

<<金银湿法冶金及分析测试方法>>

图书基本信息

书名：<<金银湿法冶金及分析测试方法>>

13位ISBN编号：9787030257642

10位ISBN编号：7030257642

出版时间：2009-10

出版时间：科学出版社

作者：薛光 等著

页数：892

字数：1139000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<金银湿法冶金及分析测试方法>>

### 前言

随着我国国民经济的迅速崛起,科学技术不断进步,我国金银工业生产迅猛发展。近十年来,我国黄金白银产量大幅度增长,2007年黄金产量居世界第二位,白银产量居世界第一位,2008年黄金产量跃居世界第一位,成为世界黄金、白银生产大国。科研工作者在金、银选冶技术领域开展了大量的研究工作,研制了许多湿法冶金新技术、新工艺、新方法。尤其对难处理矿石的开发和利用获得了重大突破,有些技术达到了世界先进水平,为我国金银工业的可持续发展提供了有力的技术支撑。为此,对我国近十年来在金银工业生产和科研中涌现出的新技术、新工艺、新方法进行总结是非常必要的。

湿法冶金技术是金银工业生产的主要工艺,而金银分析测试方法是湿法冶金工艺的“眼睛”,是金银工业生产不可缺少的重要组成部分。

这两种不同学科的工艺方法,其化学机理在诸多方面都是相同的。

本书将“金银的湿法冶金工艺和分析测试方法”结合在一起进行阐述,这将有助于从事金银生产的科研人员拓宽知识面,使他们从中得到启发,对选冶和分析测试技术人员研发新工艺、新方法都是有益的。

全书共分四篇。

第一篇为概论,系统介绍了金银的地球化学、物理和化学性质及其用途。

第二篇全面阐述了湿法提取金银工艺方法,特别对难处理矿石的预处理方法做了详细介绍。

第三篇全面介绍了金银湿法精炼工艺方法。

第四篇为金银及其伴生元素的分析测试方法,较全面地概述了近十年来我国金银矿石的加工、焙烧、分解、富集分离和测定方法的进展。

作者依照理论与实践相结合的原则,着重叙述金银湿法冶金和分析测试的实用技术,尤其是对难处理矿石金的湿法冶金工艺和金的测定方法做了较详细的论述和探讨,力求反映我国十年来金银湿法冶金和分析测试的最新进展,为广大从事金银工业生产和科研的技术人员提供一本有益的参考书。

在本书编写过程中,得到武警黄金部队和中金股份河南中原黄金冶炼厂领导和同志们热情关怀和支持,得到朱盈权教授,邓延斌副教授,于永江、邱惠琴、李鹰、宋磊、彭国敏、张玉明、俎小凤、廖忠义、魏惠蓉、张厚杰高级工程师的指导和帮助。

全书由朱盈权审阅定稿并作序,在此一并致谢。

本书的出版得到中金股份河南中原黄金冶炼厂的大力赞助,特此致谢。

由于作者水平有限,书中难免存在一些错误和不妥之处,希望读者批评指正。

## <<金银湿法冶金及分析测试方法>>

### 内容概要

金和银在贵金属系列中是最重要的两个金属元素，由于它们具有良好的物理化学性质，因此在国民经济中占有重要的地位，在电子、通信、航天等高科技尖端技术领域得到了广泛的应用。

本书总结了近十年来我国在金银湿法冶金和分析测试技术方面研制的新工艺、新方法，全面论述和介绍了该领域的研究成果和生产实践。

全书共分四篇，内容包括：概论、湿法提取金银工艺方法、金银湿法精炼工艺方法、金银及其伴生元素的分析测试方法。

本书理论联系实际，内容丰富、新颖，取材实用，列举的工艺方法许多是在生产实践中行之有效的，比较全面、系统地反映了近十年来金银湿法冶金和分析测试方法的发展概况。

本书可供金银地质勘探、选矿、冶炼及分析测试等部门的工程技术人员、科研院所的科技人员以及大专院校相关专业的师生参考。

## &lt;&lt;金银湿法冶金及分析测试方法&gt;&gt;

## 书籍目录

序前言第一篇 概论 第一章 金的性质和用途 第一节 金的地球化学性质 第二节 金在自然界的存在形式 第三节 金的主要矿物 第四节 金的物理性质 第五节 金的化学性质 第六节 金的化合物 第七节 黄金的用途 第二章 银的性质和用途 第一节 银的地球化学性质 第二节 银在自然界的存在形式 第三节 银的主要矿物 第四节 银的物理性质 第五节 银的化学性质 第六节 银的化合物 第七节 银的用途 第三章 金银的资源分布 第一节 世界金银资源分布及其特征 第二节 我国金银资源的分布及其特征 第三节 我国金银难处理矿石类型 参考文献第二篇 湿法提取金银工艺方法 第四章 直接氰化法提取金银工艺 第一节 方法原理 第二节 影响因素 第三节 工艺条件 第四节 方法特点与评价 第五节 发展概况及应用实例 参考文献 第五章 堆浸法氰化提取金银工艺 第一节 方法原理 第二节 影响因素 第三节 工艺条件 第四节 方法特点及评价 第五节 发展概况及应用实例 参考文献 第六章 炭浆法提取金银的工艺 第一节 方法原理 第二节 影响因素 第三节 工艺条件 第四节 方法特点及评价 第五节 发展概况和应用实例 参考文献 第七章 树脂矿浆法提取金银工艺 第一节 方法原理 第二节 影响因素 第三节 工艺参数和工艺流程 第四节 载金树脂的解吸和贫树脂的再生 第五节 方法特点及评价 第六节 发展概况及应用实例 参考文献 第八章 焙烧氧化预处理氰化法提取金银工艺 第一节 方法原理 第二节 影响焙烧氧化预处理的因素 第三节 焙烧氧化预处理工艺采用的设备 第四节 焙烧氧化预处理工艺的评价 第五节 焙烧氰化浸出工艺的发展概况 第六节 我国难处理金矿焙烧-氰化浸出工艺的展望 参考文献 第九章 生物氧化预处理氰化法提取金银工艺 第一节 方法原理 第二节 影响因素 第三节 工艺条件 第四节 浸矿细菌的种类 第五节 方法特点及评价 第六节 发展概况及应用实例 参考文献 第十章 热压氧化法预处理氰化法提取金银工艺 第一节 方法原理 第二节 影响因素 第三节 工艺条件及工艺流程 第四节 方法特点及评价 第五节 发展概况和应用实例 参考文献 第十一章 硫脲浸出法提取金银工艺 第一节 方法原理 第二节 影响因素 第三节 工艺条件和工艺流程 第四节 方法特点及评价 第五节 发展概况及应用实例 参考文献 第十二章 硫代硫酸盐浸出法提取金银工艺 第一节 方法原理 第二节 影响因素 第三节 工艺条件 第四节 方法特点及评价 第五节 发展概况及应用实例 参考文献 第十三章 氯化法浸出提金工艺 第一节 方法原理 第二节 方法特点及评价 第三节 发展概况及应用实例 参考文献 第十四章 溴化法浸出提金工艺 第一节 方法原理 第二节 方法特点及评价 第三节 发展概况及应用实例 参考文献 第十五章 石硫合剂浸出法提金工艺 第一节 方法原理 第二节 影响因素 第三节 工艺条件 第四节 方法特点及评价 第五节 发展概况及应用实例 参考文献 第十六章 硝酸预氧化法提金工艺 第一节 方法原理 第二节 硝酸预氧化法的几种类型 第三节 国外硝酸预氧化法提金工艺发展概况 第四节 国内硝酸预氧化法提金工艺发展概况 参考文献 第十七章 其他提金工艺 第一节 碱性催化氧化-氰化法提金工艺 第二节 硫氰酸盐法提金工艺 第三节 生物制剂法提金工艺 第四节 多硫化物法提金工艺 第五节 碘化法提金工艺 第六节 液膜法从氰化浸出矿浆中提金工艺 第七节 含砷难处理金矿重铬酸钠预处理工艺 第八节 HOPF\_防膜剂预处理-氰化法提金工艺 第九节 无氰催化氧化酸浸-步法提金工艺 第十节 新型浸金试剂CSUT(I)浸金工艺 第十一节 硫化银锰精矿氧化预处理湿法提银工艺 参考文献第三篇 金银湿法精炼工艺方法 第十八章 炼金原料及其预处理方法 第一节 炼金原料的种类 第二节 炼金原料预处理方法 第十九章 金银的浸取方法 第一节 王水浸取法 第二节 氰酸钠浸取法 第三节 硝酸(或盐酸)-氯化钠-高锰酸钾浸取法 第四节 氯气-氯化钠浸取法 第二十章 金银的还原方法 第一节 草酸还原法 第二节 亚硫酸钠还原法 第三节 焦亚硫酸钠还原法 第四节 二氧化硫还原法 第五节 水合联氨还原法 第六节 硫酸亚铁还原法 第七节 其他还原剂 第二十一章 金银湿法冶炼工艺的发展概况及应用实例 第一节 硝酸除杂-王水浸出-草酸还原冶炼工艺 第二节 硫酸浸铜-硝酸浸银铅-王水浸金FEN还原冶炼工艺 第三节 低温焙烧预处理全湿法多金属冶炼工艺 第四节 盐酸-硫酸介质LSN试剂氧化浸出选择性还原冶炼工艺 第五节 SBRF-E金银精炼新工艺 第六节 全控电湿法直接精炼工艺 第七节 氯氨法净化全湿法提纯金银工艺 第八节 硝酸溶银分金法精炼工艺 第九节 混合铵盐除杂——金电解精炼工艺 第十节 硫酸+氰酸钠体系控电氯化精炼工艺 第十一节 环保型金银提纯工艺 第十二节 从砂金中提纯金银的工艺 第十三节 粗金粉的湿法精炼工艺 第十四节 粗金锭的湿法精炼工艺 第十五节 逐级除杂法提纯工艺 第十六节 高温氯化法精炼提纯工

<<金银湿法冶金及分析测试方法>>

艺 第十七节 金电解精炼工艺 第十八节 银电解精炼工艺 第十九节 银还原精炼技术方法 第二十章 从稀贵液中直接电沉积金的工艺 第二十二章 阳极泥金湿法冶炼工艺发展概况 第一节 铜阳极泥的湿法冶炼工艺 第二节 铅阳极泥的湿法冶炼工艺 第三节 铋阳极泥的湿法冶炼工艺 第四节 镍阳极泥的湿法冶炼工艺 第二十三章 溶剂萃取法精炼金工艺 第一节 溶剂萃取法精炼金基本原理 第二节 常用萃取剂的性质和萃取特性 第三节 金溶剂萃取精炼工艺的特点 第四节 发展概况和应用实例 参考文献第四篇 金银及其伴生元素的分析测试方法 第二十四章 金银矿样加工的最新进展 第一节 矿样加工的原理 第二节 样品加工的程序 第三节 金矿样品加工的进展 第二十五章 金银矿样焙烧及分解方法的最新进展 第一节 金银矿样的焙烧 第二节 金银矿样的分解方法 参考文献 第二十六章 金银富集分离方法的最新进展 第一节 金的富集分离方法 参考文献 第二节 银的富集分离方法 参考文献 第二十七章 金银测定方法的最新进展 第一节 金测定方法的最新进展 参考文献 第二节 银测定方法的最新进展 参考文献 (滴定法部分) 参考文献 (光度法部分) 第二十八章 金银及其伴生元素的测定方法 第一节 金的测定方法 第二节 银的测定方法 第三节 金银矿样中伴生元素的测定方法 参考文献

## &lt;&lt;金银湿法冶金及分析测试方法&gt;&gt;

## 章节摘录

## (2) 古砂金矿石。

古砂金矿实际上是石化的砂矿。

古砂金矿石由松散沉积物结成块状的岩化砾石组成。

例如，威特瓦特斯兰古砂金矿石是由粗粒石英砾岩、炭灰层和黄铁石英岩三种主要物质组成。

## (3) 含金石英脉矿石。

该类矿石是目前开采的主要矿石类型。

大部分产于浅成低温热液脉状、复脉和网脉状矿床中。

主要成分为石英，金呈颗粒状存在，一般粒度较粗，经磨矿金粒大部分能暴露出来。

但也有一种含金石英脉矿石，金呈极微细粒浸染状存在于石英基质中，经细磨也无法使金暴露，对这类矿石目前尚无法利用，是难处理的矿石。

## (4) 氧化金矿石。

该矿石主要是由原生的硫化物矿石经氧化和风化作用形成。

金通常呈解离状态存在，或存在于黄铁矿和其他硫化物的蚀变产物中，最常见的矿物有：赤铁矿

( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )、磁铁矿( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ )、针铁矿( $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ )和褐铁矿( $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ )，但金也可能与锰氧化物和氢氧化物共生。

该类矿石由于结构被破坏，岩石透水性增强，采用堆浸法也可达到很高的浸出率。

## (5) 富银金矿石。

该矿石中的银常与金共生，组成银金矿和金银矿，矿石中常与黄铁矿共生，通常采用浮选法进行提取，制备成精矿，再用氰化法回收。

## (6) 含铁硫化物金矿石。

该类矿石属石英脉型，主要组成为石英。

但含有一定量的铁的硫化物矿物，如黄铁矿( $\text{FeS}_2$ )、白铁矿( $\text{FeS}_2$ )、磁黄铁矿，金可呈多种形态存在于石英和铁的硫化物矿物中，通常采用浮选法进行回收，如含有磁黄铁矿、白铁矿，采用氰化法直接回收金时，则消耗大量氰化物和氧，磁铁矿中包裹的金也不易解离。

## (7) 含砷硫化物金矿石。

砷黄铁矿( $\text{FeAsS}$ )是金矿中最主要的含金硫化物矿物，含有较多的黄铁矿和砷黄铁矿。

金的品位较低，自然金粒较细，多被黄铁矿和砷黄铁矿包裹，或进入矿物晶格中，或呈固溶体存在，属于难处理矿石。

## (8) 含铜硫化物金矿石。

该类矿石中的铜矿物通常与黄铁矿伴生，而金的品位较低。

铜矿物主要有黄铜矿( $\text{CuFeS}_2$ )和斑铜矿( $\text{Cu}_5\text{FeS}_4$ )，有时也有辉铜矿和铜兰。

自然金中等粒度，但粒度变化较大。

通常采用浮选法富集，氰化法提取。

## (9) 含锑硫化物金矿石。

该类矿石主要以方锑金矿( $\text{AuSb}_3$ )、辉锑矿( $\text{Sb}_2\text{S}_3$ )等锑矿物组成，锑的存在影响了金的提取，通常采用浮选富集、精矿焙烧、氰化浸取工艺。

<<金银湿法冶金及分析测试方法>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>