

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4570937号
(P4570937)

(45) 発行日 平成22年10月27日 (2010. 10. 27)

(24) 登録日 平成22年8月20日 (2010. 8. 20)

(51) Int. Cl.	F I
GO 1 N 33/20 (2006. 01)	GO 1 N 33/20 B
GO 1 N 1/10 (2006. 01)	GO 1 N 1/10 S

請求項の数 5 (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願2004-326552 (P2004-326552)	(73) 特許権者	598083577
(22) 出願日	平成16年11月10日 (2004. 11. 10)		ヘレーウス エレクトロナイト インターナショナル エヌ ヴィ
(65) 公開番号	特開2005-181298 (P2005-181298A)		Heraeus Electro-Nit e International N. V .
(43) 公開日	平成17年7月7日 (2005. 7. 7)		ベルギー国 フートハーレン セントルム
審査請求日	平成19年1月24日 (2007. 1. 24)		ザイド 1105
(31) 優先権主張番号	10360625.4		Centrum Zuid 1105,
(32) 優先日	平成15年12月19日 (2003. 12. 19)		B-3530 Houthalen, Belgium
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)	(74) 代理人	100067817
			弁理士 倉内 基弘
		(74) 代理人	100126527
			弁理士 遠藤 朱砂

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 溶融金属の試料採取装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

支持管と、該支持管内に固定された試料室と、該試料室に流入する溶融金属のための入口部材とを有する溶融金属のための試料採取装置において、前記入口部材（7）内には入口管（8）が配置され、該入口管（8）には一端に前記試料室（2）への出口（9）と他端に入口開口（12）が設けてあり、前記入口管（8）の前記出口（9）と前記入口（12）は前記入口管（8）の中央部分に比して小さい断面を有し、前記入口管（8）は内径が一定の石英ガラス製であり、そして前記入口管（8）の壁は該入口管（8）の両端で管軸線に向けて絞られていることを特徴とする試料採取装置。

【請求項 2】

前記入口管（8）は、前記入口開口（12）と出口（9）との中間部分の少なくとも一個所の断面が、その隣接部分に対して変化していることを特徴とする請求項 1 の試料採取装置。

【請求項 3】

前記試料室（2）には脱酸素手段が設けられている請求項 1 又は 2 の試料採取装置。

【請求項 4】

前記試料室（2）は 2 個の金属製半殻部材から形成されている請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の試料採取装置。

【請求項 5】

石英管の両端は約 45 度の角度で縮径加工されている請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記

10

20

載の試料採取装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は溶融金属、特に溶融鉄又は溶融鋼鉄を採取するための試料採取装置であって、支持管と、該支持管内に固定された試料室と、該試料室に流れ込んで来る溶融金属のための入口部材とを有する試料採取装置に関する。

【背景技術】

【0002】

このような試料採取装置は公知であり、例えば実開昭47-24187号に記載がある。同文献には厚壁入口部材の壁に予備室が設けられている採取装置が記載されている。実開平61-199662号には予備室の材料で構造ユニットを形成した試料室を有する試料採取装置が記載されている。DE2714636号には入口管の断面が該管の中央部で片側から緊縮することにより多段に減径した試料室が記載されている。

10

特開平7-306196号には他の試料採取装置が記載され、入口管の先端がテーパして試料室内に延びている試料採取装置が記載されている。

【特許文献1】実開昭47-24187号公報

【特許文献2】実開平61-199662号公報

【特許文献3】DE2714636号

【特許文献4】特開平7-306196号公報

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明はこれらの試料採取装置を改良して信頼できる試料採取を保証する試料採取装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明の目的は、特許請求の範囲に記載された特徴を有する試料採取装置により達成される。すなわち、入口部材（試料室に取付けるのが好都合である）内に入口管が配置され、該入口管には一端に前記試料室への出口と他端に入口開口が設けてある。入口管の出口並びに入口開口は、入口管の中央部分に比して小さい断面を有し、入口管は石英ガラス製であり、そして前記入口管の壁は該入口管の両端で管軸線に向けて絞られている。流入する溶融金属はそれにより減速され、試料採取中の試料室の破壊が大幅に遅延される。実質的な二重壁を有する入口により、この位置での熱伝達は最小となり、その結果溶融金属は入口管の壁で固化しない。従って、試料室に形成された入口部材内に、比較的低い熱膨張を示す石英管を配置することが有利である。何故なら入口管内に位置した金属から試料を分離することが確実に保証されるからである。

30

流入する溶融金属に対する脱酸素剤が試料室内に配置できる。試料室は2つの金属半殻部材から形成できる。

【0005】

40

本発明の構成によると、試料室の溶断や半殻部材の接着が防止できる。入口管は混合室として使用できるある種の予備室を形成する。また、入口管が出口と入口開口との間の少なくとも一個所で、その近傍領域に比較して断面の変化を有すると、この状態は入口管内で固化材料から固化試料を分離するのに役立つので、好都合である。

以下に本発明の実施例を図面を参照して詳しく説明する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

試料室2は支持管1の内部又は上に配置される（図1）。試料室2は、公知の在来法に従って、ほぼ円形の大きい断面を有し且つそれに直角な断面がほぼ長方形である2つの半殻部材から形成され、それにより試料にできるだけ大きい2つの平坦な分析表面を実現す

50

る。試料室 2 は砂体 3（鑄砂）により支持管 1 に固定され、そして 2 つの半殻部材はクランプ 4 により所定位置に一体に保持される。試料採取装置の浸漬端は金属キャップ 5 により閉じられ、そしてこのキャップ 5 は厚紙製の他のキャップ 6 で更に覆われている。

【0007】

同一材料から製作された入口部材 7 は試料室 2 に直接固定され、その中に石英ガラス製の入口管 8 が配置されている（図 2）。この例では、入口管 8 は試料室 2 に面する出口 9 で入口部材 7 の狭窄部 10 により保持される。入口管 8 の壁は、入口管の出口 9 の個所に、入口管 8 の壁を変形する（絞る）ことにより形成された、軸線方向に減少した断面を有している。好ましくは石英管の両端は約 45 度の角度で縮径加工されている。入口管 8 の内径に対する出口 9 の半径は、入口管 8 の壁厚に依存して減少している。出口 9 から試料室 2 の内壁迄の距離は約 5 mm である。入口部材 7 と入口管 8 とはセメント 11 を使用して砂体 3 に固定されている。入口開口 12 は入口管 8 の第 2 端が出口と同様にして形成された減少断面を有している。入口開口 12 は入口管 8 を保護すると共に熔融金属の流入を遅延するための鉄製キャップ 13 で覆われている。キャップ 5、6、13 は熔融金属柱に浸漬する際に溶解し、その結果、液体金属が入口開口 12 から入口管 8 を通して試料室 2 に流入し、そこで混合と均一化工程が起きる。

10

【0008】

出口 9 の減少断面の寸法は適宜用途に合わせて選択する。熔融物の過熱温度が低いほど出口 9 の直径は入口管 8 の直径よりも相対的に小さくすべきである。例えば、転炉から約 60℃の過熱で試料を採取するには、管の外径 10 mm に対して管の内径を 8 mm から 5

20

【0009】

壁厚が少なくとも 2 mm の入口管 8 を使用する場合、入口管 8 の直径にさらなる変化を与えることが有用である。しかし、入口管 8 がより薄い壁厚を有することは一般により有利である。

入口管 8 は、入口開口 12 と出口 9 との中間部分の少なくとも一個所の断面が、その隣接部分に対して変化していてもよい。

【0010】

熔融金属が試料室 2 に流入した後、熔融物は固化を始める。入口管 8 の出口 9 の減少断面の部分で、固化した金属にクラックが生じ、その結果、試料は入口管 8 の固化金属無し

30

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図 1】試料採取装置の部分断面図である。

【図 2】入口管及び試料室への出口を示す断面図である。

【符号の説明】

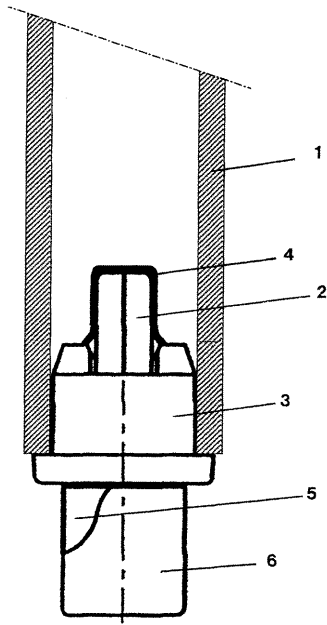
【0012】

- 1 支持管
- 2 試料室
- 3 砂体（鑄砂）
- 4 クランプ
- 5 金属キャップ
- 6 厚紙製のキャップ
- 7 入口部材
- 8 石英ガラス製の入口管
- 9 出口
- 10 狭窄部
- 11 セメント
- 12 入口開口
- 13 鉄製キャップ

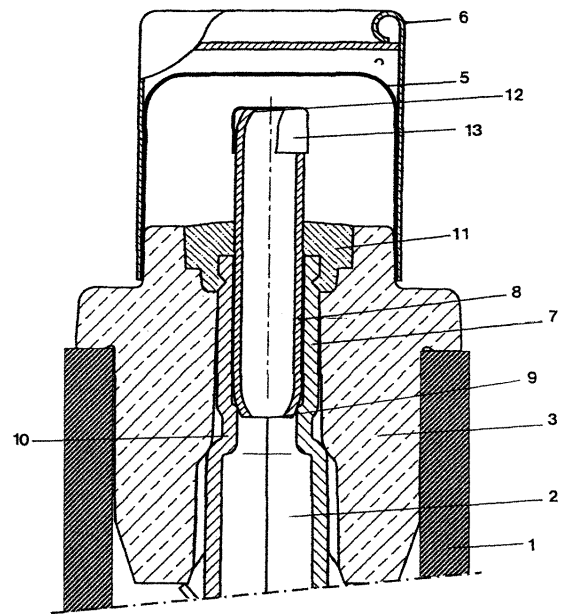
40

50

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(74)代理人 100130465

弁理士 吉田 匠

(74)代理人 100129333

弁理士 中島 拓

(72)発明者 ヨハン・クネヴェルス

ベルギー国ブリー、ローイールハーゲン4

(72)発明者 フランク・ミンナウ

ベルギー国ツォンホーヴェン、シュピーアホーフセヴェク30

(72)発明者 グイード・ネイエンス

ベルギー国オポエテレン、ホーエヴェンシュトラート19

審査官 浅野 美奈

(56)参考文献 特開平06-265539 (JP, A)

特開平07-306196 (JP, A)

米国特許第03791219 (US, A)

特開昭53-045157 (JP, A)

特開2002-098685 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01N 33/20

G01N 1/10

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamII)