

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3648246号
(P3648246)

(45) 発行日 平成17年5月18日(2005.5.18)

(24) 登録日 平成17年2月18日(2005.2.18)

(51) Int.Cl.⁷

G O 1 L 21/34

F I

G O 1 L 21/34

請求項の数 7 (全 4 頁)

(21) 出願番号	特願平8-519445	(73) 特許権者	ライボルト ヴァークウム ゲゼルシャフト ミット ベシュレンクテル ハフツング
(86) (22) 出願日	平成7年9月9日(1995.9.9)		ドイツ連邦共和国 50968 ケルン
(65) 公表番号	特表平10-510921		ボンネル ストラーセ 498
(43) 公表日	平成10年10月20日(1998.10.20)	(74) 代理人	弁理士 矢野 敏雄
(86) 国際出願番号	PCT/EP1995/003553		
(87) 国際公開番号	W01996/019720	(74) 代理人	弁理士 山崎 利臣
(87) 国際公開日	平成8年6月27日(1996.6.27)		
審査請求日	平成14年7月17日(2002.7.17)	(74) 代理人	弁理士 久野 琢也
(31) 優先権主張番号	P4445828.2		
(32) 優先日	平成6年12月22日(1994.12.22)	(74) 代理人	弁理士 ラインハルト・アインゼル
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 点火補助部材を有するペニング測定セル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

陽極（5）及び陰極（2）を有する電極装置ならびに該電極装置（2、5）のための点火補助部材（11）を有するペニング測定セル（1）であって、
前記陽極（5）及び陰極（2）は、永久磁石（8、9）の磁界内に配置されているペニング測定セル（1）において、
少なくとも1つの金属ストリップ（11）が前記陽極（5）に固定されており、前記金属ストリップ（11）の自由端部は、前記陰極（2）の方向に延在していることを特徴とするペニング測定セル（1）。

【請求項2】

リング（5）が陽極を形成し、ならびに前記リング（5）を囲むケーシング（2）が陰極を形成し、
前記金属ストリップ（11）は、陽極電圧供給部（7）の領域の前記陽極リング（5）に固定されていることを特徴とする請求項1記載の測定セル。

【請求項3】

陽極リング（5）の開口部から側面に突き出ている2つの金属ストリップ（11）が設けられていることを特徴とする請求項2記載の測定セル。

【請求項4】

金属ストリップ（11）は、陽極リングの中心に固定されており、
前記金属ストリップ（11）の端部は、前記陽極リング（5）の開口部から突き出ているこ

10

20

とを特徴とする請求項 2 記載の測定セル。

【請求項 5】

金属ストリップ (11) の長手方向は、該長手方向が磁力線に交差するように選択されることを特徴とする請求項 1～4 までのうちの 1 項記載の測定セル。

【請求項 6】

金属板ストリップ (11) の長手方向と磁力線との間の角度は 20° の規模にとどまることを特徴とする請求項 5 記載の測定セル。

【請求項 7】

金属板ストリップ (11) は、弱磁性材料から成ることを特徴とする請求項 1～6 までのうちの 1 項記載の測定セル。

10

【発明の詳細な説明】

本発明は、陽極及び陰極を有する電極装置ならびにこの電極装置のための点火補助部材を有するペニング測定セルであって、陽極及び陰極は、永久磁石の磁界内に配置されているペニング測定セルに関する。

このようなペニング測定セルは電離真空計に組み込まれる。ペニング測定セルは、加熱されない 2 つの電極 (陰極及び陽極) を有する。この 2 つの電極 (陰極及び陽極) の間で、2kV の規模の直流電圧によって冷放電が点火され、保持される。磁界によって電子の経路長は長くなり、この結果、電子の気体ガス分子との衝突率は十分大きくなり、放電を保持するために必要な数の電荷担体を、非常に低圧力の場合でも、形成することができる。正及び負の電荷担体は対応する電極に移動し、圧力に依存する放電電流を形成する。この放電電流は、計器目盛りに表示される。このような真空計の不利な点は、放電をいつも必ず点火できるとは限らない、という点である。

20

ドイツ特許出願公開第 3047744 号公報から冒頭に挙げたような測定セルが公知である。確実な点火を行うために、加熱されない電極から成る測定装置の他に付加的に熱陰極を設けることを提案している。この手段はコスト高である。というのも、この手段は十分に大きな電流をこの熱陰極に供給する必要があるからである。付加的な電流供給装置ならびに別個の電流導入部が必要となる。

ヨーロッパ特許公開第 271769 号公報から本発明の上位概念の測定セルが公知である。この測定セルは、測定装置 (主測定装置) のほかに、陰極及び陽極を有するさらに別のペニング装置 (点火装置) を有する。このペニング装置 (点火装置) の寸法は主装置の寸法よりもはるかに小さい。このような点火装置を製造するのは同様にコスト高である。さらに、テストの結果この測定装置の点火がいつも必ず保証されるわけではないことが判明した。それゆえ、このヨーロッパ特許公開第 271769 号公報から公知の測定セルは、市場に出回ることにはなかった。

30

本発明の課題は、冒頭に言及したような測定セルに確実なかつその製造の簡単な点火補助部材を装備することである。

本発明によれば、上記課題は、少なくとも 1 つの金属ストリップが陽極に固定されており、この金属ストリップの自由端部は、陰極の方向に延在していることによって解決される。金属ストリップの自由端部の領域を支配する高い電界の強度のために気体ガスイオンが引き離され、この気体ガスイオンは陰極に当たってそこで 2 次電子を生成する。この 2 次電子は、電極装置の迅速かつ確実な点火を惹起する。

40

とりわけ有利な手段としては、金属ストリップの長手方向が磁力線に平行に設けられるのではなく、磁力線と交差するように選択される。点火確率を、この手段によって、さらに著しく向上させることができる。

本発明のさらに別の利点及び詳細は、図 1 及び 2 に図示された実施例に基づいて説明される。

概略的に図示されたペニング測定セル 1 は、真空密閉ケーシング 2 を有する。この真空密閉ケーシング 2 は同時に陰極を形成する。

このケーシング 2 には、フランジ 3 が設けられており、このフランジ 3 によって、このセルは真空容器に接続される。この真空容器において圧力が測定及び／又は監視される。

50

ケーシング乃至は陰極 2 によって形成される空間 4 の内部にはリング状の陽極 5 があり、このリング状の陽極 5 の軸が 6 によって示されている。陽極電圧供給部 7 によって陽極 5 はこの電極空間 4 に支持されている。この陽極電圧供給部は、正の高電圧の電位（ほぼ 2kV）にある。陽極 5 とアースされたケーシング 2 の間には、セルの動作中に放電が保持される。

陽極 5 及び陰極乃至はケーシング 2 は磁界の中にある。この磁界は磁石 8 及び 9 によって形成される。それぞれ N 極と S 極とがケーシング 2 に向けられており、この結果、磁界の磁力線は陽極軸 6 に対してほぼ平行に延在する。

点火補助部材としては、金属ストリップ 11 が設けられている。この金属ストリップ 11 は、陽極電圧供給部 7 の領域の中心部の陽極リング 5 に固定されており、この金属ストリップ 11 の自由端部は、この陽極リング 5 の開口部から側面に突き出している。この自由端部は、陰極乃至はケーシング 2 の近傍にまで延びている。この箇所における高い電界の強度が、この金属板ストリップの端部から気体ガスイオンを引き離し、この気体イオンがケーシング壁に当たった際に 2 次電子を生成する。この電子によって、迅速かつ確実なペニング測定セルの点火が低い圧力の場合でも可能になる。

有利には、この金属板ストリップは 0.1mm の厚さの弱磁性材料から成る。ケーシング壁との間隔は、リング陽極 5 の直径がほぼ 50mm の場合に、0.5～1.0mm である。当然次のことも可能である。すなわち、この点火補助部材を、それぞれその端部によって陽極リング 5 に固定されている 2 つの別個の金属板ストリップから構成することも可能である。ただ 1 つのこのような金属ストリップだけでも点火補助部材としては十分である。

この点火補助部材を形成する金属ストリップ 11 が、通常陽極リング軸 6 に対して平行に存在する磁力線に対して平行に延在しないようにするためには、1 つ又は複数の金属板ストリップ 11 の自由端部を、この自由端部を陽極リング 5 に固定した後で、例えばリング軸 6 の方向に曲げる。金属ストリップ 11 とリング軸 6 との間の角度がほぼ 20° であると有利である。

【図 1】

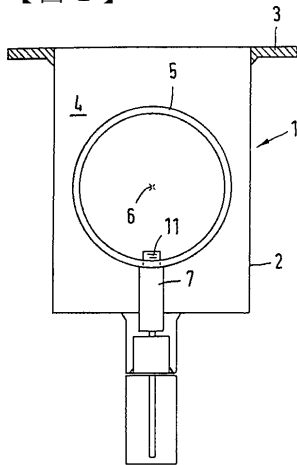


FIG.1

【図 2】

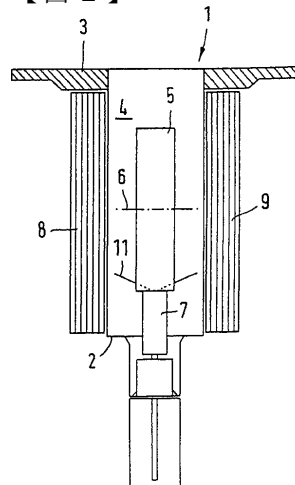


FIG.2

フロントページの続き

(72)発明者 ゲルハルト キュスター

ドイツ連邦共和国 D-51109 ケルン ホーフェンシュトラーセ 44

審査官 鈴野 幹夫

(56)参考文献 特開昭63-151835 (JP, A)

西独国特許出願公開第3047744 (DE, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

G01L 21/34