

专利号：ZL201611225512.3

发明名称：一种球磨机用镀层耐磨球及其制备方法

发明人：谢光辉

专利权人：芜湖锐华暖通科技有限公司

摘要：

本发明公开了一种球磨机用镀层耐磨球及其制备方法，该耐磨球包括熔覆层与耐磨球基体，耐磨球基体其原料包括以下成分：C、Si、Mn、Cr、Ni、Cu、Al、Mg、B、Ti、Zr、Nb、Mo、V、Sc、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球磨机用镀层耐磨球。本发明提出的一种球磨机用镀层耐磨球，该耐磨球镀上两层熔覆层，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. 一种球磨机用镀层耐磨球，其特征在于，包括熔覆层与耐磨球基体，耐磨球基体其原料按质量分数包括以下成分：C：0.5~1.1%、Si：0.5~0.72%、Mn：1.2~1.35%、Cr：10.5%、Ni：0.65%、Cu：0.4~0.6%、Al：0.2~0.6%、Mg：0.1~0.3%、B：0.3~0.5%、Ti：0.2~0.45%、Zr：0.05~0.15%、Nb：0.02~0.045%、Mo：0.4~0.7%、V：0.05~0.15%、Sc：0.02~0.05%、P≤0.015%，其余为Fe 及不可避免的杂质；所述球磨机用镀层耐磨球的制备方法，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，得到耐磨球坯体；S2、将耐磨球坯体淬火处理，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得到所述球磨机用镀层耐磨球；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 150~180℃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 2~3L/min，保护气体为氩气且氩气流量为 6.5~7.5L/min，转移弧电压为 30~35V，转移电流为 80~100A，喷距为 13~16mm，功率为 1.3~1.6kW，扫描速度为 5.5~7mm/s，等离子弧光斑直径为 1.5~3mm，等离子熔覆层厚度为 1.2~1.8mm；然后用激光熔覆技术将 Ni 基合金混合粉末熔覆在 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 2.1~2.7mm，扫描速度为 5.2~6mm/s，功率为 1.22~1.32kW，激光熔覆层厚度为 1.2~1.8mm；等离子熔覆粉末的粒径为 50~200nm，其按质量分数包括以下成分：Ni：10~13.5%、Cr：15.5~19.5%、Mn：2.2~5%、W：0.8~1.5%、Co：4~9%、B：1.2~2.5%，其余为 Fe 及不可避免的杂质；Ni 基合金混合粉末由 Ni 基合金粉末与陶瓷粉末组成，其中，陶瓷粉末重量占 Ni 基合金混合粉末总重量的 10.5~13%；Ni 基合金粉末粒径为 120~200nm，其按质量分数包括以下成分：C：1.2~1.8%、Cr：15~18%、Mo：0.8~1.5%、Fe：5~9%、Y：0.08~0.15%、B：1.2~2.3%、Mn：3.5~5.2%、Si：0.3~1%、Sc：0.02~0.08%，其余为 Ni 及不可避免的杂质。