

【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7部門第1区分

【発行日】令和4年3月8日(2022.3.8)

【国際公開番号】WO2020/241098

【出願番号】特願2021-522691(P2021-522691)

【国際特許分類】

H 0 1 J 4 9 / 1 6 ( 2 0 0 6 . 0 1 )

H 0 1 J 4 9 / 0 4 ( 2 0 0 6 . 0 1 )

H 0 1 J 4 9 / 4 2 ( 2 0 0 6 . 0 1 )

H 0 1 J 3 7 / 0 8 ( 2 0 0 6 . 0 1 )

H 0 1 J 2 7 / 2 6 ( 2 0 0 6 . 0 1 )

G 0 1 N 2 7 / 6 2 ( 2 0 2 1 . 0 1 )

10

【 F I 】

H 0 1 J 4 9 / 1 6 7 0 0

H 0 1 J 4 9 / 0 4 5 0 0

H 0 1 J 4 9 / 0 4 9 0 0

H 0 1 J 4 9 / 4 2 1 5 0

H 0 1 J 3 7 / 0 8

H 0 1 J 2 7 / 2 6

G 0 1 N 2 7 / 6 2 G

20

【手続補正書】

【提出日】令和3年10月12日(2021.10.12)

【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】

30

【請求項1】

液体が流通可能な第1の流路を有する第1の管体であって、一端部に該液体を噴射する第1の出口を有する、該第1の管体と、

前記第1の管体を間隙を有して囲み、気体が流通可能な第2の流路を有する第2の管体であって、前記一端部に第2の出口を有し、該第2の流路は該第1の管体の外周面と該第2の管体の内周面とにより画成される、該第2の管体と、

前記第1の流路を流通する前記液体に接触可能な電極であって、前記第1の管体の他端部である供給側の端部に設けられ、該電極に接続した電源により前記液体に電圧を印加可能な該電極と、を備え、

前記一端部において、前記第2の出口が前記第1の出口よりも先端に配置され、前記第2の管体の内周面は該第2の出口に向かって少なくとも一部が次第に縮径し、該第2の出口の該内周面の直径が該第1の出口の開口径と等しいか大きく、

前記第2の出口から前記液体の帯電液滴を噴射可能である、スプレーイオン化装置。

40

【請求項2】

前記第2の流路は、前記第1の出口よりも他端部側に配置される狭窄部を有し、該他端部側から前記狭窄部までその流路面積が次第に縮小するように構成されてなる、請求項1記載のスプレーイオン化装置。

【請求項3】

前記第1の管体は、前記第1の出口が、前記狭窄部における該第2の管体の内周面の直径よりも小さい開口径を有する、請求項2記載のスプレーイオン化装置。

50

## 【請求項 4】

前記第 1 の管体と前記第 2 の管体との間に、該第 1 の管体を囲み、前記一端部に第 3 の出口を有する第 3 の管体をさらに備え、  
 前記気体が流通可能な第 2 の流路は、前記第 3 の管体の外周面と該第 2 の管体の内周面とにより画成され、  
 前記一端部において、前記第 3 の管体の先端が前記第 1 の出口よりも他端部側に配置される、請求項 1 記載のスプレーイオン化装置。

## 【請求項 5】

前記第 3 の管体は、その前記一端部における外周面の先端と前記第 2 の管体の内周面とにより他の狭窄部を形成してなる、請求項 4 記載のスプレーイオン化装置。

10

## 【請求項 6】

前記第 2 の管体は、その内周面の少なくとも一部が、前記他の狭窄部の部分から第 2 の出口に向かって次第に縮径するように形成してなる、請求項 5 記載のスプレーイオン化装置。

## 【請求項 7】

前記第 3 の管体は、前記一端部の先端において、その内周面と前記第 1 の管体の外周面との間が誘電体材料により閉塞されてなる、請求項 4 または 5 記載のスプレーイオン化装置。

## 【請求項 8】

液体が流通可能な第 1 の流路を有する第 1 の管体であって、一端部に該液体を噴射する第 1 の出口を有し、該第 1 の管体と、

20

前記第 1 の管体を間隙を有して囲み、気体が流通可能な第 2 の流路を有する第 2 の管体であって、前記一端部に前記第 1 の出口よりも先端に配置された第 2 の出口を有し、該第 2 の流路は該第 1 の管体の外周面と該第 2 の管体の内周面とにより画成される、該第 2 の管体と、

前記第 1 の流路に流通する前記液体に接触可能な電極であって、前記第 1 の管体の他端部である供給側の端部に設けられ、該電極に接続した電源により前記液体に電圧を印加可能な該電極と、

前記第 2 の出口を覆う網状部材、または前記第 1 の出口と前記第 2 の出口との間に前記第 2 の管体に設けられた開口部であって前記第 1 の出口の開口よりも狭い該開口部とを備え

30

、  
 前記第 2 の出口から前記液体の帯電液滴を噴射可能なスプレーイオン化装置。

## 【請求項 9】

前記一端部において、前記第 2 の流路が前記第 1 の出口に向かうように曲折してなる曲折部を有する、請求項 8 記載のスプレーイオン化装置。

## 【請求項 10】

前記第 2 の流路は、少なくとも一部が前記第 2 の出口に向けて狭窄されてなる狭窄部を有する請求項 8 記載のスプレーイオン化装置。

## 【請求項 11】

前記網状部材が設けられた場合に、前記第 2 の出口が前記第 1 の出口の開口よりも広い開口を有する、請求項 8 記載のスプレーイオン化装置。

40

## 【請求項 12】

前記気体の供給源と、  
 前記供給源と、前記第 1 の管体の他端部に設けられた供給口との間に、前記気体を加熱する加熱部とを更に備える、請求項 1 ~ 11 のうちいずれか一項記載のスプレーイオン化装置。

## 【請求項 13】

前記電極は、前記第 1 の流路に露出して設けられ、または、前記第 1 の管体の少なくとも一部を形成する導電体材料である、請求項 1 ~ 12 のうちいずれか一項記載のスプレーイオン化装置。

50

## 【請求項 14】

前記電極に接続された高電圧電源を更に備え、

前記高電圧電源が 0.5 kV ~ 10 kV の範囲の電圧を前記電極に印加する、請求項 1 ~ 13 のうちいずれか一項記載のスプレーイオン化装置。

## 【請求項 15】

前記第 2 の管体を間隙を有して囲み、第 2 の気体が流通可能な第 3 の流路を有する第 4 の管体であって、前記一端部に第 3 の出口を有し、該第 3 の流路は該第 2 の管体の外周面と該第 3 の管体の内周面とにより画成される、該第 4 の管体を更に備える、請求項 1 ~ 14 のうちいずれか一項記載のスプレーイオン化装置。

## 【請求項 16】

前記一端部において、前記第 3 の出口が前記第 2 の出口よりも先端に配置され、前記第 4 の管体の内周面は該第 3 の出口に向かって少なくとも次第に縮径してなる、請求項 15 記載のスプレーイオン化装置。

## 【請求項 17】

前記第 2 の気体、または、前記第 2 の出口から噴射された前記液体の帯電液滴とともにそれを包む前記第 2 の気体を加熱する第 2 の加熱部を更に備える、請求項 15 または 16 記載のスプレーイオン化装置。

## 【請求項 18】

請求項 1 ~ 17 のうちいずれか一項記載のスプレーイオン化装置と、

前記スプレーイオン化装置から噴霧された前記帯電液滴を導入して分析を行う分析部と、  
を備える分析装置。

## 【請求項 19】

請求項 1 ~ 17 のうちいずれか一項記載のスプレーイオン化装置を備える表面塗布装置。

10

20

30

40

50