

专利号：ZL201410377255.X

发明名称：一种抗冲击高硬耐磨球

发明人：丁仕武;丁幸;徐帮明

专利权人：宁国市宁武新材料科技有限公司

#### 摘要：

本发明公开了一种抗冲击高硬耐磨球，其原料按重量份数包括：废钢 100 份、铬铁 18-25 份、钼铁 1-1.5 份、钒铁 1-1.3 份、锰铁 0.1-0.3 份、硅铁 0.2-0.6 份、金属锌 2-5 份；其制备工艺中，采用了等离子熔覆和电火花沉积技术对耐磨球的表面进行了改性。等离子熔覆工艺参数包括非转移弧电压、非转移弧电流、转移弧电压、转移弧电流、离子气体流、送粉气体流量、保护气体流量、熔覆速度、焊枪摆幅和喷距；电火花沉积技术工艺参数包括氩气流量、沉积电压、沉积频率、沉积功率、沉积时间和旋转沉积枪转速。本发明所述的耐磨球具有优异的抗冲击性，同时具有优异的抗腐蚀性、硬度、耐热性和耐磨性。

#### 主权项：

1. 一种抗冲击高硬耐磨球，其特征在于，其按重量份数由以下原料组成：废钢 100 份、铬铁 18-25 份、钼铁 1-1.5 份、钒铁 1-1.3 份、锰铁 0.1-0.3 份、硅铁 0.2-0.6 份、金属锌 2-5 份；根据上述原料配比，按照以下工艺制备抗冲击高硬耐磨球：S1、将废钢加入到中频感应熔炼炉中，并加热至 1490-1510℃，保温 25-50min 后加入铬铁、钼铁、钒铁，待完全熔化后加入硅铁、锰铁和金属锌，升温至 1550-1600℃加热至完全熔化后得到钢液，浇注，待钢液完全凝固后开模，炉冷至室温得到耐磨球坯体；S2、将 S1 中得到的耐磨球坯体放入电炉中，依次经过两次热处理得到耐磨球坯，其中，一次热处理过程具体如下：在 50-55min 内从室温升温至 780-800℃，保温 30-60min，在 25-30min 内升温至 980-1040℃，保温 20-30min，在 2-3min 内升温至 1050-1080℃，保温 12-15min，在 5min 内降温至

1000-1040℃，保温 5-8min，在 3-5min 内升温至 1050-1080℃，保温 5-8min，冷却至室温；二次热处理过程具体如下：加热至 500-530℃，保温 20-35min，水冷至室温；加热至 500-530℃，保温 10-25min，空冷至室温；S3、将 S2 中得到的耐磨球坯用砂纸打磨，用丙酮清洗后用乙醇清洗；将等离子熔覆粉末放入烘箱中干燥，设置烘箱的温度为 150-185℃，保温 2-3h 取出，所述等离子熔覆粉末其组成按质量分数包括：C:1.5-2.2%，Cr: 5-10%，W: 2-3%，Mo: 0.2-0.8%，Nb: 0.5-2%，B: 1.2-2.3%，Mn: 3.5-5.2%，余量为 Fe；S4、将 S3 中清洗后的耐磨球坯和干燥后的等离子熔覆粉末放入等离子弧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：非转移弧电压 25-30V，非转移弧电流 50-55A，转移弧电压 38-45V，转移弧电流 130-140A，离子气体流量 150-200L/h，送粉气体流量 200-250L/h，保护气体流量 250-320L/h，熔覆速度 35-50mm/min，焊枪摆幅 35-45mm，喷距 20-25mm；S5、利用电火花沉积技术将 WC-8Co 硬质合金涂覆在 S4 中等离子熔覆后的耐磨球坯表面，所述电火花沉积技术工艺参数为：氩气流量：4-6.5m<sup>3</sup>/h，沉积电压为 150-200V，沉积频率为 1450-1560Hz，沉积功率为 2000-2500W，沉积时间为 5-6min/cm<sup>2</sup>，旋转沉积枪转速为 1800-2200r/min；S6、将 S5 中经电火花沉积技术涂覆后的耐磨球坯放入电炉中，加热至 450-520℃，保温 5-12h，降温后得到所述耐磨球。