



(21) 申请号 201310697842. 2

(22) 申请日 2013. 12. 17

(73) 专利权人 广西大学

地址 530004 广西壮族自治区南宁市西乡塘  
区大学路 100 号

(72) 发明人 魏宗武

(74) 专利代理机构 广西南宁公平专利事务所有  
限责任公司 45104

代理人 黄永校

(51) Int. Cl.

*B03D 1/00*(2006. 01)

*B03D 1/018*(2006. 01)

审查员 董瑞倩

权利要求书1页 说明书5页

(54) 发明名称

一种从磁选褐铁精矿中浮选分离石榴石的方法

(57) 摘要

一种从磁选褐铁精矿中浮选分离石榴石的方法,所用矿物原料中铁的含量为 47. 51 ~ 49. 32%、石榴石含量为 16. 24 ~ 14. 91%,经物相分析表明,铁主要以褐铁矿形式存在,少量赤铁矿及异极矿,脉石矿物主要以石榴石、硅酸盐形式存在,另有少量二氧化硅矿物。采用碳酸钠作 pH 值调整剂、碱性品红与羟甲基纤维素作为石榴石的抑制剂、氧化钙作褐铁矿的活化剂、氧化石腊皂作褐铁矿的捕收剂。采用本发明能够将褐铁矿与石榴石浮选分离,有效提高褐铁精矿品位,在给矿铁含量为 47. 51 ~ 49. 32% 条件下,经过浮选分离,获得铁含量为 55. 18 ~ 56. 70%,回收率为 85. 11 ~ 87. 63% 的铁精矿。

1. 一种从磁选褐铁精矿中浮选分离石榴石的方法,其特征在于,所用矿物原料中铁的含量为 47.51 ~ 49.32%、石榴石含量为 16.24 ~ 14.91%,经物相分析表明,铁主要以褐铁矿形式存在,少量赤铁矿及异极矿,脉石矿物主要以石榴石、硅酸盐形式存在,另有少量二氧化硅矿物,

具体步骤和药剂制度如下:

- (1) 浮选时用碳酸钠调矿浆 pH 值为 7.5 ~ 8,
- (2) 用碱性品红与羟甲基纤维素作为石榴石的抑制剂,
- (3) 用氧化钙作褐铁矿的活化剂,
- (4) 用氧化石腊皂作褐铁矿的捕收剂

(5) 浮选过程中,将褐铁精矿加入搅拌桶调浆后,加碳酸钠调整矿浆 pH 值为 7.5 ~ 8,然后加碱性品红与羟甲基纤维素作为石榴石的抑制剂,再加氧化钙作褐铁矿的活化剂,最后加氧化石腊皂作褐铁矿的捕收剂进行捕收得铁精矿产品,

(6) 药剂总用量为:

碳酸钠 1500 ~ 3000g/t

碱性品红 粗选 100 ~ 200g/t 扫选 30 ~ 60g/t 精选 30 ~ 50g/t

羟甲基纤维素 粗选 200 ~ 300g/t 扫选 50 ~ 100g/t 精选 50 ~ 100g/t

氧化钙 粗选 1000 ~ 2000g/t 扫选 500 ~ 1000g/t

氧化石腊皂 粗选 600 ~ 800g/t 扫选 300 ~ 400g/t。

2. 根据权利要求 1 所述的从磁选褐铁精矿中浮选分离石榴石的方法,其特征在于,使用时,将所述药剂先配制成以下重量百分浓度:

碳酸钠	10~20%水溶液
碱性品红	1~2%水溶液
羟甲基纤维素	1~2%水溶液
氧化钙	10~20%水溶液
氧化石腊皂	1~2%水溶液。

## 一种从磁选褐铁精矿中浮选分离石榴石的方法

### 一、技术领域

[0001] 本发明涉及一种矿物浮选分离方法,特别是一种从磁选褐铁精矿中浮选分离石榴石的方法。

### 二、背景技术

[0002] 在一些含石榴石的低品位褐铁矿的回收过程中,通过磨矿至矿物单体解离后,利用强磁选机磁选能够得到品位为 47 ~ 49% 的褐铁精矿,但这种褐铁精矿不能作为冶炼原料进行铁冶炼,一方面由于铁品位太低,冶炼成本过高,无任何经济价值,另一方面由于铁精矿中石榴石含量过高,不但增加铁冶炼成本,同时也降低冶炼炉寿命。对于这种含石榴石的褐铁精矿必须提高褐铁精矿品位、降低精矿中的石榴石含量才能使用,由于褐铁矿与石榴石可浮性、磁性相近,一般情况下分离困难,即使偶有效分离的,铁精矿品位及回收率都不高,限制了褐铁矿的开发和利用。

### 三、发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种从磁选褐铁精矿中浮选分离石榴石的方法,它能够分离褐铁精矿与石榴石,有效提高褐铁精矿品位。

[0004] 本发明采用以下技术方案达到上述目的:一种从磁选褐铁精矿中浮选分离石榴石的方法,所用矿物原料中铁的含量为 47.51 ~ 49.32%、石榴石含量为 16.24 ~ 14.91%,经物相分析表明,铁主要以褐铁矿形式存在,少量赤铁矿及异极矿,脉石矿物主要以石榴石、硅酸盐形式存在,另有少量二氧化硅矿物。

[0005] 具体步骤和药剂制度如下:

[0006] (1) 浮选时用碳酸钠调矿浆 pH 值为 7.5 ~ 8,

[0007] (2) 用碱性品红与羟甲基纤维素作为石榴石的抑制剂,

[0008] (3) 用氧化钙作褐铁矿的活化剂,

[0009] (4) 用氧化石腊皂作褐铁矿的捕收剂

[0010] (5) 浮选过程中,将褐铁精矿加入搅拌桶调浆后,加碳酸钠调整矿浆 pH 值为 7.5 ~ 8 后,然后加碱性品红与羟甲基纤维素作为石榴石的抑制剂、再加氧化钙作褐铁矿的活化剂、最后加氧化石腊皂作褐铁矿的捕收剂进行捕收得铁精矿产品,

[0011] (6) 药剂总用量为:

[0012]

碳酸钠		1500~3000 g/t	
碱性品红	粗选	100~200 g/t	扫选 30~60 g/t 精选 30~50 g/t
羟甲基纤维素	粗选	200~300 g/t	扫选 50~100 g/t 精选 50~100 g/t
氧化钙	粗选	1000~2000 g/t	扫选 500~1000 g/t
氧化石腊皂	粗选	600~800 g/t	扫选 300~400 g/t。

[0013] 使用时,将所述药剂先配制成以下重量百分浓度:

[0014]

碳酸钠	10~20%水溶液
碱性品红	1~2%水溶液
羟甲基纤维素	1~2%水溶液
氧化钙	10~20%水溶液
氧化石腊皂	1~2%水溶液。

[0015] 本发明的突出优点在于:

[0016] 1、能够使磁选褐铁精矿与石榴石浮选分离,获得铁含量为 55.18%~56.70%,回收率为 85.11%~87.63% 的铁精矿。

[0017] 2、本发明流程结构简单,药剂用量少。

#### 四、具体实施方式

[0018] 实施例 1

[0019] 以下通过实施例对本发明的技术方案作进一步描述。

[0020] 本发明所述的从磁选褐铁精矿中浮选分离石榴石的方法,具体步骤和药剂制度如下:

[0021] 1. 矿物原料:

[0022] 所用矿物原料中铁的含量为 47.51%、石榴石含量为 16.24%,经物相分析表明,铁主要以褐铁矿形式存在,少量赤铁矿及异极矿,脉石矿物主要以石榴石、硅酸盐形式存在,另有少量二氧化硅矿物。

[0023] 2. 浮选药剂及操作条件:

[0024]

碳酸钠	1500 g/t
碱性品红	粗选 100 g/t 扫选 30 g/t 精选 30 g/t
羟甲基纤维素	粗选 200 g/t 扫选 50 g/t 精选 50 g/t
氧化钙	粗选 1000 g/t 扫选 500 g/t
氧化石腊皂	粗选 600 g/t 扫选 300 g/t

[0025] 使用时,将所述药剂先配制成以下重量百分浓度:

[0026]

碳酸钠	10%水溶液
碱性品红	1%水溶液
羟甲基纤维素	1%水溶液

[0027]

氧化钙	10%水溶液
氧化石腊皂	1%水溶液。

[0028] 浮选过程中,将褐铁精矿加入搅拌桶调浆后,加碳酸钠调整矿浆 pH 值为 7.5 ~ 8 后,然后加碱性品红与羟甲基纤维素作为石榴石的抑制剂、再加氧化钙作褐铁矿的活化剂、最后加氧化石腊皂作褐铁矿的捕收剂进行捕收得褐铁精矿产品。通过试验表明按上述工艺参数和药剂条件能够有效回收褐铁矿物,在给矿铁含量为 47.51% 条件下,经过一次粗选两次扫选两次精选,获得铁含量为 55.18%,回收率 85.11% 的铁精矿。

[0029] 实施例 2

[0030] 1. 矿物原料:

[0031] 所用矿物原料中铁的含量为 48.65%、石榴石含量为 15.77%,经物相分析表明,铁主要以褐铁矿形式存在,少量赤铁矿及异极矿,脉石矿物主要以石榴石、硅酸盐形式存在,另有少量二氧化硅矿物。

[0032] 2. 浮选药剂及操作条件:

[0033]

碳酸钠	2500 g/t
碱性品红	粗选 150 g/t 扫选 45 g/t 精选 40 g/t
羟甲基纤维素	粗选 250 g/t 扫选 75 g/t 精选 75 g/t
氧化钙	粗选 1500 g/t 扫选 750 g/t
氧化石腊皂	粗选 700 g/t 扫选 350 g/t

[0034] 使用时,将所述药剂先配制成以下重量百分浓度:

[0035]

碳酸钠 15%水溶液

碱性品红 1%水溶液

[0036]

羟甲基纤维素 2%水溶液

氧化钙 15%水溶液

氧化石腊皂 2%水溶液。

[0037] 浮选过程中,将褐铁精矿加入搅拌桶调浆后,加碳酸钠调整矿浆 pH 值为 7.5 ~ 8 后,然后加碱性品红与羟甲基纤维素作为石榴石的抑制剂、再加氧化钙作褐铁矿的活化剂、最后加氧化石腊皂作褐铁矿的捕收剂进行捕收得褐铁精矿产品。通过试验表明按上述工艺参数和药剂条件能够有效回收褐铁矿物,在给矿铁含量为 48.65% 条件下,经过一次粗选两次扫选两次精选,获得铁含量为 55.83%,回收率 86.04% 的铁精矿。

[0038] 实施例 3

[0039] 1. 矿物原料:

[0040] 所用矿物原料中铁的含量为 49.32%、石榴石含量为 14.91%,经物相分析表明,铁主要以褐铁矿形式存在,少量赤铁矿及异极矿,脉石矿物主要以石榴石、硅酸盐形式存在,另有少量二氧化硅矿物。

[0041] 2. 浮选药剂及操作条件:

[0042]

碳酸钠 3000 g/t

碱性品红 粗选 200 g/t 扫选 60 g/t 精选 50 g/t

羟甲基纤维素 粗选 300 g/t 扫选 100 g/t 精选 100 g/t

氧化钙 粗选 2000 g/t 扫选 1000 g/t

氧化石腊皂 粗选 800 g/t 扫选 400 g/t

[0043] 使用时,将所述药剂先配制成以下重量百分浓度:

[0044]

碳酸钠 20%水溶液

[0045]

碱性品红	2%水溶液
羟甲基纤维素	2%水溶液
氧化钙	20%水溶液
氧化石腊皂	2%水溶液。

[0046] 浮选过程中,将褐铁精矿加入搅拌桶调浆后,加碳酸钠调整矿浆 pH 值为 7.5 ~ 8 后,然后加碱性品红与羟甲基纤维素作为石榴石的抑制剂、再加氧化钙作褐铁矿的活化剂、最后加氧化石腊皂作褐铁矿的捕收剂进行捕收得褐铁精矿产品。通过试验表明按上述工艺参数和药剂条件能够有效回收褐铁矿物,在给矿铁含量为 49.32% 条件下,经过一次粗选两次扫选两次精选,获得铁含量为 56.70%,回收率 87.63% 的铁精矿。