



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103725888 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 16

(21) 申请号 201310677467. 5

(22) 申请日 2013. 12. 13

(71) 申请人 金川集团股份有限公司

地址 737103 甘肃省金昌市金川路 98 号

(72) 发明人 张素霞 岳占斌 程永红 蒲彦雄

郑宏 方清天 李精兵 李保华

包能远 高军 季婷 朱杰

孙全军 潘从南

(74) 专利代理机构 中国有色金属工业专利中心

11028

代理人 李迎春 李子健

(51) Int. Cl.

C22B 7/00 (2006. 01)

C22B 23/00 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书2页

(54) 发明名称

一种从铜电解废液中提取镍的方法

(57) 摘要

一种从铜电解废液中提取镍的方法, 涉及一种铜电解废液的综合处理方法。其特征在于其提取过程的步骤包括: (1) 将铜电解废液经电积法脱铜; (2) 将脱铜终液进行酸和镍盐分离, 产出回收酸液和回收镍液; (3) 将步骤(2)的回收酸液返回电解系统, 回收镍液进行粗硫酸镍生产。本发明的方法脱镍处理能力高, 整个生产过程密闭, 无酸雾产生, 环境好; 除泵的运行外, 无其它电能消耗, 生产成本低; 产品为物理外观较好的绿色硫酸镍晶体, 质量稳定。

1. 一种从铜电解废液中提取镍的方法,其特征在于其提取过程的步骤包括:
 - (1) 将铜电解废液经电积法脱铜;
 - (2) 将脱铜终液进行酸和镍盐分离,产出回收酸液和回收镍液;
 - (3) 将步骤(2)的回收酸液返回电解系统,回收镍液进行粗硫酸镍生产。
2. 根据权利要求1所述的一种从铜电解废液中提取镍的方法,其特征在于步骤(1)的电积法脱铜至含铜 0.5g/l 以下、含酸 250g/l 以上、含镍 10g/l 以上。
3. 根据权利要求1所述的一种从铜电解废液中提取镍的方法,其特征在于步骤(2)是采用扩散渗析膜进行酸和镍盐分离。

一种从铜电解废液中提取镍的方法

[0001] 技术领域

一种从铜电解废液中提取镍的方法,涉及一种铜电解废液的综合处理方法。

[0002] 技术背景

目前,净化脱除铜电解液中镍的方法主要是采用结晶法、萃取法和离子交换法。国内多数厂家采用结晶法产出粗硫酸镍,主要有电热蒸发法、冷冻结晶法、蒸汽间接加热浓缩、直火浓缩法、浸没燃烧蒸发器生产粗硫酸镍等。电热蒸发法具有自动化程度高、脱镍效率高等优点,但电耗高,能力低,环保投资及运行成本较高,在应用时受到限制。冷冻结晶法由于需要设备多、占地面积大、脱镍效率低等因素一直未得到广泛采用。直火浓缩法具有设备简单、镍直收率高等优点一度在小型铜冶炼厂广泛采用,但其燃烧与蒸发设备不密闭、酸挥发多、能耗大、环境污染严重、操作环境恶劣、劳动强度大等缺点。蒸汽间接加热浓缩采用蒸汽间接加热使溶液蒸发,由于溶液含酸高,腐蚀严重,对真空蒸发材质要求较高,采用搪瓷反应釜,具有耐高温、高酸等特性,但其传热效率低,结晶率低,镍直收率偏低,蒸发速度慢,比较适合处理量小的工厂。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是针对上述存在的缺陷,提供一种脱镍能力高、电能消耗低、产品质量好、无环保投资、环境好的从铜电解废液中提取镍的方法。

[0004] 本发明的目的通过以下技术方案实现的。

[0005] 一种从铜电解废液中提取镍的方法,其特征在于其提取过程的步骤包括:

- (1) 将铜电解废液经电积法脱铜;
- (2) 将脱铜终液进行酸和镍盐分离,产出回收酸液和回收镍液;
- (3) 将步骤(2)的回收酸液返回电解系统,回收镍液进行粗硫酸镍生产。

[0006] 本发明的一种从铜电解废液中提取镍的方法,其特征在于步骤(1)的电积法脱铜至含铜 0.5g/l 以下、含酸 250g/l 以上、含镍 10g/l 以上。

[0007] 本发明的一种从铜电解废液中提取镍的方法,其特征在于步骤(2)是采用扩散渗析膜进行酸和镍盐分离。

[0008] 本发明的一种从铜电解废液中提取镍的方法,采用的酸盐操作简便,酸镍分离效率高,电能消耗低、无蒸汽消耗,有利于节约能源;采用的反应釜生产效率高,单位时间内溶液处理能力是电蒸发脱镍法的 4-5 倍;本发明采用密闭系统操作,无溶液喷溅,不产生酸雾,现场环境好,无环保投资;产出的产品为绿色粗硫酸镍结晶,含镍 20% ~ 23%,物理外观较好,且质量稳定。

[0009] 本发明的一种从铜电解废液中提取镍的方法,处理能力高,整个生产过程可实现密闭运行,无酸雾产生,环境好;除泵的运行外,无其它电能消耗,生产成本低;产品为物理外观较好的绿色硫酸镍晶体,质量稳定。

具体实施方式

[0010] 一种从铜电解废液中提取镍的方法,其提取过程是将铜电解废液经电积法脱铜后,脱铜终液含铜 0.5g/l 以下、含酸 250g/l 以上、含镍 10g/l 以上,脱铜终液进入扩散渗析膜分离器,进行酸、镍分离,产出回收酸液和回收镍液,回收酸返回电解体系,回收镍液进入反应釜生产粗硫酸镍。

[0011] 本发明的方法采用的酸盐分离器为扩散渗析膜分离器,利用扩散渗析原理对脱铜终液中的酸和镍进行分离,在阴离子均相膜的两侧分别通入脱铜终液及水,脱铜终液中的酸浓度及镍浓度远高于水的一侧,由于浓度梯度差的存在,脱铜终液中的阴离子被吸引而顺利通过膜孔道进入水的一侧。本装置能有效分离脱铜后液中的酸和镍,酸回收率可达到 80% 以上,镍的截留率可达到 90% 以上,该过程操作简便、易维护;回收镍液进入反应釜,溶液处理量 $\geq 3\text{m}^3/\text{h}$; 产出物为粗硫酸镍晶体。

[0012] 实施例 1

将废铜电解液通入电积槽,进行脱铜电积至电积终液含铜 0.5g/l 以下、含酸 250g/l 以上、含镍 10g/l 以上;再将脱铜终液的高酸镍液进入酸盐扩散渗析膜分离器进行酸和镍盐分离,产出回收酸和回收镍液,酸的回收率 $\geq 80\%$,镍的截留率 $\geq 90\%$,回收酸可回收使用,用于电解过程;将回收镍液加入反应釜,溶液处理量 $\geq 3\text{m}^3/\text{h}$;进行常规反应结束后,产物为粗硫酸镍晶体。

[0013] 实施例 2

将废铜电解液通入电积槽,进行脱铜电积至电积终液含铜 0.5g/l 以下、含酸 250g/l 以上、含镍 10g/l 以上;再将脱铜终液的高酸镍液进入酸盐扩散渗析膜分离器进行酸和镍盐分离,产出回收酸和回收镍液,酸的回收率 $\geq 80\%$,镍的截留率 $\geq 90\%$,回收酸可回收使用,用于电解过程;将回收镍液加入反应釜,溶液处理量 $\geq 3\text{m}^3/\text{h}$;进行常规反应结束后,产物为粗硫酸镍晶体。

[0014] 实施例 3

将废铜电解液通入电积槽,进行脱铜电积至电积终液含铜 0.5g/l 以下、含酸 250g/l 以上、含镍 10g/l 以上;再将脱铜终液的高酸镍液进入酸盐扩散渗析膜分离器进行酸和镍盐分离,产出回收酸和回收镍液,酸的回收率 $\geq 80\%$,镍的截留率 $\geq 90\%$,回收酸可回收使用,用于电解过程;将回收镍液加入反应釜,溶液处理量 $\geq 3\text{m}^3/\text{h}$;进行常规反应结束后,产出绿色粗硫酸镍结晶,含镍 20% ~ 23%,物理外观较好。