

放射線測定装置(特許第3991118号)

技術的特長

複雑な形状の測定対象物であっても、測定対象物から生成されるイオンを剥離させることにより、イオンを感度よく正確に測定でき、測定対象物の形状依存性や位置依存性が小さく、感度低下を生じさせることなく効率的かつスムーズに測定できる。

発明の効果

放射線対象物から放出される放射線により生成されるイオンを効率よくスムーズに収集し、イオン収集効率を向上させて放射線量を精度よく正確に測定できる。

本特許の活用用途

放射線の測定を行う施設で活用される。

(1) 放射性物質取扱施設

放射線量を精度よく正確に測定できる

ご相談は下記まで御連絡ください

〒319-1195

茨城県那珂郡東海村白方白根2-4

TEL:029-282-6467

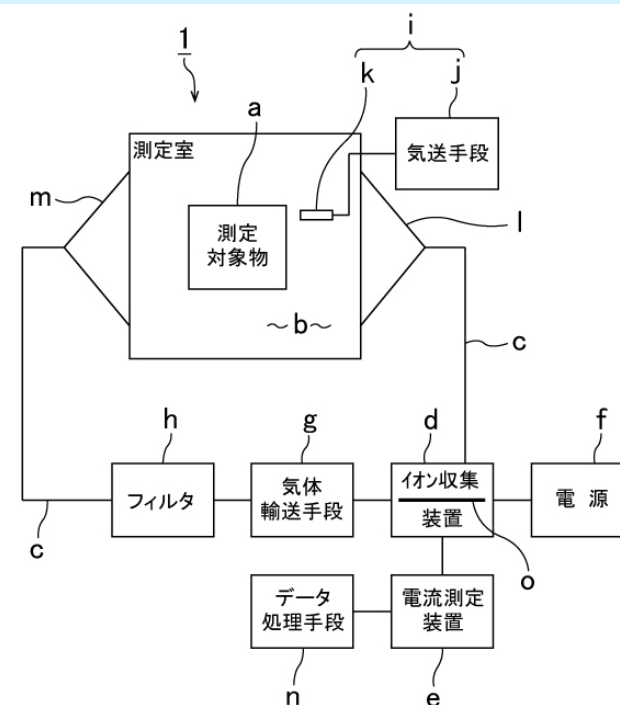
FAX:029-284-3679

国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構
研究連携成果展開部

特 許 内 容

従来の問題点

- 従来の放射線測定装置【図1】は、測定室からイオン収集装置までの気体流路が直線状ではなく、フレキシブルな蛇腹形状であり、しかもイオンの輸送距離が長いため、流路抵抗が大きく、途中でイオンの減衰が生じる。また、吸込ノズルのノズル形状が急激な縮径流を生じさせるロート式形状であるため、このノズル形状に起因して乱流が生じ易く、スムーズに流れず、イオン減衰が生じる。
- イオン収集装置は気体が長手方向に延びる電極(o)に直交する方向から流入させており、流入した気体は装置内部で流れ方向を略直角に変えさせて案内されるため、装置内部で渦流が発生し、気体がスムーズに流れず、イオン収集効率が低下し、放射線量の測定感度の低下を招いている。
- 従来の放射線測定装置は、気体吹付装置(i)の吹付ノズル(k)から気体(空気)を測定対象物に向けて吹き付け、生成したイオンを測定対象物から剥離させているが、測定対象物が複雑な形状になると、測定対象物からのイオンの剥離が形状依存性や位置依存性のために、スムーズに行なわれず、放射線量の検出感度が低下する。



【図1】従来の放射線測定装置

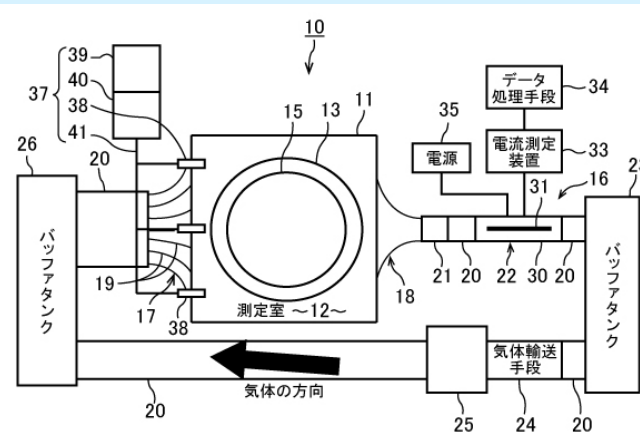
- 10:放射線測定装置
- 11:本体ケーシング
- 12:測定室
- 13:回転テーブル(設置台)
- 15:測定対象物
- 16:放射線測定手段
- 17:吹出ノズル(気体供給手段)
- 18:吸込ノズル(気体流出手段)
- 19:整流化ノズルブレード
- 20:気体流路(気体経路)
- 21:整流化手段
- 22:イオン収集装置
- 23:バッファタンク
- 24:気体輸送手段
- 25:フィルタ手段
- 26:バッファタンク
- 30:本体筒
- 31:電極
- 33:電流測定装置
- 34:データ処理手段
- 35:電源
- 37:気体吹付装置(気体吹付手段)
- 38:吹付ノズル
- 39:フィルタ手段
- 40:気送手段
- 41:気送配管

本特許の具体的内容

【図2】に本発明に係る放射線測定装置の実施形態を簡略的に示す構成図を示す。

この放射線測定装置(10)は吸込ノズル(18)をベルマウス形状のノズル縦断面構造としたので、吸込ノズルは乱流の発生が少ないノズル構造となる。吸込ノズルで縮径流となる気体は、流線形状の層流となるので、イオン減衰が少ない。

また、イオン収集装置(22)を通過した気体は測定室(12)に再び供給されるために、バッファタンク(23)で流れの方向が反転され、180度変えられるが、イオン収集装置下流側にバッファタンクを設け、さらに、このバッファタンク下流側に気体輸送手段(24)が設置される。このため、流れ方向変換に伴う気流の乱れが、イオン収集装置に影響を与えることなく、流れ方向変換に伴うイオン収集効率の低下が少ない。



【図2】本発明に係る放射線測定装置の実施例の簡略構成図