

专利号：ZL202110806835.6

发明名称：一种高硬度高韧性耐磨球及其制备方法

发明人：董舜杰;唐荣;蒋杰

专利权人：安徽瑞泰新材料科技有限公司

#### 摘要：

本发明公开了一种高硬度高韧性耐磨球及其制备方法，耐磨球的化学成分按重量百分比包括：C：0.67-0.8%、Si：0.68-0.8%、Mn：1.5-1.9%、Cr：1-1.35%、Mo：0.07-0.18%、V：0.03-0.2%、Cu：0.07-0.18%、Ce：0.15-0.22%、Nb：0.01-0.03%、W：0.15-0.38%、 $S \leq 0.03\%$ 、P：0.01-0.02%，其余为Fe和杂质；Cr、Si、W、Mo的重量比满足关系式 $Cr+Si+W+4 \times Mo=2.55-2.97\%$ 。本发明提出的高硬度高韧性耐磨球的制备方法得到的耐磨球强度和硬度高、韧性好、耐腐蚀性和耐磨性能优异，使用寿命长。

#### 主权项：

1. 一种高硬度高韧性耐磨球，其特征在于，其化学成分按重量百分比包括：C：0.67-0.8%、Si：0.68-0.8%、Mn：1.5-1.9%、Cr：1-1.35%、Mo：0.07-0.18%、V：0.03-0.2%、Cu：0.07-0.18%、Ce：0.15-0.22%、Nb：0.01-0.03%、W：0.15-0.38%、 $S \leq 0.03\%$ 、P：0.01-0.02%，其余为Fe和不可避免的杂质；其中，Cr、Si、W、Mo的重量百分比满足以下关系式： $Cr+Si+W+4 \times Mo=2.55-2.97\%$ ；Cr、Si、W、Mo、C的重量百分比满足以下关系式： $Cr+Si+W+Mo \geq 3.7 \times C$ ；C、Si、Mn、Cr、Mo、V、Cu、Ce、Nb、W的重量百分比满足以下关系式： $5.2\% \leq C+Si+Mn+Cr+Mo+V+Cu+Ce+Nb+W \leq 5.8\%$ ；制备所述高硬度高韧性耐磨球的方法包括制造钢球坯和将制造的钢球坯进行热处理；其中，所述热处理包括以下步骤：将钢球坯加热至800-850℃保温130-200min，然后浸入300-450℃的盐槽中保温2-15s，再降温至0℃以下保温60-120min，然后加热至630-660℃保温 $t_1$ min，

空冷至室温，加热至 780-800℃保温 30-120min，然后加热至 850-900℃保温 60-120min，水冷至表面温度为 300-350℃后放入 30-45℃的机油中冷却至 155-165℃，空冷至 50-60℃，然后加热至 550-650℃，保温  $t_2$ min，空冷至室温后再加热至 200-250℃保温  $t_3$ min，空冷至室温；其中， $t_1=100-180$ ， $t_2=60-150$ ， $t_3=100-150$ 。