



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101722112 B

(45) 授权公告日 2013. 02. 13

(21) 申请号 201010300222. 7

(22) 申请日 2010. 01. 12

(73) 专利权人 中南大学

地址 410083 湖南省长沙市岳麓区麓山南路
932 号

(72) 发明人 孙伟 胡岳华 耿志强

(74) 专利代理机构 长沙市融智专利事务所
43114

代理人 邓建辉

(51) Int. Cl.

B03D 1/02 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101049584 A, 2007. 10. 10, 全文.

EP 0962254 A2, 1999. 12. 08, 全文.

CN 101362118 A, 2009. 02. 11, 说明书第 1 页
第 2 段至第 2 页第 6 段, 图 1.

CN 1683572 A, 2005. 10. 19, 全文.

US 6210648 B1, 2001. 04. 03, 全文.

CN 101306398 A, 2008. 11. 19, 全文.

庄前林等. 一种新的净煤技术——液态二氧化碳脱灰. 《煤炭转化》. 1991, (第 04 期), 第 19-22 页.

审查员 周万琳

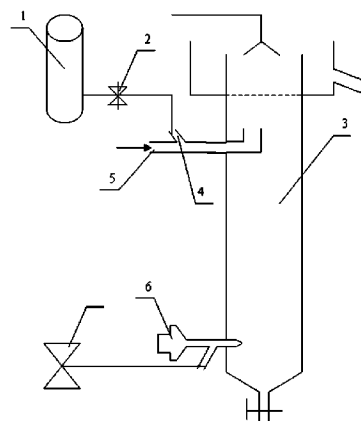
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种应用液体二氧化碳进行硫化矿浮选的工艺

(57) 摘要

本发明公开了应用液体二氧化碳进行硫化矿浮选的工艺。针对硫化矿浮选中, 由于硫化矿易粉碎、过磨, 气泡与硫化矿矿物颗粒碰撞较难, 浮选捕收效果不佳的问题。采用液体二氧化碳浮选工艺, 通过减压阀 (2) 将液体二氧化碳 (1) 经过进气口 (4) 与进料口 (5) 进入的浮选矿浆一起通入浮选柱 (3) 中, 二氧化碳气化, 在疏水矿粒表面长出气泡, 在浮选柱 (3) 内与磁力气泡发生器 (6) 产生的气泡进行逆向碰撞, 实现硫化矿浮选。该方法在浮选柱内实现矿浆充分矿化均匀, 浮选时间足够, 具有气泡量大、尺寸微细, 分散均匀, 浮选捕收效果佳, 无污染等优点, 可用于金属矿山, 化学化工, 环境保护等领域。



1. 一种应用液体二氧化碳进行硫化矿浮选的工艺,利用液体二氧化碳(1)通过减压阀(2)加入硫化矿浮选矿浆中,在浮选柱(3)内实现硫化矿浮选,其特征是:液体二氧化碳(1)通过减压阀(2)经过进气口(4)与通过进料口(5)进入的浮选矿浆一起通入浮选柱(3)中,二氧化碳气化,在疏水矿粒表面长出气泡,在浮选柱(3)内与发泡装置产生的气泡进行逆向碰撞,实现硫化矿浮选。

2. 根据权利要求1所述的应用液体二氧化碳进行硫化矿浮选的工艺,其特征是:所述的发泡装置为磁力气泡发生器(6)。

一种应用液体二氧化碳进行硫化矿浮选的工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种将二氧化碳用于硫化矿浮选工艺的方法,特别是指一种将液体二氧化碳通入硫化矿浮选矿浆中,利用磁力气泡发生器产生的气泡,在浮选柱内实现硫化矿浮选的新方法,属于资源综合利用技术领域。

背景技术

[0002] 二氧化碳(CO_2)作为一种常见的气体,由于其来源广泛,价格低廉,化学活性非常弱,可以用作保护气体,应用于冶金、化工等技术领域。在硫化矿浮选领域中,二氧化碳本身可以作为浮选药剂用于调整硫化矿浮选矿浆,而且在某些易氧化的硫化矿浮选中,二氧化碳可以用作保护气体,起到隔绝氧气的作用。但是在目前国内外的浮选工艺中,将二氧化碳用于浮选工艺的方法研究很少。

[0003] 浮选柱作为一种新型高效的浮选设备,将是以后浮选工艺的发展趋势与方向,而浮选柱工艺中急需解决的问题就是矿浆充分矿化的问题。目前一般的浮选柱都是在浮选柱体内部利用发泡器产生的气泡进行矿化,容易导致矿化不均匀,浮选时间不够等影响。而一旦发泡器出现堵塞、磨损等问题,浮选柱的维修就非常麻烦。现在研究发现,液化的气体在气化时,需要有晶核才能产生,将气核效应现象应用于浮选工艺中,是一个具有非常有意义的研究领域。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种在浮选柱内实现矿浆充分矿化均匀,浮选时间足够的应用液体二氧化碳进行硫化矿浮选的工艺。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供的应用液体二氧化碳进行硫化矿浮选的工艺,利用液体二氧化碳通过减压阀加入硫化矿浮选矿浆中,在浮选柱内实现硫化矿浮选。

[0006] 液体二氧化碳通过减压阀经过进气口与通过进料口进入的浮选矿浆一起通入浮选柱中,二氧化碳气化,在疏水矿粒表面长出气泡,在浮选柱内与发泡装置产生的气泡进行逆向碰撞,实现硫化矿浮选。

[0007] 所述的发泡装置为磁力气泡发生器。

[0008] 采用上述技术方案的应用液体二氧化碳进行硫化矿浮选的工艺,通过减压阀将液体二氧化碳经过进气口与进料口进入的浮选矿浆一起通入浮选柱中,由于液体二氧化碳在常温、常压下需要气化,气化时必须有气化核心,浮选柱内疏水矿粒正好为二氧化碳的气化提供了晶核,这样二氧化碳在疏水矿粒表面气化,产生二氧化碳微泡,选择性矿化目的矿物。并且在浮选柱内与磁力气泡发生器产生的气泡进行逆向碰撞捕收,实现硫化矿的浮选过程。而且在硫化矿浮选工艺中,由于某些硫化矿极易氧化,且某些硫化矿捕收剂也较为容易氧化,在通入空气浮选时,空气中所含的氧气容易使捕收剂处理后的硫化矿物氧化,恶化浮选捕收效果。而利用二氧化碳进行硫化矿浮选,能够在矿化颗粒表面形成保护气体,隔绝氧气,保证矿化颗粒不被氧化,提高浮选效果。

[0009] 综上所述,本发明具有矿化效果非常高、气泡弥散均匀、能耗低、不易堵塞、无污染、强化浮选捕收等优点,可用于金属矿山,化学化工,环境保护等领域。

附图说明

[0010] 图 1 为本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步说明。

[0012] 参见图 1,液体二氧化碳 1 通过减压阀 2 经过进气口 4 与通过进料口 5 进入的浮选矿浆一起通入浮选柱 3 中,液体二氧化碳 1 气化,在疏水矿粒表面长出气泡,在浮选柱 3 内与磁力气泡发生器 6 产生的气泡进行逆向碰撞,实现硫化矿浮选。

[0013] 采用本发明的方法,对湖南某硫化矿进行选硫试验。该硫化矿为铅锌浮选后的尾矿,主要矿物为硫铁矿,包括黄铁矿、磁黄铁矿等,脉石矿物主要为碳酸盐与硅酸盐类矿物。浮选时矿浆质量浓度在 32 ~ 34%,采用乙黄药作为硫化矿捕收剂,充分调浆后与液体二氧化碳 1 一起通入浮选柱 3 中,打开磁力气泡发生器 6 充气进行浮选,通过一粗一精一扫的作业后,能够取得很好的试验结果。具体试验指标如下表:

[0014] 表 1 某硫化矿浮选指标对比

[0015]	精矿硫品位 /%	精矿回收率 /%
[0016] 传统工艺	39.61	79.63
[0017] CO ₂ 方法	42.15	83.54

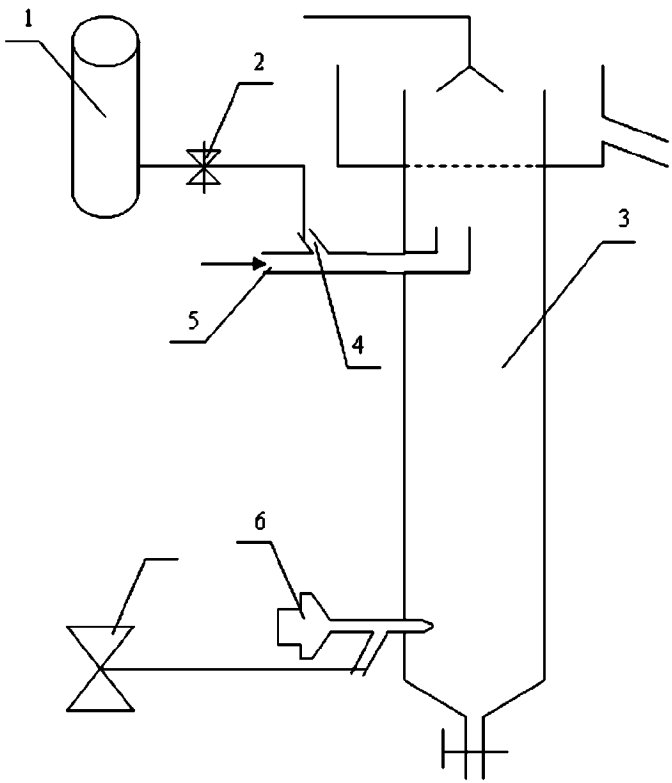


图 1