



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 02122559.1

[45] 授权公告日 2005 年 3 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 1194106C

[22] 申请日 2002.6.3 [21] 申请号 02122559.1
 [30] 优先权
 [32] 2001. 6. 18 [33] CN [31] 01113454. 2
 [71] 专利权人 上海盛宝钢铁冶金炉料有限公司
 地址 200942 上海市宝山区盛桥镇北蕴川路
 经济发展区
 [72] 发明人 刘欣隆 孙树森 李 峰 张妙法
 审查员 曹赞华

[74] 专利代理机构 上海浦东良风专利代理有限责
 任公司
 代理人 张劲风

权利要求书 1 页 说明书 2 页

[54] 发明名称 金属与碳素材料结合增碳剂及其制备方法

[57] 摘要

本发明涉及一种炼钢过程中使用的增碳剂，特别涉及一种金属与碳素材料结合增碳剂及其制备方法。解决了已有增碳剂比重小，增碳效果不稳定的缺陷。其技术方案是：金属与碳素材料结合增碳剂，由金属粉和碳素材料加入速溶剂和粘结剂制成，其特征是：金属粉可以是锰铁粉或锰铁粉和铁粉的混合物，该产品含有：C35 - 57%，Mn5 - 35%，粘结剂：硅溶胶 0.5 - 2%，促熔剂：碳酸盐 0.5 - 2%。制备方法：将各组份按配比配料，用混料机将配好的物料混匀，用压坯机压坯成型，然后烘烤烧结产生成品，其特征是：各组份的粒度为 0.5 - 6.0mm，烘烤的温度 105 - 120 度，烘烤时间为 6 - 8 小时，主要用于炼钢过程中钢水的增碳。

1、金属与碳素材料结合增碳剂，由金属粉和碳素材料加入速溶剂和粘结剂制成，其特征是：金属粉可以是锰铁粉或锰铁粉和铁粉的混合物，该产品含有：C35—57%，Mn5—35%，粘结剂：硅溶胶 0.5—2%，促熔剂：碳酸盐 0.5-2%。

2、根据权利要求 1 所述的金属与碳素材料结合增碳剂，其特征是：碳素材料从焦炭、沥青焦、石油焦、碳粉、煤粉、石墨和碳化硅中选取。

3、根据权利要求 1 所述的金属与碳素材料结合增碳剂，其特征是：锰铁粉从高碳锰铁粉、中碳锰铁粉、低碳锰铁粉中选取。

4、根据权利要求 1 所述的金属与碳素材料结合增碳剂，其特征是：增碳剂的比重大于 3.2 克/立方厘米。

金属与碳素材料结合增碳剂及其制备方法

一、技术领域

本发明涉及一种炼钢过程中使用的增碳剂，特别涉及一种金属与碳素材料结合增碳剂及其制备方法。

二、背景技术

目前，各钢厂利用增碳剂来进行钢水的增碳，以调整钢中的含碳量，达到钢种规格要求。现在使用的增碳剂一般为沥青焦，其理化指标为： $C \geq 98\%$ ，粒度为5—15mm，堆比重 $0.6g/cm^3$ ，其加入方法为：在钢水出钢时随钢水一起加入钢水罐内，依靠钢水的高温溶解并熔化沥青焦，实现钢水增碳。这种增碳剂存在如下缺点：1、比重小，其堆比重只有 $0.6g/cm^3$ ，而钢水的比重达到约 $7.8g/cm^3$ ，因此，当增碳剂加入钢水后很快浮到钢液表面，进入渣中而烧损。2、出钢时，氧化性炉渣浮在钢水的表面，很容易与增碳剂中的碳反应，使增碳剂烧损。渣量多，烧损多，渣量少，烧损少。因此，会造成现有增碳剂增碳效果忽高忽低（50—85%），使炼钢厂常常发生钢中碳含量低于钢种下限和高于钢种上限的情况，容易产生废品。中国专利申请 ZL95100115.9 介绍了一种“复合碳铁合金块及其生产方法”，用于炼钢工艺的增碳和脱氧，但由于其碳含量不足33%，增碳效果不佳，并且其配料中的铁会造成钢水温度额外的损失。中国专利 ZL9711812.2 介绍了一种“复合碳硅锰钡合金块”，其中的含碳量只有3—14%，该发明同样无法达到有效的增碳目的。

三、发明内容

本发明需要解决的技术问题是：提高增碳的稳定性和增碳效率，提高增碳剂的比重，容易在钢水内散熔，添加时不造成钢水的温度损失，并能增锰。本发明的技术方案是：金属与碳素材料结合增碳剂，由金属粉和碳素材料加入速溶剂和粘结剂制成，其特征是：该产品含有： $C35-57\%$ ， $Mn5-35\%$ ，粘结剂：硅溶胶 $0.5-2\%$ ，促熔剂：碳酸盐 $0.5-2\%$ 。金属粉可以是锰铁粉或锰铁粉和铁粉的混合物，碳素材料从焦炭、沥青焦、石油焦、碳粉、煤粉、石墨和碳化硅中选取。

增碳剂 金属与碳素材料结合增碳剂的制备方法：将各组份按配比配料，用混料机将配好的物料混匀，用压坯机压坯成型，然后烘烤烧结产生成品，其特征是：各组份的粒度为 0.5—6.0mm，烘烤的温度 105—120 度，烘烤时间为 6—8 小时，成品粒度为 $\Phi 20 \times 50\text{mm}$ 。本发明的有益效果是：由于本发明配比的合理性，且产品的比重大于 3.2 克/立方厘米。使得增碳剂能进入钢水内部，并在内部散熔，增碳剂散熔时间在 30 秒以内，并且不会造成钢水的温度损失，实现稳定高效增碳和增锰，节省了炼钢所用合金的消耗，降低了炼钢成本。

四、具体实施方式

实施例 1：以 100 公斤计，增碳剂的配比是：高碳锰铁粉 53 公斤，石墨 45 公斤，硅溶胶 1 公斤， Na_2CO_3 1 公斤。组份颗粒度 0.5—6.0mm，然后按配比配料，用混料机将配好的物料混匀，用压球机压坯成型，在温度 110 度，烘烤 7 小时即为成品，成品粒度为 $\Phi 20 \times 50\text{mm}$ ，比重为 3.9 克/立方厘米，其成分为 C42—46%，Mn32—35%。其增碳效果达到 80—85%，实现稳定增碳。

实施例 2：以 100 公斤计，增碳剂的配比是：高碳锰铁粉 38 公斤，石墨 59 公斤，硅溶胶 1.5 公斤， Li_2CO_3 1.5 公斤。组份颗粒度 0.5—6.0mm，然后按配比配料，用混料机将配好的物料混匀，用压球机压坯成型，在温度 115 度，烘烤 6.5 小时即为成品，成品粒度为 $\Phi 20 \times 50\text{mm}$ ，比重为 3.5 克/立方厘米，其成分为 C53—55%，Mn25—28%。其增碳效果达到 80—85%，实现稳定增碳。

实施例 3：以 100 公斤计，增碳剂的配比是：中碳锰铁粉 16 公斤，石墨 62 公斤，铁粉 19 公斤，硅溶胶 1.5 公斤， Li_2CO_3 1.5 公斤。得到成分 C55-57%，Mn10—12%。其余与实施例 2 相同。

实施例 4：以 100 公斤计，增碳剂的配比是：低碳锰铁粉 25 公斤，石墨 50 公斤，铁粉 22 公斤，硅溶胶 1.5 公斤， Na_2CO_3 1.5 公斤。得到增碳剂的成分 C38—42%，Mn20—22%。其余与实施例 2 相同。

实施例 5：碳素材料采用焦炭，其余与实施例 1 相同。

实施例 6：碳素材料采用沥青焦，其余与实施例 1 相同。

实施例 7：碳素材料采用煤粉，其余与实施例 2 相同。

实施例 8：碳素材料采用石油焦，其余与实施例 2 相同。

实施例 9：碳素材料采用碳化硅，其余与实施例 2 相同。