



(12) 发明专利申请审定说明书

(11) CN 85 1 08860 B

CN 85 1 08860 B

(44) 审定公告日 1988年12月7日

(21) 申请号 85 1 08860

(22) 申请日 85.12.5

(30) 优先权

[32]84.12.21 [33]CH [31]6124/84

(71) 申请人 乔治费希尔股份公司

地 址 瑞士·沙夫豪森

(72) 发明人 库尔特·费尔 伊沃·亨尼洛

鲁道夫·帕夫洛夫斯基

(74) 专利代理机构 中国专利代理有限公司

代理人 罗 宏 刘元金

(54) 发明名称 在金属熔体中汽化添加剂的方法

(57) 摘要

在金属熔体内汽化添加剂的一种方法，该方法在一容器中进行，此容器有一汽化室，于汽化室内至少加有一种添加剂。将汽化室的几何形状和孔道的总横截面同金属熔融物的量T之间的关系，调节到汽化时间 $t = 68 \times T^{0.22} \times A$ 。此法所具有的优点是，可以精确地再现诸如残存的镁含量这类参数。

881B01631/24-57

1. 一种在金属熔体中汽化添加剂的方法，其特征在于所说方法包括：

- 把含有欲被添加剂结合的元素金属熔体引入一容器中，并将至少一种添加剂引入容器中的，由隔板形成的气化室中，
- 通过设置隔板上的孔将金属熔体引入气化室，
- 将汽化室内的添加剂汽化并使汽化了的添加剂流经所说的孔道送入容器中的金属体内。

其中汽化室的几何形状和大小、所说孔的总横截面大小同金属熔体量 T (以吨为单位)以及在金属熔体中所含的要被添加剂所结合的元素之间的关系决定着汽化时间 t (以秒表示)，按照 $t=68 \times T^{0.22} \times A$ 的公式来调整汽化时间，公式中的 A 是根据被汽化的添加剂而选定的一个系数。

2. 根据权利要求1的方法，其中添加剂是镁，包括将系数 A 调节在0.5至1.5范围内。

3. 根据权利要求1的方法，其中添加剂是钙，包括将系数 A 调节在0.7至1.2范围内。

4. 根据权利要求1的方法，其中添加剂是锂，包括将系数 A 调节在0.4至1.1范围内。

在金属熔体中汽化添加剂的方法

本发明涉及一种在金属熔体中汽化添加剂的方法。

用公知的设备、于大气压力下在金属熔体中汽化添加剂，该设备为设有一汽化室的容器，能从外面向此汽化室内加入添加剂。于该室内，添加剂在金属熔体的影响下汽化，金属熔体经由布局适宜的孔道从所述容器流入汽化室。

此汽化的先决条件是使以锂、钙、镁等为代表的添加剂在金属熔体温度下产生的蒸汽压，超过汽化室内占主导地位的金属熔体的金属静压力。

汽化了的添加剂经由上面提到的某些孔从汽化室逸出而进入金属熔体。如果这些孔的几何形状、孔的总横截面和汽化室的体积与金属熔体液面、或与此容器的体积、或与金属熔体所含的诸如硫、氢或氧这些元素的含量没有合适的关系，以高效得到在种最佳的气化后重现添加剂或上述元素在金属熔体中的残留量是不可能的，所有这些影响都导致一个为汽化添加剂所需的的确切的时间。

汽化时间太长或太短均会使添加剂的利用率降低，使获得预定的添加剂的残留量或金属熔体中的这些元素的残留量的精确度下降。汽化时间太长或汽化室的孔尺寸太小，由于金属熔体或反应产物的凝固，都可以使孔道发生堵塞；汽化时间太短会导致反应激烈，伴随有金属熔体大量溅出。汽化时间太长或太短会带来与操作安全有关的其他技术问题。

因此，本发明的目的是得到一个最终产品的参数，如残镁量、脱氧程度与精确的重现性，并改进添加剂的利用率。

根据本发明，在金属熔体中气化添加剂的方法所包括的步骤有：将金属熔体装入容器，将至少一种添加剂装入该容器中的由一个隔板所形成的汽化室中，将金属熔体经由设置在隔板上的孔导入汽化室，汽化在汽化室中的添加剂并使已汽化的添加剂流经这些孔进入容器中的金属熔体。汽化室的几何形状和大小、孔的总横截面积的大小与以吨表示的金属熔体量 T 及在金属熔体所含的，欲被添加剂所结合的元素之间的关系决定着蒸发时间 t （以秒为单位），它是按公式 $t=68 \times T^{0.22} \times A$ 来进行调整的，其中的 A 是根据要汽化的添加剂来选择的一个系数。

如果镁是作为在金属熔体中被汽化的一种添加剂，系数 A 是在0.5到1.5的范围内来进行调整的。

如果钙是作为在金属熔体中被汽化的一种添加剂，系数 A 是在0.7至1.2的范围内来予以调整的。

如果锂是作为在金属熔体中被汽化的一种添加剂，系数 A 则是在0.4至1.1的范围内来予以调整的。

在后面权利要求中具体指出了表征本发明新颖性的各个特点，这些特点构成了本公开的部分内容。

为了更好地理解本发明，理解应用本发明所带来的操作优点及特定的目的，应当参照附图及说明部分，其中有详细说明和本发明的优选实施例。

图1是实施本发明方法所用转包的一剖面图。处于加料位置，

图2是图1所示转包器的剖面图，其为处于处理位置。

如图1所示，容器1有一为隔板2a所形成的汽化室2、要汽化的添加剂4通过能借助挡板5予以关闭的孔道5a加到汽化室2中。汽化室隔板2a上设有孔3、3a和3b，它们有着不同的作用：金属熔体6通过孔道3流入汽化室2，与此同时汽化了的添加剂4经由孔3a和3b而从汽化室2中流出。用已知办法将转包1从图1所示的加料位置转动到图2所示

的垂直位置，以便使添加剂的汽化过程开始，换句话说在金属熔体6 经由孔道3 进入汽化室2 之时添加剂开始汽化。

用下述各实施例来更详细地解释本发明方法。

实施例1

在转包1 中装入5 吨金属熔体，在汽化室2 中预先放入作为添加剂的镁12公斤。当转包1 转到垂直位置时便开始进行反应，于97秒后反应结束，此反应使初始的0.09% 的硫含量减少到0.006%，金属熔体中残留的镁量为0.05%。

在按公式 $t=68 \times T^{0.22} \times A$ 所进行的一系列反应所组成的一组实验中发现残镁量的最大变动范围为 $\pm 0.005\%$ ，系数A 为1。

实施例2

在容器1 中装入1 吨金属熔体，在汽化室2 中预先装入1.5 公斤镁作为添加剂，当转包1 转列垂直位置时开始反应，于52秒后反应结束，此反应使0.03% 的初始硫含量减少到0.006%，在金属熔体中残镁量为0.045%。

在按公式 $t=68 \times T^{0.22} \times A$ 所进行的一系列反应所组成的一组实验中发现残镁量的最大变动范围为 $\pm 0.005\%$ ，系数A 为0.76。

在几个初步实验中，汽化时间按系数A 或小于0.5 或大于1.5 来调整，发现残镁量变动范围较大，添加剂的利用率较差。

对于镁来说，系数范围介于0.5 至1.5 之间时，相应的硫含量范围为0.01至0.15%。

其他可能的添加剂例如有锂和钙。

实施例3

在转包1 中装入1 吨金属熔体，汽化室2 中预先加入0.25公斤锂作为添加剂。当转包1 处于垂直位置时开始即反应，于39秒后反应结束，此反应使5.2ppm的初始氢含量降低至1.1ppm，氧含量从7.67降低至5ppm。

在按公式 $t = 68 \times T^{0.22} \times A$ 调整了反应时间进行的包含几个反应的一组实验中，发现氢和氧含量的变动范围为 ± 0.3 ^{PPM}，系数A 为0.57。

在几个初步实验中，汽化时间是按系数A 或小于0.4 或大于1.1 来调整的，发现最终的氢和氧含量变动范围更大，添加剂的利用率较差。

虽然为了阐明本发明原理的应用而展示了和详细说明了一些具体的实施例，但应理解在不违背这些原理时，本发明也可以以另外的方式实施。

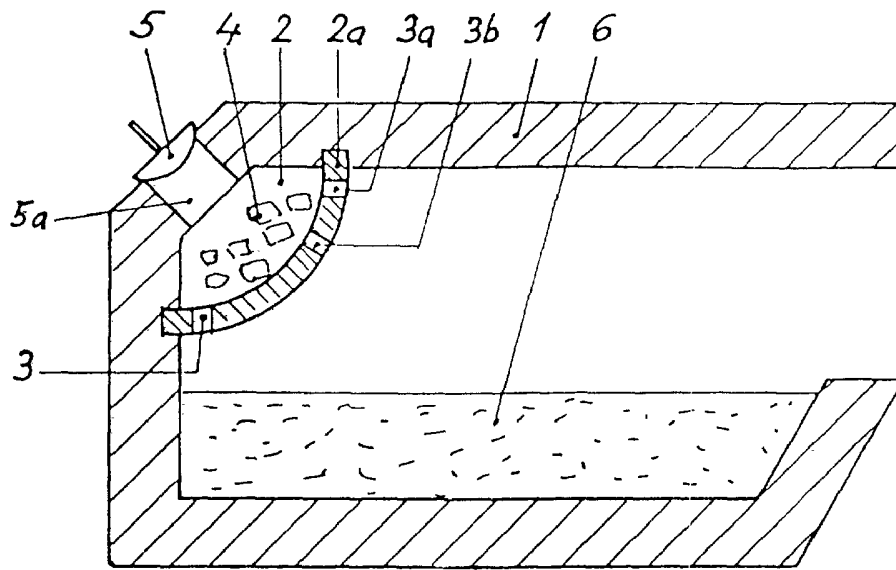


图 1

图 2

