



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610103785.0

[45] 授权公告日 2008 年 8 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 100411706C

[22] 申请日 2006.8.1

[21] 申请号 200610103785.0

[73] 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
号中国铝业股份有限公司

[72] 发明人 刘焦萍 赵东锋 刘亚平 晏化钎
刘伟 黄春成 吴国亮 李军伟
李太昌 李国兵 李正东 吴长河
郑好民

[56] 参考文献

CN1621159A 2005.6.1

US6740249B1 2004.5.25

CN1621158A 2005.6.1

CN1806889A 2006.7.26

JP2004-115283A 2004.4.15

拜耳法助滤剂研制 潘明亮等. 轻金属,
第 2 期. 2006

审查员 苏 敏

[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

权利要求书 1 页 说明书 4 页

[54] 发明名称

一种铝土矿选精矿的脱水方法

[57] 摘要

本发明公开了一种铝土矿选精矿的脱水方法，其特征在于在铝土矿选精矿矿浆过滤脱水时添加含 Ca^{2+} 的化合物作为助滤剂，助滤剂的添加量是固体精矿重量的 0.5% ~ 5%。本方法简单、易行，提高了铝土矿选精矿的脱水效率，使铝土矿选精矿过滤产能提高 30% ~ 50%，并对后续拜耳法生产过程无不利影响。

1. 一种铝土矿选精矿的脱水方法，其特征在于在铝土矿选精矿矿浆过滤脱水时添加含 Ca^{2+} 的化合物作助滤剂，助滤剂的添加量是固体精矿重量的 0.5%-3%。
2. 根据权利要求 1 所述的一种铝土矿选精矿的脱水方法，其特征在于含 Ca^{2+} 的化合物是氧化钙、氢氧化钙、碳酸钙、氯化钙、氟化钙、硫酸钙、铝酸钙、水化石榴石中的一种。

一种铝土矿选精矿的脱水方法

技术领域

一种铝土矿选精矿的脱水方法，涉及一种冶金化工过程的固液分离方法，特别是一水硬铝石正浮选精矿矿浆的固液分离方法。

背景技术

在铝土矿选矿脱硅生产过程中，由于铝土矿正浮选精矿粒度细、粘度高、带电荷，使得铝土矿精矿矿浆的沉降和过滤脱水困难。本发明人曾在中国发明专利《一种铝土矿选精矿矿浆液固分离方法》（申请号 200410100974.3）中公开了一种改善铝土矿选精矿矿浆沉降和过滤性能的方法，这种方法首先在浮选精矿浆中加入硫酸或水解后呈酸性的硫酸盐，将选精矿矿浆的 PH 调节至 7.5-8.5，再加入有机絮凝剂进行絮凝分离，分离得到的底流再加入硫酸或水解后呈酸性的硫酸盐，将矿浆 PH 调节至 6.5-7.5，然后进行过滤脱水。目前现有的铝土矿正浮选精矿矿浆的脱水处理就采用了这种方法。本发明人在进一步的生产和研究中认为，上述这种铝土矿选精矿的液固分离方法，重点解决的是铝土矿选精矿矿浆的沉降问题，通过提高沉降底流浓度(也即过滤机进料浓度)使过滤设备的产能得到了提高，但是这种产能提高的幅度有限，因此需要一种简便易行、过程简单、改进的脱水方法，以进一步提高精矿过滤的产能，才能满足后续不断扩大的拜耳法对精矿原料的需求。

发明内容

本发明的目的是为了克服已有技术存在的不足，提供一种简便易行的铝土矿选精矿的脱水方法，达到进一步提高铝土矿选精矿过滤产能的目的。

本发明是通过以下技术方案实现的。

一种铝土矿选精矿的脱水方法，其特征在于在铝土矿选精矿矿浆过滤脱水时添加含 Ca^{2+} 的化合物作助滤剂，助滤剂的添加量是固体精矿重量的 0.5%-3%。

本发明的一种铝土矿选精矿的脱水方法，其特征在于含 Ca^{2+} 的化合物是氧化钙、氢氧化钙、碳酸钙、氯化钙、氟化钙、硫酸钙、铝酸钙、水石榴石中

的一种。

经过本发明的实验表明，在铝土矿选矿精矿矿浆用无机凝聚剂调整 PH 和添加有机絮凝剂沉降后，再进一步添加含 Ca^{2+} 的化合物，有利于铝土矿精矿的脱水过滤。以氧化钙为例，含 Ca^{2+} 的化合物对于铝土矿精矿的脱水有以下作用：

(1) 进一步提高了铝土矿选精矿矿浆的絮凝沉降效率。

在铝土矿选精矿矿浆中加入氧化钙后，可以利用形成 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 沉淀物的网捕卷扫作用，强化沉降絮凝作用，同时氧化钙还能与无机凝聚剂（如硫酸铝）的一系列水解产物反应生成具有较大吸附面积的铝酸钙，强烈吸附胶体颗粒，从而使微细颗粒凝聚成较大颗粒，降低了矿浆的粘度，有利于选精矿的过滤脱水。

(2) 消除了浮选捕收剂对过滤的影响。

在铝土矿选精矿过滤过程中，影响过滤效果的因素除了一般认为的给料粒度、给料浓度等，还存在浮选药剂的影响。铝土矿正浮选的捕收剂是以脂肪酸为主的阴离子捕收剂，浮选后约有 70% 的捕收剂进入到了精矿矿浆中，其中精矿固体带有 40% 的捕收剂。由于脂肪酸是一种疏水性的表面活性物质，并具有较强的起泡性能，在精矿过滤的时候它在滤板上形成一层油膜，同时泡沫充斥在滤饼孔隙中极易堵塞滤饼，从而阻碍了精矿的过滤速度、恶化过滤脱水过程，因此本发明人认为，有效地消除捕收剂对精矿过滤的影响，能够提高精矿颗粒的透水性，提高过滤产能。在精矿矿浆中加入氧化钙，由于钙离子能与脂肪酸生成脂肪酸钙，从而可以去除表面油膜、减少泡沫、消除脂肪酸捕收剂对过滤的影响，使精矿过滤速度加快。

(3) 对后续拜耳法的生产没有不利影响

由于在后续拜耳法生产中，溶出配料时其本身就需要添加干精矿重 8%-13% 的氧化钙等含 Ca^{2+} 的化合物，以消除高压溶出过程中的含钛矿物危害、提高氧化铝的溶出速度、降低碱耗、改善赤泥沉降性能等，因此在选精矿过滤脱水时加入含 Ca^{2+} 的助滤剂后，对后续拜耳法的生产不会产生影响，只需根据精矿滤饼的氧化钙含量，在溶出配料时少配一部份氧化钙即可。

本发明的方法，通过在铝土矿选精矿矿浆中加入含 Ca^{2+} 的助滤剂，进一步提高了铝土矿选精矿的絮凝沉降效率，消除了浮选捕收剂对过滤的影响，使得过滤产能提高了 30%-50%，且工艺简单、易行，同时对后续拜耳法生产没有不

利的影响。

具体实施方式

一种铝土矿选精矿的脱水方法，其特征在于在铝土矿选精矿矿浆过滤脱水时添加含 Ca^{2+} 的化合物作助滤剂，助滤剂的添加量是固体精矿重量的 0.5%-3%。其含 Ca^{2+} 的化合物是氧化钙、氢氧化钙、碳酸钙、氯化钙、氟化钙、硫酸钙、铝酸钙、水化石榴石中的一种。

实施例 1

浓度 65%的铝土矿选精矿沉降底流，加入氧化钙作为助滤剂，氧化钙的用量是固体精矿重量的 1%，沉降底流与氧化钙搅拌均匀后用陶瓷过滤机过滤，过滤产能从 16 吨/台提高到 23 吨/台，滤饼水分 11.5%。

实施例 2

浓度 65%的铝土矿选精矿沉降底流，加入氢氧化钙作为助滤剂，氢氧化钙的用量是固体精矿重量的 1.5%，沉降底流与氢氧化钙搅拌均匀后用陶瓷过滤机过滤，过滤产能从 16 吨/台提高到 21.3 吨/台，滤饼水分 12.2%。

实施例 3

浓度 70%的铝土矿选精矿沉降底流，加入碳酸钙作为助滤剂，碳酸钙的用量是固体精矿重量的 2.5%，沉降底流与碳酸钙搅拌均匀后用陶瓷过滤机过滤，过滤产能从 16.3 吨/台提高到 24.6 吨/台，滤饼水分 13.2%。

实施例 4

浓度 69%的铝土矿选精矿沉降底流，加入氯化钙作为助滤剂，氯化钙的用量是固体精矿重量的 3%，沉降底流与碳酸钙搅拌均匀后用陶瓷过滤机过滤，过滤产能从 18 吨/台提高到 27 吨/台，滤饼水分 12.2%。

实施例 5

浓度 70%的铝土矿选精矿沉降底流，加入硫酸钙作为助滤剂，硫酸钙的用量是固体精矿重量的 3%，沉降底流与碳酸钙搅拌均匀后用陶瓷过滤机过滤，过滤产能从 17.5 吨/台提高到 27 吨/台，滤饼水分 11.8%。

实施例 6

浓度 70%的铝土矿选精矿沉降底流，加入氟化钙作为助滤剂，氟化钙的用量是固体精矿重量的 0.5%，沉降底流与碳酸钙搅拌均匀后用陶瓷过滤机过滤，

过滤产能从 17 吨/台提高到 25.5 吨/台，滤饼水分 12.2%。

实施例 7

浓度 71% 的铝土矿选精矿沉降底流，加入铝酸钙作为助滤剂，铝酸钙的用量是固体精矿重量的 5%，沉降底流与碳酸钙搅拌均匀后用陶瓷过滤机过滤，过滤产能从 18 吨/台提高到 23 吨/台，滤饼水分 12.4%。

实施例 8

浓度 68.3% 的铝土矿选精矿沉降底流，加入水化石榴石作为助滤剂，水化石榴石的用量是固体精矿重量的 5%，沉降底流与碳酸钙搅拌均匀后用陶瓷过滤机过滤，过滤产能从 15.5 吨/台提高到 20.2 吨/台，滤饼水分 13.1%。