

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B03D 1/001

//B03D101: 06

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00114674.2

[43] 公开日 2002 年 1 月 16 日

[11] 公开号 CN 1330984A

[22] 申请日 2000.7.4 [21] 申请号 00114674.2

[71] 申请人 武汉化工学院

地址 430073 湖北省武汉市洪山区卓刀泉路 62 号

[72] 发明人 辜国杰

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 0 页

[54] 发明名称 提高磷酸盐反浮选效率的方法

[57] 摘要

本方法涉及磷矿选矿领域。本方法推出的目的在于提高从含磷酸盐的原矿或中间产品中脱除碳酸盐矿物的反浮选效率。在相同的反浮选条件下、提高硫酸(H_2SO_4)含量、大于通常使用值 10% 和加入对于细粒磷酸盐有凝聚作用的无机盐可使磷精矿中 P_2O_5 含量提高, 主要杂质 MgO 含量降低, 反浮选作业排镁率提高。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

知识产权出版社出版

权 利 要 求 书

1. 凡是在从含磷酸盐矿物的原矿或中间产品中脱除碳酸盐矿物的单一反浮选或是正——反浮选、反——正浮选、双反浮选中的反浮选作业中：

1) 加入硫酸 (H_2SO_4) 含量 $>10\%$, (无论加入量多少)。

2) 加入 $AlCl_3$ 、 $Al_2(SO_4)_3$ 或它们的聚合物, $FeSO_4$ 、 $Fe_2(SO_4)_3$ 等能使细粒磷酸盐凝聚的无机盐 (无论加入量的多少)。



说 明 书

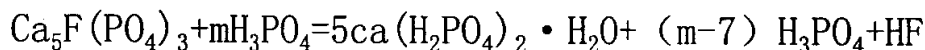
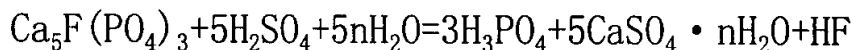
提高磷酸盐反浮选效率的方法

本方法涉及磷矿选矿领域。为了富集磷酸盐矿物使产出的磷精矿质量能够满足酸法制肥的需要，目前人们常运用在酸性介质中对磷酸盐进行反浮选、脱除与之共生的白云石为主的碳酸盐矿物。

根据与磷酸盐矿物共生的脉石矿物类别和含量，以及它们的赋存状况可以将上述作业单独运用、称为“单一反浮选”，也可以与其它作业相结合运用，构成“反—正浮选”；“正—反浮选”；“双反浮选”。

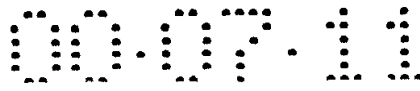
本方法推出的目的在于提高从含磷酸盐矿物的原矿或中间产品中脱除白云石等碳酸盐的反浮选效率。

磷酸盐反浮选通常先加入矿浆的 pH 调整剂，后加入磷酸盐矿物的抑制剂，最后加入阴离子型捕收剂。经过搅拌、充气。碳酸盐矿物成为泡沫产品，磷酸盐矿物呈亲水性槽内产品（精矿），实现泡沫浮选分离。按照所加入的矿浆 pH 调整剂和磷酸盐抑制剂的不同、通常可分为三种流程：第一种称为全磷酸流程。在这里磷酸既是磷酸盐的抑制剂又是矿浆 pH 调整剂。这一流程分选指标较好，但药剂费用高。为了降低选矿成本，出现了以硫酸部分代替磷酸的“混酸流程”和“全硫酸流程”。全硫酸流程中不必加入价昂的磷酸而是利用硫酸与磷矿反应的产物来实现对磷酸盐的抑制的：



由于在反浮选作业中，硫酸的用量每吨原矿为 10~15 公斤、较少。而且作用时间短，因此上述反应很不完全，产生的对磷酸盐能起抑制作用的磷酸根、磷酸二氢根离子浓度低。因此选矿工艺指标往往不及全磷酸流程。

依据质量作用定律、化学反应的速度与反应物的浓度成正比的理论。本方法提出可以用提高硫酸浓度的办法提高矿浆中磷酸根、磷酸二氢根离子浓度，进而提高反浮选效率。在同一台浮选机中，浮选操作条件相同，



其它药剂用量相同，入选原矿为品位相同的某硅钙质胶磷矿，加入等量的硫酸，仅改变 H_2SO_4 的浓度（通常的 10%、20%、30%、40%）进行反浮选试验。其结果：精矿 P_2O_5 含量随硫酸浓度增加而增加（30.88%、31.04%、31.19%、32.20%）；精矿中的主要杂质 MgO 含量逐渐降低（0.91%、0.74%、0.63%、0.43%）；作业排镁率逐渐提高（87.2%、89.6%、91.2%、93.07%）。证实这一方法行之有效。

第二，在反浮选过程中，在加入阴离子捕收剂之前加入无机盐，如 $AlCl_3$ 、 $Al_2(SO_4)_3$ 、 $FeSO_4$ 、 $Fe_2(SO_4)_3$ 等的水溶液于矿浆中，可以起到压缩磷酸盐矿物表面的双电层结构，促使细粒磷酸盐凝聚，加大磷酸盐和碳酸盐矿物表面性质的差异，从而提高反浮选效率。

在同一台浮选机中，浮选操作条件相同，其它药剂用量相同，入选原矿为品位相同的某硅钙质胶磷矿，仅改变无机盐的用量（0kg/T、1.5kg/T、2.5kg/T、3.0kg/T）进行反浮选试验。其结果：精矿中 P_2O_5 含量有所增加（29.01%、29.19%、29.44%、29.65%），精矿中主要杂质 MgO 含量明显降低（1.29%、1.05%、0.96%、0.87%），反浮选作业排镁率显著提高（75.92%、80.40%、82.10%、84.37%），试验结果证实在反浮选中加入无机盐有助于提高反浮选效率。