

【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 1 部門第 2 区分

【発行日】令和 1 年 12 月 26 日 (2019.12.26)

【公開番号】特開 2019-162498 (P2019-162498A)

【公開日】令和 1 年 9 月 26 日 (2019.9.26)

【年通号数】公開・登録公報 2019-039

【出願番号】特願 2019-104539 (P2019-104539)

【国際特許分類】

A 6 1 B 10/02 (2006.01)

G 0 1 N 27/62 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 10/02 1 5 0

G 0 1 N 27/62 G

G 0 1 N 27/62 F

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 11 月 15 日 (2019.11.15)

【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】

サンプルを分析する方法であって、

崩壊デバイスを用いて前記サンプルの一部を崩壊させてサンプル粒子を生成することと

、

前記サンプル粒子の少なくとも一部を分析計に輸送することと、

前記分析計を用いて前記サンプル粒子の少なくとも一部を分析することと、

前記サンプル粒子の少なくとも一部を分析することに応じてデータを生成することと、

を備える方法。

【請求項 2】

前記崩壊デバイスが、ジュール加熱と、接触加熱と、超音波と、放射加熱とのうち少なくとも一つで動作する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記崩壊デバイスが、ジュール加熱と、接触加熱と、超音波とのうち少なくとも一つで動作する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記崩壊デバイスが放射加熱で動作する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記サンプル粒子が、荷電ガス状粒子と、中性ガス状粒子と、荷電エアロゾル粒子と、中性エアロゾル粒子とのうち一種以上を備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記サンプル粒子が、荷電粒子と、中性粒子とのうち一種以上を備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記サンプル粒子が、気相の個々の分子と、気相の分子クラスターとのうち少なくとも一方を備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

大気圧で前記サンプル粒子をイオン化することを更に備える請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記サンプルの一部に前記崩壊デバイスを接触させることによってガス状粒子が生成される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

前記分析計が質量分析計とイオン移動度スペクトロメータとのうち一方を備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

前記サンプルから離して少なくとも一部のガス状粒子のイオン化を行い、ガス状イオンを生成することを更に備える請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

前記イオン化が、コロナ放電イオン化と、二次エレクトロスプレーイオン化と、フォトイオン化と、グロー放電イオン化と、化学イオン化と、電子捕獲イオン化と、電子衝突イオン化とから成る群から選択されたイオン化法を用いて行われる、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記データが実時間で表示される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 14】

前記サンプル粒子の少なくとも一部に対してイオンの活性化を行うことを更に備え、前記イオンの活性化が、少なくとも一種の不活性ガス分子又は少なくとも一つの不活性表面とターゲットである前記サンプル粒子の少なくとも一部との衝突を備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 15】

ポストイオン化デバイスで前記サンプル粒子の少なくとも一部をイオン化することを更に備え、前記ポストイオン化デバイスが、エレクトロスプレーイオン化とコロナ放電イオン化とのうち一方を行うように動作する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 16】

サンプルを分析するシステムであって、
分析計と、
前記サンプルの一部を崩壊させてサンプル粒子を発生させる崩壊デバイスと、
前記サンプル粒子の少なくとも一部を前記分析計に輸送する輸送デバイスと、を備え、
前記分析計が、前記サンプル粒子の少なくとも一部を分析してデータを生成するように動作する、システム。

【請求項 17】

前記崩壊デバイスが、ジュール加熱と、接触加熱と、超音波と、放射加熱とのうち少なくとも一つで動作する、請求項 16 に記載のシステム。

【請求項 18】

前記崩壊デバイスが、ジュール加熱と、接触加熱と、超音波とのうち少なくとも一つで動作する、請求項 16 に記載のシステム。

【請求項 19】

前記崩壊デバイスが放射加熱で動作する、請求項 16 に記載のシステム。

【請求項 20】

前記サンプル粒子が、荷電ガス状粒子と、中性ガス状粒子と、荷電エアロゾル粒子と、中性エアロゾル粒子とのうち一種以上を備える、請求項 16 に記載のシステム。

【請求項 21】

前記サンプル粒子が、荷電粒子と、中性粒子とのうち一種以上を備える、請求項 16 に記載のシステム。

【請求項 22】

前記サンプル粒子が、気相の個々の分子と、気相の分子クラスターとのうち少なくとも一方を備える、請求項 16 に記載のシステム。

【請求項 23】

前記サンプル粒子が大気圧でイオン化される、請求項 16 に記載のシステム。

【請求項 24】

前記サンプルの一部に前記崩壊デバイスを接触させることによってガス状粒子が生成される、請求項 16 に記載のシステム。

【請求項 25】

前記分析計が質量分析計とイオン移動度スペクトロメータとのうち一方を備える、請求項 16 に記載のシステム。

【請求項 26】

前記サンプルから離して少なくとも一部のガス状粒子のイオン化が行われ、ガス状イオンが生成される、請求項 16 に記載のシステム。

【請求項 27】

前記イオン化が、コロナ放電イオン化と、二次エレクトロスプレーイオン化と、フォトイオン化と、グロー放電イオン化と、化学イオン化と、電子捕獲イオン化と、電子衝突イオン化とから成る群から選択されたイオン化法を用いて行われる、請求項 26 に記載のシステム。

【請求項 28】

前記データが実時間で表示される、請求項 16 に記載のシステム。

【請求項 29】

前記サンプル粒子の少なくとも一部に対してイオンの活性化が行われ、前記イオンの活性化が、少なくとも一種の不活性ガス分子又は少なくとも一つの不活性表面とターゲットである前記サンプル粒子の少なくとも一部との衝突を備える、請求項 16 に記載のシステム。

【請求項 30】

ポストイオン化デバイスで前記サンプル粒子の少なくとも一部がイオン化され、前記ポストイオン化デバイスが、エレクトロスプレーイオン化とコロナ放電イオン化とのうち一方を行うように動作する、請求項 16 に記載のシステム。