

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
C01F 7/30 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510200398.4

[45] 授权公告日 2008年3月5日

[11] 授权公告号 CN 100372772C

[22] 申请日 2005.7.18

[21] 申请号 200510200398.4

[73] 专利权人 贵阳铝镁设计研究院

地址 550004 贵州省贵阳市北京路208号

[72] 发明人 陈德 徐树涛

[56] 参考文献

CN1003250 A 1986.9.17

GB857245 A 1960.12.29

CN1022151 A 1988.11.16

EP0997435 A1 2000.5.3

审查员 李家刚

[74] 专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所  
代理人 吴无惧

权利要求书1页 说明书2页

[54] 发明名称

低浓度溶液种分生产粉状氧化铝方法

[57] 摘要

本发明公开了一种低浓度溶液种分生产粉状氧化铝的方法，它是采用一段分解生产粉状氧化铝，分解槽采用普通平底机械搅拌分解槽；从沉降车间送来的精液与种子过滤工序来的氢氧化铝种子混合后一同加进分解系统前2个槽中，其中分解首槽温度为58~61℃，末槽温度为46~49℃，晶种系数2.0~2.5，分解时间60~62小时，精液浓度为Na<sub>2</sub>O<sub>k</sub>浓度90~100g/l，Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>浓度80~90g/l；分解后的氢氧化铝料浆一部分去成品过滤工序，另一部分去种子过滤工序；种子过滤的滤饼与精液汇合后，返回分解系统前2个分解槽中。

【权利要求1】一种低浓度溶液种分生产粉状氧化铝的方法，其特征在于：采用一段分解生产粉状氧化铝，从沉降车间送来的精液与种子过滤工序来的氢氧化铝种子混合后一同加进分解系统前2个槽中，其中分解首槽温度为58~61℃，末槽温度为46~49℃，晶种系数2.0~2.5，分解时间60~62小时，精液浓度为Na<sub>2</sub>O<sub>K</sub>浓度90~100g/l，Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>浓度80~90g/l，精液α<sub>K</sub>值1.82~1.90，分解母液α<sub>K</sub>值3.30~3.40；分解后的氢氧化铝料浆一部分去成品过滤工序，另一部分去种子过滤工序；种子过滤的滤饼与精液汇合后，返回分解系统前2个分解槽中；分解产出的氢氧化铝经焙烧后得到粉状氧化铝。

【权利要求2】根据权利要求1所述的低浓度溶液种分生产粉状氧化铝的方法，其特征在于：分解槽采用普通平底机械搅拌分解槽。

【权利要求3】根据权利要求1所述的低浓度溶液种分生产粉状氧化铝的方法，其特征在于：分解槽温度为：首槽60℃，末槽47~48℃。

## 低浓度溶液种分生产粉状氧化铝方法

## 技术领域：

本发明涉及一种氧化铝生产方法，特别是一种低浓度溶液种分生产粉状氧化铝方法。

## 背景技术：

种子分解是拜尔法氧化铝生产过程中的重要工序之一，它的任务是通过控制种分条件，使氢氧化铝从过饱和的铝酸钠溶液中析出，分解得到的氢氧化铝供后续工序处理。

由于氧化铝厂处理的铝土矿不同，溶出条件不一样，得到的铝酸钠溶液组成也有差别。总体来说，国内处理一水硬铝石、三水铝石的氧化铝厂，溶出后经叶滤得到的精液碱浓度和氧化铝浓度均较高，一般为 $\text{Na}_2\text{O}_K$ 浓度145~172g/l， $\text{Al}_2\text{O}_3$ 浓度160~195g/l，种子分解采用高浓度、高种子比生产砂状氧化铝。

针对高铁三水铝土矿为易溶三水铝石型及氧化铝品位低的特点，所采取的溶出制度与现有氧化铝厂有很大差别，为低温常压溶出，循环母液碱浓度很低， $\text{Na}_2\text{O}_K$ 浓度仅140g/l，得到的铝酸钠溶液组成与国内处理高品位一水硬铝石和三水铝石所得到的溶液有着较大的差别；即铝酸钠溶液浓度低、而 $\alpha_K$ 则较高（精液 $\alpha_K$ 值约1.85左右），浓度低有利于分解，而 $\alpha_K$ 高则不利于分解。

针对此低浓度溶液的特点，氧化铝厂现有的分解技术条件不能满足本低浓度分解的要求。根据试验研究，提出一种分解工艺技术，采用低浓度生产粉状氧化铝（也称为普通状氧化铝）。之所以生产粉状氧化铝，主要是考虑到高铁三水铝土矿品位较低。此种类型的高铁三水铝土矿目前处于初始开发及工业化研究阶段，初期建厂规模不宜太大，生产粉状氧化铝产量高一些，技术难度相对较小。

## 发明内容：

本发明的目的在于：提出一种低浓度溶液种分生产粉状氧化铝的方法，以解决低品位高铁三水铝土矿先铝后铁方案分解工序的难题。

本发明是这样实现的：采用一段分解生产粉状氧化铝；从沉降车间送来的精液与种子过滤工序来的氢氧化铝种子混合后一同加进分解系统前2个槽中，其中分解首槽温度为58~61℃，末槽温度为46~49℃，晶种系数2.0~2.5，分解时间60~62小时，精液浓度为 $\text{Na}_2\text{O}_K$ 浓度90~100g/l， $\text{Al}_2\text{O}_3$ 浓度80~90g/l；分解后的氢氧化铝料浆一部分去成品过滤工序，另一部分去种子过滤工序（氢氧化铝料浆分配比例以分解首槽晶种系数2.0~2.5为控制依据）；

种子过滤的滤饼与精液汇合后，返回分解系统前2个分解槽中。

在以上方法中，分解槽采用普通平底机械搅拌分解槽；最佳的分解槽温度为：首槽60℃，末槽47~48℃。

采用以上分解技术和工艺控制条件，精液分解率可达46~48%范围，分解产出率41~45kg/m<sup>3</sup>-精液，分解产出的氢氧化铝经焙烧后得到粉状氧化铝，其化学成分达到国家规定的YS/T274-1998标准中的冶金级一级品质量要求。

本发明的有益效果是：使用本发明的方法，能够解决高铁三水铝土矿先铝后铁方案分解工序的难题，具有较好的经济效益和社会效益。

具体实施方式：

本发明的实施例1：采用一段分解生产粉状氧化铝，分解槽采用普通平底机械搅拌分解槽；从沉降车间送来的精液与种子过滤工序来的氢氧化铝种子混合后一同加进分解系统前2个槽中，每槽各50%的量，其中分解首槽温度为60℃，末槽温度为48℃，晶种系数2.0~2.5，精液浓度为Na<sub>2</sub>O<sub>K</sub>浓度90~100g/l，Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>浓度80~90g/l；经61小时分解，分解率达46%；分解后的氢氧化铝料浆一部分作为本工序产品去成品过滤工序，另一部分去种子过滤工序（氢氧化铝料浆分配比例以分解首槽晶种系数2.0~2.5为控制依据），种子过滤的滤饼与精液汇合后，返回分解系统前2个分解槽中。

本发明的实施例2：采用一段分解生产粉状氧化铝，若工厂生产规模大，采用了3000m<sup>3</sup>以上大型平底机械搅拌分解槽，为保证分解反应速度，可在4~8号槽设置常规的中间降温设施；其中分解首槽温度为58℃，末槽温度为46℃，晶种系数2.0，精液浓度为Na<sub>2</sub>O<sub>K</sub>浓度90g/l，Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>浓度80g/l；经60小时分解，分解率达46%。