



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101972709 A

(43) 申请公布日 2011. 02. 16

(21) 申请号 201010521487. X

(22) 申请日 2010. 10. 27

(71) 申请人 广西地博矿业集团股份有限公司

地址 530022 广西壮族自治区南宁市金湖路
63 号金源 CBD 现代城 19 层西塔

(72) 发明人 张自业

(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 翁建华

(51) Int. Cl.

B03D 1/018 (2006. 01)

B03D 1/00 (2006. 01)

B03D 101/06 (2006. 01)

B03D 103/04 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 发明名称

含炭铅锌矿的浮选方法及其除炭抑制剂

(57) 摘要

本发明公开了一种含炭铅锌矿浮选用除炭抑制剂,该抑制剂含有下列重量份数的组分:25~100 份乙炔乙烯丁基醚、25~100 份铁铬木素和 1000~5000 份石灰。本发明还公开了一种使用该抑制剂的浮选方法,该浮选方法包括磨矿、浮选铅和浮选锌三个步骤,其中,铅锌浮选各经过一次粗选、三次精选及三次扫选,最后获得铅锌精矿。与现有技术相比,本发明的新抑制剂及其浮选方法选别效率高,能够实现炭、铅、锌的有效分离和提高铅锌精矿品位及金属回收率,而且选矿成本低、工艺流程简单可靠、使用操作容易。

1. 一种含炭铅锌矿浮选用除炭抑制剂,其特征在于该抑制剂含有下列重量份数的组分:25~100份乙炔乙烯丁基醚、25~100份铁铬木素和1000~5000份石灰。

2. 一种使用如权利要求1所述的含炭铅锌矿浮选用除炭抑制剂的浮选方法,其特征在于该浮选方法包括如下步骤:

<1>磨矿:将含炭铅锌矿磨至粒度小于200目的占70~90%;

<2>浮选铅:经过一次铅粗选、三次铅精选及三次铅扫选获得铅精矿;所述铅粗选中,每吨原矿加入25~100克乙炔乙烯丁基醚、25~100克铁铬木素和1000~5000克石灰,搅拌调浆1~10分钟,将矿浆pH调至10~11.5,再加入20~80克/吨的25#黑药,调浆1~5分钟,加入10~30克/吨的2#浮选油;所述铅精选三中,加入乙炔乙烯丁基醚及铁铬木素各10~40克/吨和石灰400~2000克/吨;所述三次铅扫选中,分别添加5~30克/吨的25#黑药;

<3>浮选锌:经过一次锌粗选、三次锌精选及三次锌扫选获得锌精矿;所述锌粗选中,在铅扫选尾矿中加入石灰500~1500克/吨、硫酸铜500~1500克/吨,调浆1~10分钟,再加入丁基黄药40~100克/吨、2#油10~50克/吨,调浆1~5分钟;所述锌精选三中,加入石灰300~800克/吨;所述三次锌扫选中,各加入5~50克/吨的丁基黄药。

含炭铅锌矿的浮选方法及其除炭抑制剂

技术领域

[0001] 本发明涉及矿物浮选领域,尤其是涉及一种含炭铅锌矿的浮选方法及其除炭抑制剂。

背景技术

[0002] 随着矿山资源的大量开发利用,易选的硫化铅锌矿产资源越来越少,铅锌矿产资源逐步向贫、细、杂方向发展,如何找到有效去除有害杂质的高效抑制剂,提高铅锌富集指标和铅锌金属回收率成为有效开发利用这类铅锌资源的关键所在。

[0003] 我国含炭铅锌矿中的炭大部分均成隐晶质状态,隐晶质炭很难通过浮选脱出,而且其常常和有用矿物抢夺浮选药剂,使浮选药剂成本大量增加,浮选条件急剧恶化。目前对于含炭铅锌矿的浮选主要采用煤油优先浮炭或采用木质素类抑炭浮选铅锌的工艺进行处理,其除炭效果往往不尽人意,浮选工艺流程长,铅锌的浮选指标差:精矿品位达不到冶炼要求、金属回收率低,企业投资难于获得盈利。如我国内蒙乌拉特地区铅锌矿储量虽大,但铅锌品位低(铅+锌只有4%左右)、含炭高(常常达到10%以上),而且炭为隐晶质、炭的可浮性差异大,传统的选矿工艺和抑制剂难于实现炭、铅、锌的有效分离,严重地制约了该地区高炭铅锌矿石的开发利用。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种除炭效果好的含炭铅锌矿浮选用除炭抑制剂,还提供了使用该抑制剂的浮选方法,以实现炭、铅、锌的有效分离和提高铅锌精矿品位及金属回收率。

[0005] 为解决上述技术问题本发明采用如下技术方案:含炭铅锌矿浮选用除炭抑制剂,该抑制剂含有下列重量份数的组分:25~100份乙炔乙烯丁基醚、25~100份铁铬木素和1000~5000份石灰。

[0006] 使用上述含炭铅锌矿浮选用除炭抑制剂的浮选方法,该浮选方法包括如下步骤:

[0007] <1>磨矿:将含炭铅锌矿磨至粒度小于200目的占70~90%;

[0008] <2>浮选铅:经过一次铅粗选、三次铅精选及三次铅扫选获得铅精矿;铅粗选中,每吨原矿加入25~100克乙炔乙烯丁基醚、25~100克铁铬木素和1000~5000克石灰,搅拌调浆1~10分钟,将矿浆pH调至10~11.5,再加入20~80克/吨的25#黑药,调浆1~5分钟,加入10~30克/吨的2#浮选油;铅精选三中,加入乙炔乙烯丁基醚及铁铬木素各10~40克/吨和石灰400~2000克/吨;三次铅扫选中,分别添加5~30克/吨的25#黑药;

[0009] <3>浮选锌:经过一次锌粗选、三次锌精选及三次锌扫选获得锌精矿;锌粗选中,在铅扫选尾矿中加入石灰500~1500克/吨、硫酸铜500~1500克/吨,调浆1~10分钟,再加入丁基黄药40~100克/吨、2#油10~50克/吨,调浆1~5分钟;锌精选三中,加入石灰300~800克/吨;三次锌扫选中,各加入5~50克/吨的丁基黄药。

[0010] 本发明的含炭铅锌矿浮选用除炭抑制剂采用乙炔乙烯丁基醚 (MIG-4E)+ 铁铬木素 + 石灰 (CaO) 作为组合抑制剂, 不需要预先浮选脱炭, 直接将炭和黄铁矿抑制于浮选尾矿中。使用上述含炭铅锌矿浮选用除炭抑制剂的浮选方法, 可以对含炭达到 10%, 炭的可浮性差异很大的复杂低品位铅锌矿石进行有效浮选分离, 为铅锌冶炼提供优质的铅锌精矿。与现有技术相比, 本发明的新抑制剂及其浮选方法选别效率高, 铅锌精矿品位 (提高约 20%、10%) 和铅锌回收率 (提高约 20%、20%) 均有极大提高, 且选矿成本低、工艺流程简单可靠、使用操作容易。

附图说明

[0011] 图 1 是本发明的含炭铅锌矿浮选方法的工艺流程图。

[0012] 图中 :MIG-4E 是乙炔乙烯丁基醚, CaO 是石灰, 2# 油是 2# 浮选油, 丁黄药是丁基钠黄药, CuSO_4 是硫酸铜。

具体实施方式

[0013] 图 1 显示了本发明的含炭铅锌矿浮选方法的工艺流程图, 下面结合实施例对本发明的技术内容做作进一步详细说明。

[0014] 实施例 1

[0015] <1> 磨矿 : 将含炭铅锌矿磨至粒度小于 200 目的占 70% ;

[0016] <2> 浮选铅 : 经过一次铅粗选、三次铅精选及三次铅扫选获得铅精矿 ; 铅粗选中, 每吨原矿加入 25 克乙炔乙烯丁基醚、50 克铁铬木素和 1000 克石灰, 搅拌调浆 5 分钟, 将矿浆 pH 调至 10.0, 再加入 20 克 / 吨的 25# 黑药, 调浆 3 分钟, 加入 30 克 / 吨的 2# 浮选油 ; 铅精选三中, 加入乙炔乙烯丁基醚及铁铬木素各 10 克 / 吨和石灰 400 克 / 吨 ; 三次铅扫选中, 分别添加 10、5、5 克 / 吨的 25# 黑药 ;

[0017] <3> 浮选锌 : 经过一次锌粗选、三次锌精选及三次锌扫选获得锌精矿 ; 锌粗选中, 在铅扫选尾矿中加入石灰 500 克 / 吨、硫酸铜 500 克 / 吨, 调浆 1 分钟, 再加入丁基黄药 40 克 / 吨、2# 油 10 克 / 吨, 调浆 5 分钟 ; 锌精选三中, 加入石灰 300 克 / 吨 ; 三次锌扫选中, 各加入 20、10、5 克 / 吨的丁基黄药。

[0018] 实施例 2

[0019] <1> 磨矿 : 将含炭铅锌矿磨至粒度小于 200 目的占 76% ;

[0020] <2> 浮选铅 : 经过一次铅粗选、三次铅精选及三次铅扫选获得铅精矿 ; 铅粗选中, 每吨原矿加入 50 克乙炔乙烯丁基醚、100 克铁铬木素和 2500 克石灰, 搅拌调浆 1 分钟, 将矿浆 pH 调至 11.0, 再加入 80 克 / 吨的 25# 黑药, 调浆 1 分钟, 加入 10 克 / 吨的 2# 浮选油 ; 铅精选三中, 加入乙炔乙烯丁基醚及铁铬木素各 40 克 / 吨和石灰 1200 克 / 吨 ; 三次铅扫选中, 分别添加 30、20、10 克 / 吨的 25# 黑药 ;

[0021] <3> 浮选锌 : 经过一次锌粗选、三次锌精选及三次锌扫选获得锌精矿 ; 锌粗选中, 在铅扫选尾矿中加入石灰 1500 克 / 吨、硫酸铜 1200 克 / 吨, 调浆 5 分钟, 再加入丁基黄药 70 克 / 吨、2# 油 30 克 / 吨, 调浆 3 分钟 ; 锌精选三中, 加入石灰 800 克 / 吨 ; 三次锌扫选中, 各加入 50、20、10 克 / 吨的丁基黄药。

[0022] 实施例 3

[0023] <1> 磨矿 :将含炭铅锌矿磨至粒度小于 200 目的占 90% ;

[0024] <2> 浮选铅 :经过一次铅粗选、三次铅精选及三次铅扫选获得铅精矿 ;铅粗选中, 每吨原矿加入 100 克乙炔乙烯丁基醚、25 克铁铬木素和 5000 克石灰,搅拌调浆 10 分钟,将矿浆 pH 调至 11.5,再加入 50 克 / 吨的 25# 黑药,调浆 5 分钟,加入 15 克 / 吨的 2# 浮选油 ;铅精选三中,加入乙炔乙烯丁基醚及铁铬木素各 25 克 / 吨和石灰 2000 克 / 吨 ;三次铅扫选中,分别添加 20、10、10 克 / 吨的 25# 黑药 ;

[0025] <3> 浮选锌 :经过一次锌粗选、三次锌精选及三次锌扫选获得锌精矿 ;锌粗选中, 在铅扫选尾矿中加入石灰 1000 克 / 吨、硫酸铜 1500 克 / 吨,调浆 10 分钟,再加入丁基黄药 100 克 / 吨、2# 油 50 克 / 吨,调浆 1 分钟 ;锌精选三中,加入石灰 550 克 / 吨 ;三次锌扫选中,各加入 30、15、15 克 / 吨的丁基黄药。

[0026] 实施例 4

[0027] <1> 磨矿 :将含炭铅锌矿磨至粒度小于 200 目的占 82% ;

[0028] <2> 浮选铅 :经过一次铅粗选、三次铅精选及三次铅扫选获得铅精矿 ;铅粗选中, 每吨原矿加入 30 克乙炔乙烯丁基醚、30 克铁铬木素和 3000 克石灰,搅拌调浆 5 分钟,将矿浆 pH 调至 10.5,再加入 40 克 / 吨的 25# 黑药,调浆 2 分钟,加入 20 克 / 吨的 2# 浮选油 ;铅精选三中,加入乙炔乙烯丁基醚及铁铬木素各 10 克 / 吨和石灰 800 克 / 吨 ;三次铅扫选中,分别添加 20、10、10 克 / 吨的 25# 黑药 ;

[0029] <3> 浮选锌 :经过一次锌粗选、三次锌精选及三次锌扫选获得锌精矿 ;锌粗选中, 在铅扫选尾矿中加入石灰 1000 克 / 吨、硫酸铜 800 克 / 吨,调浆 5 分钟,再加入丁基黄药 60 克 / 吨、2# 油 30 克 / 吨,调浆 2 分钟 ;锌精选三中,加入石灰 500 克 / 吨 ;三次锌扫选中,各加入 30、10、10 克 / 吨的丁基黄药。

[0030] 上述实施例采用来自内蒙乌拉特后旗难选高炭铅锌矿,取得的技术指标与传统工艺 (浮选脱除部分炭,其余炭用铁铬木素抑制,药剂用量为煤油 20g/t、铁铬木素 70g/t) 比较结果如表 1 所示。

[0031] 表 1 :传统工艺和本发明的综合技术指标比较表

[0032]

浮选工艺	产 品	产 率	品位/%			回收率/%		
		/%	C	Pb	Zn	C	Pb	Zn
传统工艺	炭精矿	5.0	55.20	4.21	3.25	26.47	9.90	6.01
	铅精矿	3.2	42.50	37.18	6.86	13.05	55.98	8.12
	锌精矿	4.5	37.30	2.53	39.00	16.10	5.36	64.89
	尾矿	87.3	5.30	0.70	0.65	44.38	28.75	20.98
	原矿	100.0	10.43	2.13	2.70	100.00	100.00	100.00
实施例 1	铅精矿	2.8	25.70	52.10	4.62	7.20	72.85	4.73
	锌精矿	4.6	14.30	1.35	47.58	6.59	3.10	80.03
	尾矿	92.6	9.30	0.52	0.45	86.21	24.05	15.24
	原矿	100.0	9.99	2.00	2.73	100.00	100.00	100.00
实施例 2	铅精矿	3.1	20.90	54.31	4.23	6.36	78.49	4.82
	锌精矿	4.7	12.65	1.38	48.25	5.84	3.02	83.32
	尾矿	92.2	9.70	0.43	0.35	87.80	18.48	11.86
	原矿	100.0	10.19	2.14	2.72	100.00	100.00	100.00
实施例 3	铅精矿	2.7	17.26	56.85	4.12	4.54	75.13	4.04
	锌精矿	4.9	15.30	1.32	48.20	7.30	3.17	85.88
	尾矿	92.4	9.80	0.48	0.30	88.16	21.71	10.08
	原矿	100.0	10.27	2.04	2.75	100.00	100.00	100.00
实施例 4	铅精矿	3.0	18.22	55.20	4.26	5.30	78.77	4.63
	锌精矿	4.8	15.30	1.23	48.5	7.12	2.81	84.35
	尾矿	92.2	9.80	0.42	0.33	87.58	18.42	11.02
	原矿	100.0	10.32	2.10	2.76	100.00	100.00	100.00

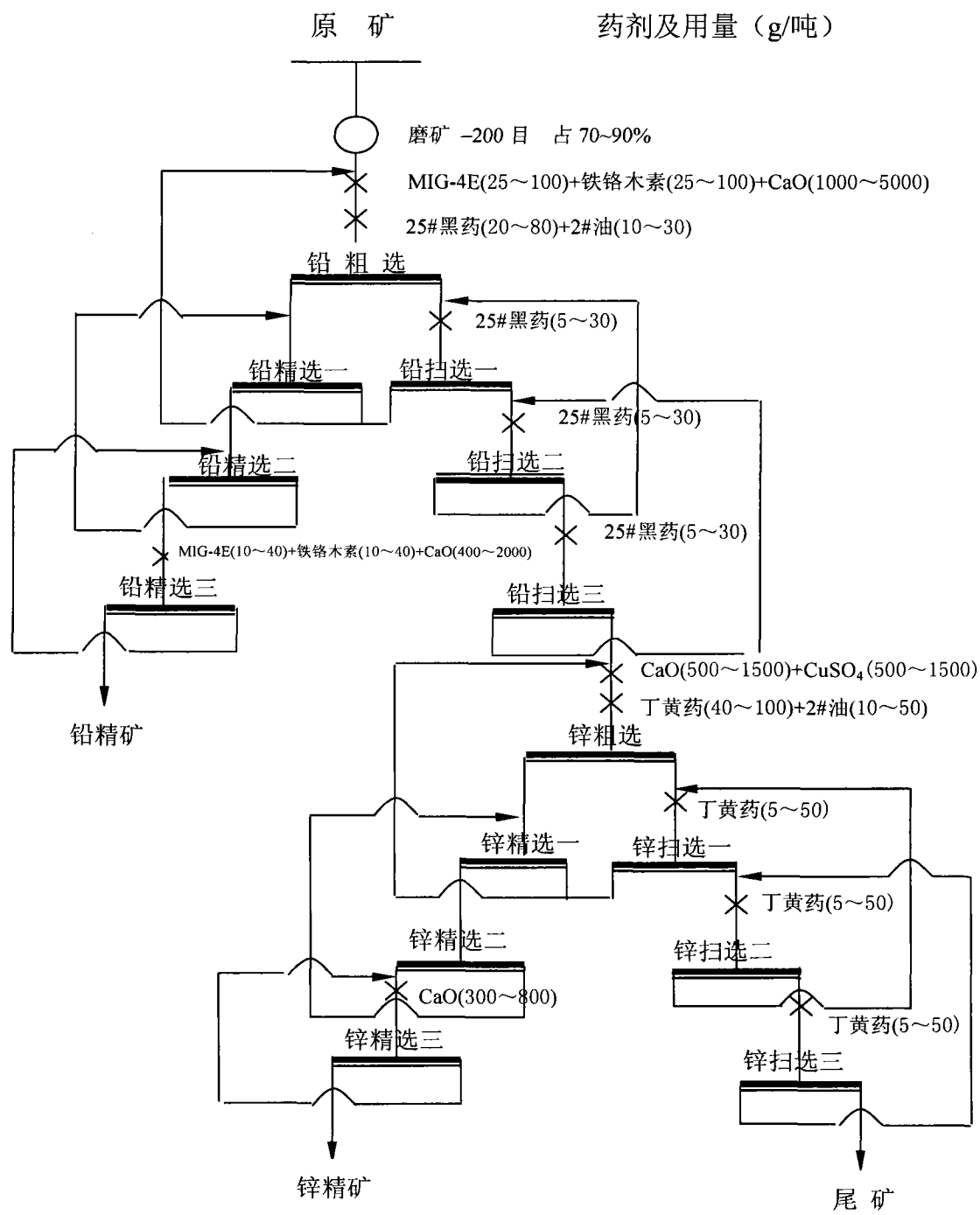


图 1