

专利号：ZL201611225047.3

发明名称：一种耐腐蚀抗氧化低磨耗耐磨球及其制备方法

发明人：谢光辉

专利权人：芜湖牧羿自动化科技有限公司

摘要：

本发明公开了一种耐腐蚀抗氧化低磨耗耐磨球及其制备方法，该耐磨球包括熔覆层与耐磨球基体，耐磨球基体包括以下成分：C、Si、Mn、Cr、Ni、Cu、Al、Ca、B、Ti、Zr、Nb、Mo、V、La、P、Fe 及不可避免的杂质。在制备过程中，采用等离子熔覆技术和激光熔覆技术，在耐磨球基体表面覆上两层熔覆层，结合冷处理与低温回火技术得到所述耐腐蚀抗氧化低磨耗耐磨球。本发明提出的一种耐腐蚀抗氧化低磨耗耐磨球，该耐磨球具有强度高、硬度大、抗氧化性与耐腐蚀性好、磨耗低、使用寿命长等优点。

主权项：

1. 一种耐腐蚀抗氧化低磨耗耐磨球，其特征在于，包括熔覆层与耐磨球基体，耐磨球基体按质量分数包括以下成分：C：1.8~2.4%、Si：0.4~0.7%、Mn：0.6~1.1%、Cr：16~18%、Ni：0.35~0.55%、Cu：0.22~0.42%、Al：0.1~0.3%、Ca：0.1~0.25%、B：0.05~0.2%、Ti：0.08~0.3%、Zr：0.05~0.1%、Nb：0.015~0.025%、Mo：0.3~0.6%、V：0.05~0.1%、La：0.02~0.05%、P≤0.015%，其余为Fe及不可避免的杂质；所述耐腐蚀抗氧化低磨耗耐磨球的制备方法，包括以下步骤：S1、将废钢、锰铁合金置于中频感应炉中进行熔炼，再加入稀土合金、生铁、铬铁合金、钒铁合金和钨铁合金，经脱氧、扒渣、浇注，得到耐磨球胚体；S2、将耐磨球胚体淬火处理，然后空冷至室温后进行低温回火得到耐磨球基体；S3、将耐磨球基体经等离子熔覆、激光熔覆后得到初级耐磨球；S4、将初级耐磨球经低温回火后冷处理，再经低温回火后得到所述耐腐蚀抗氧化

低磨耗耐磨球；在 S3 中，具体步骤如下：将等离子熔覆粉末与粘结剂混合均匀后制成膏状，然后涂覆在经打磨清洗后的耐磨球基体表面，在 110~130℃ 下烘干，放入等离子装置中进行等离子熔覆；所述等离子熔覆工艺参数具体如下：离子气体流量为 1~4L/min，保护气体为氩气且氩气流量为 6~8L/min，转移弧电压为 28~35V，转移电流为 60~120A，喷距为 12~18mm，功率为 1.2~1.7kW，扫描速度为 5~8mm/s，等离子弧光斑直径为 2~3mm，等离子熔覆层厚度为 1.5~2.5mm；然后用激光熔覆技术将 Ni 基合金粉末熔覆在 S3 等离子熔覆后的耐磨球基体上，得到初级耐磨球；所述激光熔覆技术工艺参数为：同步送粉，单道扫描，氩气保护激光池，光斑直径为 2.2~2.8mm，扫描速度为 5.4~6.2mm/s，功率为 1.25~1.32kW，激光熔覆层厚度为 1~1.8mm；等离子熔覆粉末的粒径为 50~90 μm，其按质量分数包括以下成分：Ni: 15~22%、Cr: 20~30%、Mn: 8~15%、W: 1~2%、Co: 10~18%、B: 2.2~3%，其余为 Fe；Ni 基合金粉末的粒径为 400~800nm，其按质量分数包括以下成分：C: 1.8~2.2%、Cr: 16~20%、W: 1.2~1.8%、Fe: 10~15%、Nb: 0.8~1.5%、B: 1.2~2.3%、Mn: 3.5~5.2%、Si: 0.15~0.3%、Sc: 0.01~0.1%，其余为 Ni；在 S4 中，具体步骤如下：将初级耐磨球升温至 200~260℃，保温 1~2h，冷却至室温后放入冰水中 10~25min，除去其表面水分后降温至 -30~-20℃，保温 20~40min，再降温至 -45~-35℃，保温 20~35min，然后降温至 -60~-50℃，保温 45~60min，升至室温，经 20~30min 升温至 340~380℃，保温 2~3h，空冷至室温，然后升温至 220~280℃，保温 3~4h，水冷至室温，得到所述耐腐蚀抗氧化低磨耗耐磨球。