酸化シリコン、窒化シリコンまたは炭化シリコンのようなシリコン化合物、またはその組合わせ、またはポリエチレン、ポリエチレン・グリコール、酸化ポリエチレン、ポリマを含むフッ素（ＰＴＦＥ－Ｂテフロン）、またはポリマを含むシリコンのような適当なポリマから作ることができる。