

## 权 利 要 求 书

1. 一种氧化钒复合高镍三元正极材料的制备方法，其特征在于：包括以下步骤：(1)将偏钒酸铵与高镍三元正极材料混合后研磨均匀；(2)将研磨混合物进行煅烧处理，即得—；偏钒酸铵和高镍三元正极材料的质量比为(0.01~0.1): 1。；所述高镍三元正极材料结构通式为  $\text{Li}_a\text{Ni}_b\text{Co}_c\text{Mn}_{1-b-c}\text{O}_{2a}$ ，其中  $0 < a < 2$ ， $0 < b < 1$ ， $0 < c < 1$ ；研磨采用球磨方式，控制参数为：球磨转速 300~500rpm，时间为 1~2h；煅烧处理的控制参数为：氧气气氛下梯度升温至恒温煅烧，其中升温速度为 3~5°C/min，恒温煅烧温度为 400~500°C，恒温时间为 4~6h。—

~~2. 根据权利要求 1 所述的一种氧化钒复合高镍三元正极材料的制备方法，其特征在于：—；所述步骤(1)中偏钒酸铵和高镍三元正极材料的质量比为 (0.01~0.1): 1。~~

~~3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种氧化钒复合高镍三元正极材料的制备方法，其特征在于：所述步骤(1)中偏钒酸铵和高镍三元正极材料的质量比为 0.1: 1。~~

~~4. 根据权利要求 3 所述的一种氧化钒复合高镍三元正极材料的制备方法，其特征在于：—所述高镍三元正极材料结构通式为  $\text{Li}_a\text{Ni}_b\text{Co}_c\text{Mn}_{1-b-c}\text{O}_{2a}$ ，其中  $0 < a < 2$ ， $0 < b < 1$ ， $0 < c < 1$ 。~~

~~5. 根据权利要求 1 所述的一种氧化钒复合高镍三元正极材料的制备方法，其特征在于：—所述步骤(1)中研磨采用球磨方式，控制参数为：球磨转速 300~500rpm，时间为 1~2h。~~

~~6. 根据权利要求 1 所述的一种氧化钒复合高镍三元正极材料的制备方法，其特征在于：—所述步骤(2)中煅烧处理的控制参数为：氧气气氛下梯度升温至恒温煅烧，其中升温速度为 3~5°C/min，恒温煅烧温度为 400~500°C，恒温时间为 4~6h。~~

~~7. 根据权利要求 1 或 6 所述的一种氧化钒复合高镍三元正极材料的制备方法，其特征在于：所述步骤(2)中煅烧处理的控制参数为：氧气气氛下梯度升温至恒温煅烧，其中升温速度为 5°C/min，恒温煅烧温度为 500°C，恒温时间为 4h。~~

## 权 利 要 求 书

---

~~8~~4.一种氧化钒复合高镍三元正极材料，其特征在于：是通过权利要求1～~~73~~任意一项所述的制备方法获得。

~~9~~5.权利要求1～~~73~~任意一项所述的制备方法获得的氧化钒复合高镍三元正极材料或者—权利要求 ~~84~~所述的氧化钒复合高镍三元正极材料在制备锂离子电池中的应用。

~~10~~6.一种锂离子电池，其特征在于：包括权利要求1～~~73~~任意一项所述的制备方法获得的 氧化钒复合高镍三元正极材料或者权利要求 ~~84~~所述的氧化钒复合高镍三元正极材料。