

专利号：ZL201810386220.0

发明名称：一种铁基自润滑耐磨合金材料及其制备方法

发明人：刘咏;韩六六;周承商

专利权人：中南大学

#### 摘要：

本发明公开了一种铁基自润滑耐磨合金材料，以铁基合金为基体，以石墨为润滑相，石墨均匀分布于铁基合金的基体中，铁基合金中含有元素 Fe、Mn、Ni 和 Al。本发明的制备方法，包括以下步骤：(1)称取 Fe 粉、Mn 粉、Ni 粉和 Al 粉混合，进行机械化合金；2)在机械合金粉中加入有机碳源后进行放电等离子烧结，即得到铁基自润滑耐磨合金材料。本发明采用 Fe-Mn-Ni-Al 合金作为自润滑耐磨合金材料的基体，利用 Ni 和 Al 的合金化可促进 B2 金属间化合物的形成，从而提高耐磨材料的机械性能和热稳定性。

#### 主权项：

1. 一种铁基自润滑耐磨合金材料的制备方法，其特征在于，该铁基自润滑耐磨合金材料以铁基合金为基体，以石墨为润滑相，所述石墨是由有机碳源经放电等离子烧结后均匀分布于铁基合金中的，所述铁基合金中含有元素 Fe、Mn、Ni 和 Al，其制备方法包括以下步骤：(1)称取 Fe 粉、Mn 粉、Ni 粉和 Al 粉混合，进行机械化合金；所述机械化合金过程在球磨罐中进行，球料比为 6-10: 1，球磨过程中加入硬脂酸作为控制剂，硬脂酸的加入量占合金粉质量的 1%-3%，球磨的速度为 200-300rpm，每球磨 20-25min 停止 5-10min，总共球磨 25-35h；(2)在步骤(1)后得到的机械合金粉中加入有机碳源后进行放电等离子烧结，即得到铁基自润滑耐磨合金材料；所述的有机碳源为石蜡和/或戊糖，有机碳源的加入量占合金粉的 2wt. %~4wt. %。

