

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

C04B 35/532 (2006.01)

C25C 3/08 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200310121442.3

[45] 授权公告日 2006年3月8日

[11] 授权公告号 CN 1244517C

[22] 申请日 2003.12.17

[21] 申请号 200310121442.3

[71] 专利权人 中国铝业股份有限公司

地址 100814 北京市海淀区复兴路乙12号

[72] 发明人 刘凤琴 罗英涛 陈开斌 杨宏杰

苏自伟 罗钟生

审查员 刘瑞华

[74] 专利代理机构 中国有色金属工业专利中心

代理人 李迎春 王连发

权利要求书1页 说明书4页

## [54] 发明名称

一种可湿润阴极糊及其使用方法

## [57] 摘要

本发明涉及一种用于铝电解槽的可湿润阴极炭块之间缝隙的连接的阴极糊及其使用方法。其特征在它是由重量比为1:4~5的粘接剂和粒度为<8mm的干料组成,其中干料它的重量百分比组成为:煅烧无烟煤占10%~60%,煅烧石油焦占5%~15%,冶金焦占5%~30%,TiB<sub>2</sub>占15%~60%,人造石墨或天然石墨占5%~20%;重量百分比组成为煤沥青20%~70%,煤焦油5%~70%,葱油10%~40%做冷捣糊粘结剂和中温、高温或改质的煤沥青做热捣糊粘结剂。捣固条件为:风压0.3~0.6MPa,压缩比1.3~2.0:1,捣固温度10~120℃,捣固层厚度5~20mm。本发明的阴极糊,有效了解决湿润阴极炭块间接缝的可湿润性问题,使电解槽底部形成整体的可湿润阴极,消除了电解质腐蚀,延长了电解槽的寿命。

1.一种可湿润阴极糊，其特征在它是由重量比为1：4~5的粘接剂和粒度为<8mm的干料组成，其中干料它的重量百分比组成为：煅烧无烟煤占10%~60%，煅烧石油焦占5%~15%，冶金焦占5%~30%，TiB<sub>2</sub>占15%~60%，人造石墨或天然石墨占5%~20%；粘接剂的重量百分比组成煤沥青20%~70%，煤焦油5%~70%，葱油10%~40%。

2.根据权利要求1所述的一种可湿润阴极糊，其特征在于：粘接剂为中温、高温或改质的煤沥青。

3.一种可湿润阴极糊的使用方法，其特征在于先用普通冷或热捣糊捣固接缝的下部，上部用前述的可湿润阴极糊捣固，捣固条件为：风压0.3~0.6MPa，压缩比1.3~2.0：1，捣固温度10~120℃，捣固层厚度5~20mm。

## 一种可湿润阴极糊及其使用方法

### 技术领域

一种可湿润阴极糊及其使用方法，涉及一种用于铝电解槽的可湿润阴极炭块之间缝隙的连接、使铝电解槽底部形成可湿润的阴极整体的阴极糊其使用方法。

### 背景技术

目前，铝电解槽所使用的阴极炭块及阴极炭块之间的连接糊，都是采用煅烧无烟煤、煅烧石油焦、冶金焦、煤沥青、煤焦油、葱油为原料生产的。这些产品，用于电解槽，由于不能与铝液很好的润湿，使其常常与电解质接触，被电解质腐蚀，影响电解槽的生产操作，影响电解槽的寿命。为此，人们开发了可湿润阴极炭块，它是用含  $TiB_2$  的糊料、胶体涂敷或压制在阴极的表面，具有良好的导电性且能与铝液很好的润湿，在电解质和阴极之间形成阻挡层，防止阴极被电解质腐蚀。但是目前可湿润阴极炭块间接缝的可湿润性仍未解决，尚不能使电解槽底部形成整体的可湿润阴极，影响可湿润阴极炭块的使用效果。

### 发明内容

本发明就是针对上述技术的不足，提供一种用于可湿润阴极炭块之间的接缝的、以使电解槽底部形成一个整体的可湿润阴极的阴极糊及其使用方法。

本发明的目的是通过以下技术方案实现的。

一种可湿润阴极糊，其特征在它是重量比为 1：4~5 的粘接剂和粒度为 <8mm 的干料组成，其中干料它的重量百分比组成为：煅烧无烟煤占 10%~60%，煅烧石油焦占 5%~15%，冶金焦占 5%~30%， $TiB_2$  占 15%~60%，人造石墨或天然石墨占 5%~20%；粘接剂的重量百分比组成为煤沥青 20%~70%，煤焦油 5%~70%，葱油 10%~40%。

本发明的一种可湿润阴极糊，其特征在在于：粘接剂为中温、高温或改质的煤沥青。

一种可湿润阴极糊的使用方法，其特征在在于先用普通冷或热捣糊捣固接缝的下部，上部用前述的可湿润阴极糊捣固，捣固条件为：风压 0.3~0.6MPa，压缩比 1.3~2.0：1，捣固温度 10~120℃，捣固层厚度 5~20mm。

本发明的阴极糊，有效了解决湿润阴极炭块间接缝的可湿润性问题，使电解槽底部形成整体的可湿润阴极，消除了电解质腐蚀，延长了电解槽的寿命。

### 具体实施方式

一种可湿润阴极糊，其特征在在于以煅烧无烟煤、煅烧石油焦、冶金焦、人造石墨或天然石

墨为炭质填料，加入  $\text{TiB}_2$  粉末，以煤沥青、煤焦油、葱油等为粘接剂生产而成。实施方式为：将煅烧无烟煤占 10%~60%，煅烧石油焦占 5%~15%，冶金焦占 5%~30%， $\text{TiB}_2$  占 15%~60%，人造石墨或天然石墨占 5%~20%组成固体干料，其粒度控制为 $<8\text{mm}$ 。按煤沥青 20%~70%，煤焦油 5%~70%，葱油 10%~40%的配比组成粘接剂，按粘接剂：干料=1：4~5 制成冷捣糊。首先用普通冷捣糊捣固接缝的下部，上部用可湿润冷捣糊捣固，捣固条件为：风压 0.3~0.6MPa，压缩比 1.3~2.0：1，捣固温度 10~50℃，捣固层厚度 5~20mm。

本发明的一种可湿润阴极糊，以煅烧无烟煤、煅烧石油焦、冶金焦、人造石墨或天然石墨为炭质填料，加入  $\text{TiB}_2$  粉末，组成固体干料；以煤沥青为粘接剂，生产而成。实施方式为：将煅烧无烟煤占 10%~60%，煅烧石油焦占 5%~15%，冶金焦占 5%~30%， $\text{TiB}_2$  占 15%~60%，人造石墨或天然石墨占 5%~20%的比例组成固体干料，其粒度为 $<8\text{mm}$ 。（中温、高温或改质）煤沥青为粘接剂，按粘接剂：干料=1：4~5 制成热捣糊。

首先用普通热捣糊捣固接缝的下部，上部用可湿润热捣糊捣固，捣固条件为：风压 0.3~0.6MPa，压缩比 1.3~2.0：1，捣固温度 90~120℃，捣固层厚度 5~20mm。本发明的是用  $\text{TiB}_2$  粉料代替部分炭质材料，生产一种可湿润阴极糊，在电解槽砌筑时，捣固在炭块接缝的上部，形成可湿润阴极。

下面结合实施例做进一步说明。

#### 实施例 1

煅烧无烟煤 55%， $\text{TiB}_2$ 30%，人造石墨 5%，煅烧石油焦 5%，冶金焦 5%组成固体干料（粒度范围为 $<4\text{mm}$ ）；加入由 70%中温煤沥青、25%葱油、煤焦油 5%组成的粘接剂，制成糊料，其中粘接剂和干料的配合比例为 1：4。在电解槽施工时，捣固温度 45℃，捣固风压 0.3Mpa，捣固压缩比 1.3：1，可湿润阴极糊的捣固层厚度为 20mm。

#### 实施例 2

煅烧无烟煤 35%， $\text{TiB}_2$ 35%，人造石墨 10%，冶金焦 5%，煅烧石油焦 15%组成固体干料（粒度为 $<6\text{mm}$ ）；加入由 30%中温煤沥青、40%葱油、煤焦油 30%组成的粘接剂，制成糊料，其中粘接剂和干料的配合比例为 1：4.5。在电解槽施工时，捣固温度 20℃，捣固风压 0.6Mpa，捣固压缩比 1.6：1，可湿润阴极糊的捣固层厚度为 15mm。

#### 实施例 3

按电煅烧无烟煤 10%， $\text{TiB}_2$ 60%，人造石墨 15%，煅烧石油焦 5%，冶金焦 10%这样的比例组成固体干料（粒度范围为 $<4\text{mm}$ ）；加入由 20%中温煤沥青、10%葱油、煤焦油 70%组成的粘接剂，制成糊料，其中粘接剂和干料的配合比例为 1：5。在电解槽施工时，捣固温度 45℃，捣

固风压 0.5Mpa, 捣固压缩比 2.0 : 1, 可湿润阴极糊的捣固层厚度为 5mm。

#### 实施例 4

煅烧无烟煤 30%,  $TiB_2$ 15%, 人造石墨 20%, 冶金焦 30%, 煅烧石油焦 5%组成固体干料(粒度为<6mm); 加入由 40%中温煤沥青、20%蒽油、煤焦油 40%组成的粘接剂, 制成糊料, 其中粘接剂和干料的配合比例为 1 : 4。在电解槽施工时, 捣固温度 20℃, 捣固风压 0.3Mpa, 捣固压缩比 1.3 : 1, 可湿润阴极糊的捣固层厚度为 15mm。

#### 实施例 5

煅烧无烟煤 20%,  $TiB_2$ 25%, 人造石墨 10%, 煅烧石油焦 15%, 冶金焦 30%组成固体干料(粒度范围为<4mm); 加入由 20%中温煤沥青、10%蒽油、煤焦油 70%组成的粘接剂, 制成糊料, 其中粘接剂和干料的配合比例为 1 : 5。在电解槽施工时, 捣固温度 45℃, 捣固风压 0.6Mpa, 捣固压缩比 1.6 : 1, 可湿润阴极糊的捣固层厚度为 15mm。

#### 实施例 6

煅烧无烟煤 55%,  $TiB_2$ 30%, 人造石墨 5%, 煅烧石油焦 5%, 冶金焦 5%组成固体干料(粒度范围为<4mm); 加入中温煤沥青做粘接剂, 制成糊料, 其中粘接剂和干料的配合比例为 1 : 4。在电解槽施工时, 捣固温度 90℃, 捣固风压 0.3Mpa, 捣固压缩比 1.3 : 1, 可湿润阴极糊的捣固层厚度为 20mm。

#### 实施例 7

煅烧无烟煤 35%,  $TiB_2$ 35%, 人造石墨 10%, 冶金焦 5%, 煅烧石油焦 15%组成固体干料(粒度为<6mm); 加入煤沥青做粘接剂, 制成糊料, 其中粘接剂和干料的配合比例为 1 : 4.5。在电解槽施工时, 捣固温度 120℃, 捣固风压 0.6Mpa, 捣固压缩比 1.6 : 1, 可湿润阴极糊的捣固层厚度为 15mm。

#### 实施例 8

煅烧无烟煤 10%,  $TiB_2$ 60%, 人造石墨 15%, 煅烧石油焦 5%, 冶金焦 10%组成固体干料(粒度范围为<4mm); 加入煤沥青做粘接剂, 制成糊料, 其中粘接剂和干料的配合比例为 1 : 5。在电解槽施工时, 捣固温度 100℃, 捣固风压 0.5Mpa, 捣固压缩比 2.0 : 1, 可湿润阴极糊的捣固层厚度为 5mm。

#### 实施例 9

煅烧无烟煤 30%,  $TiB_2$ 15%, 人造石墨 20%, 冶金焦 30%, 煅烧石油焦 5%组成固体干料(粒度为<6mm); 加入煤沥青做粘接剂, 制成糊料, 其中粘接剂和干料的配合比例为 1 : 4。在电解槽施工时, 捣固温度 120℃, 捣固风压 0.6Mpa, 捣固压缩比 1.6 : 1, 可湿润阴极糊的捣固层厚

度为 15mm。

#### 实施例 10

煅烧无烟煤 20%， $TiB_2$ 25%，人造石墨 10%，煅烧石油焦 15%，冶金焦 30%组成固体干料（粒度范围为 $<4mm$ ）；加入煤沥青做粘接剂，制成糊料，其中粘接剂和干料的配合比例为 1：4.5。在电解槽施工时，捣固温度  $110^{\circ}C$ ，捣固风压 0.3Mpa，捣固压缩比 2.0：1，可湿润阴极糊的捣固层厚度为 15mm。