

【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27年4月9日 (2015.4.9)

【公開番号】特開2013-181841(P2013-181841A)

【公開日】平成25年9月12日 (2013.9.12)

【年通号数】公開・登録公報2013-050

【出願番号】特願2012-45922(P2012-45922)

【国際特許分類】

G 0 1 N 27/62 (2006.01)

【F I】

G 0 1 N 27/62 G

G 0 1 N 27/62 V

G 0 1 N 27/62 F

【手続補正書】

【提出日】平成27年2月24日 (2015.2.24)

【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】

液体に含まれる物質のイオン化方法であって、

(i) プローブから基板上に液体を供給し、該プローブと該基板との間に該物質を含む液体による液架橋を形成する工程と、

(i i) 前記基板を振動させる工程と、

(i i i) 前記液体が接する前記プローブの導電性部位とイオン引き出し電極の間で電界を形成する工程と、

を有することを特徴とするイオン化方法。

【請求項 2】

前記 (i) 工程、前記 (i i) 工程および前記 (i i i) 工程は、同時に行われる請求項 1 に記載のイオン化方法。

【請求項 3】

前記液体は、前記プローブの前記液架橋が形成される側の端部でテイラーコーンを形成することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のイオン化方法。

【請求項 4】

前記 (i i i) 工程において、前記液体の一部は前記プローブの端部から帯電液滴として脱離する請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のイオン化方法。

【請求項 5】

前記 (i i i) 工程において、前記液体の一部は前記プローブの端部から帯電液滴として脱離し、

前記帯電液滴はテイラーコーンから脱離する請求項 3に記載のイオン化方法。

【請求項 6】

前記帯電液滴はレイリー分裂を生じる請求項 4 または 5 に記載のイオン化方法。

【請求項 7】

前記プローブは液体が通過する流路を内部に有する請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載のイオン化方法。

【請求項 8】

前記プローブは複数の前記流路を有する請求項 7 に記載のイオン化方法。

【請求項 9】

前記プローブの表面を通して前記基板に液体を供給する請求項 1 から 6 のいずれか 1 項 に記載のイオン化方法。

【請求項 10】

前記物質は前記基板上に固定されており、前記液体は前記液架橋と該基板とが接触する領域で該物質を溶解させることを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載のイオン化方法。

【請求項 11】

前記プローブは前記基板を走査する請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載のイオン化方法。

【請求項 12】

前記振動の周波数は 100 Hz 以上 1 MHz 以下である請求項 1 から 11 のいずれか 1 項に記載のイオン化方法。

【請求項 13】

請求項 1 から 12 のいずれか 1 項に記載のイオン化方法によってイオン化させた前記物質を質量分析手段に供給し、質量分析を行う質量分析方法。

【請求項 14】

請求項 1 から 12 のいずれか 1 項に記載のイオン化方法によってイオン化させた前記物質を電位勾配によって前記液体から分離し、前記物質を抽出または精製することを特徴とする物質の抽出または精製方法。

【請求項 15】

基板を振動可能な振動手段と、

該基板上に液体を供給し、該基板との間に該液体による液架橋を形成することができるプローブと、

イオン引き出し電極と、

前記液体が接する前記プローブの導電性部位とイオン引き出し電極の間で電界を形成する、電圧印加装置と、

を含むことを特徴とする物質のイオン化装置。