

# 化学药剂在矿物加工中的应用

延新刚

通标标准技术服务(青岛)有限公司, 山东 青岛 262500

[摘要]在当前时期,科技发展速度持续加快,这为矿物加工产业的发展奠定了坚实的基础。从当下矿物加工的现状来看,创新工作的受重视程度提高了很多,化学药剂得到了普遍应用,通过其可以使得反应进程进一步加快,加工效率大幅提高,而且能够使得产品性能切实改善,生产成本可以控制在合理范围内。为了保证化学药剂的应用更为合理,必须要对其特性有切实的了解,现行的技术规范应该要执行到位,如此可以使得环境保护目的切实达成,并带来良好的经济效益。文章主要针对矿物加工过程中如何对化学药剂予以有效应用展开深入探析,

[关键词]化学药剂;矿物加工;应用

DOI: 10.33142/aem.v2i6.2440

中图分类号: TD92

文献标识码: A

## Application of Chemicals in Mineral Processing

YAN Xingang

SGS (Qingdao) Co., Ltd., Qingdao, Shandong, 262500, China

**Abstract:** In the current period, the development of science and technology continues to accelerate, which has laid a solid foundation for the development of mineral processing industry. From the current situation of mineral processing, the attention degree of innovation work has been improved a lot, chemical agents have been widely used, through which the reaction process can be further accelerated, the processing efficiency can be greatly improved, and the product performance can be effectively improved, and the production cost can be controlled within a reasonable range. In order to ensure that the application of chemical agents is more reasonable, we must have a practical understanding of its characteristics, and the current technical specifications should be implemented in place, so as to achieve the purpose of environmental protection and bring good economic benefits. This paper mainly focuses on how to effectively apply chemical agents in the process of mineral processing.

**Keywords:** chemical agents; mineral processing; application

### 引言

随着科技的快速发展,为矿物加工行业注入了更为强劲的前行动力。在进行矿物加工的过程中,化学药剂的使用是较为普遍的,专业可以使得效率大幅提高。相关人员要对无机物、萃取剂、聚合物等予以充分利用,这样可以使得化学药剂具有的反应作用能够切实发挥出来,进而使得矿物加工的效果更为理想。当然,工作人员一定要对化学药剂具有的反应机理有清晰的认知,这样方可保证其在矿物加工中起到的作用可以充分展现。

### 1 对无机药剂进行的相关应用

从矿物生产、加工的实际情况来看,无机药剂的应用是较为普遍的,硫酸、石灰的使用是常见的。在这当中,硫酸一般是作为浸出剂来使用,尤其是在进行钛铁矿、氧化铜矿的生产中得到应用。石灰这种药剂的应用是更为广泛的,可以将其当作抑制剂、凝结剂。除了以上这两种无机药剂外,展开矿物生产的过程中,氰化钠、氢氧化钠值的无机药剂也经常使用。从金矿石加工来看,在展开作业时选择的浸出剂是氰化物,从19世纪90年代起,氰化钠就开始在金矿石加工中得到了应用。在展开矿物加工时,无机药剂是不可缺少的,而且其种类呈现出多样性,确保无机药剂能够得到科学应用,能够使得矿物加工的实效性大幅提升,同时可以使得企业投入的加工成本大幅降低,这样一来,企业能够获得的经济效益就会大幅增加。<sup>[1]</sup>

### 2 合成聚合药剂在矿物加工中的实践应用

#### 2.1 絮凝剂和凝结剂

从当下化学药剂市场的现状来看,絮凝剂的类型是较多的,其中占比最大的是聚丙烯酰胺类絮凝剂。此类絮凝剂的适应性是较强的,通过适当剪裁就能够实现固液分离。比方说,在产生反应时,形成的阴阳离子官能团就可以对化

学药剂予以替代,如此可对单组分矿物、多组分矿物予以有效处理,除此以外,对固体悬浮液、矿浆也能够进行处理。

## 2.2 粘结剂和防垢剂

从事矿物加工的相关人员要认识到合成粘结剂的重要性,通过其可以使得球团湿式、干式的实际强度有大幅增加,这样就能够保证其抗干裂性切实增强。对合作粘结剂予以充分应用可以使得硅石不会进入到球团之中,如此就可提供更为适宜的条件,确保铁直接还原反应得以实现。将防垢剂予以合理应用的话,可以确保颗粒不会出现附着的情况,结晶核会被破坏,团聚体实现分散,而且晶体也能够发生变形。从现阶段的实际情况来看,防垢剂能够在很大范围内得到应用,能源基础设施中的应用是较为普遍的。

## 2.3 分散剂

分散剂拥有的功能相较于絮凝剂是完全相反的,通过分散剂能够对矿物表层物质予以吸附处理,如此就能够获得单独颗粒。对当前使用的分散剂予以分析可知,其基础为聚丙烯酸钠,而且分子量相对较低。展开矿物加工时,必须对矿物颜料予以分散处理,而要实现这个目标,则要将分散剂予以充分利用。进行金矿石开采作业时,利用分散剂也可调节金矿石性质,效果是十分理想的。另外来说,进行磨矿时也要保证分散剂能够得到有效应用,如此能够使得矿浆具有的粘度可以有一定幅度降低,在此背景下,磨矿工作就不会受到限制。有些矿浆中含有的固体是非常高的,在对其予以处理时,则要将助磨剂予以应用,如此能够使得矿浆细磨目的切实达成,而且在工作时不需要大量的磨机,处理效率也能够得到切实保证。<sup>[2]</sup>

## 3 对溶剂萃取剂进行的相关应用

溶剂萃取剂属于化学药剂中的一种,呈现出明显的特效性。和另外的化学药剂进行比较可知,其产量并不是很大,然而应有价值却是更为突出的。另外来说,在使用时间得到延长后,此种药剂的实际使用量就会大幅增加,而且速度是非常快的。从矿物加工的实际情况来看,溶剂萃取剂的应用必须要予以重视,确保应用的合理性能够大幅提高。在我们国家,展开氧化铜矿石生产的过程中,对溶剂萃取剂予以充分应用可以使得铜金属的获取量大幅增加。另外来说,铜矿加工时则要将螯合剂充分应用,这样可以保证生产效率有大幅提高,而且此类萃取剂所拥有的配位基也是相适应的。通常来说,常用的配位基是羟肟酸,在过去一段时间内,其基础为酮肟,现在已经发生改变,其基础为苯酚肟。<sup>[3]</sup>

## 4 浮选药剂的应用

### 4.1 起泡剂

对发泡剂予以分析可知,其结构呈现出特殊性,梭基链的长度是中等的,在分子化合物中具有典型性,其亲水性、亲气性均是较强的。从积性基团来看,其属于梭基,具体的表现形式是醇、二醇,而HLB值在6至8之间,通过起泡剂可以使得水、气间的界面张力切实减轻,这样一来,界面就会出现一定数量的气泡。将发泡剂、收集器切实结合起来,这样就能够吸附于水体、矿物界面之上,而且使用的收集器也是较少的,而且可以切实完成好矿物浮选。在溶液胶束中,发泡剂、收集剂同时存在的话,会产生较大的静电排斥,如此就可使得胶束的浓度有明显的降低,胶束形成自然就更为简单。发泡剂、收集器离子能够实现有效结合的话,那么就能够附着在气泡的表面之上,一般来说,水溶性二醇类的发泡剂拥有的发泡性能是更为优越的,醇基发泡剂不会在水中溶解,在进行选择时,要将实际需要作为依据。

### 4.2 有机抑制剂

对有机抑制剂予以分析可知,其包括两大类型,其一为多糖类,常见的有淀粉、糊精等;其二为多酚类,常见的有栲胶、木质素等。抑制剂的类型虽然是不同的,然而特点则大致相同,也就是分子、离子、羟基之中均含有一定数量的OH基。展开矿物加工的过程中,对有机抑制剂予以充分利用可以确保捕收剂不会吸附于表面,亲水性也能够大幅提升,进而构建起水化屏障。另外来说,有些抑制剂被当作是分散剂,通过其能够对泡沫进行调整。比方说,利用淀粉可以使得赤铁矿具有较强的亲和力;利用木质素则可以对硫化铜、硫化铁予以抑制。

### 4.3 脂肪酸类捕收剂

对脂肪酸类捕收剂予以分析可知,其为羧酸混合物,羟链具有疏水性能,而极性羟基的亲水性能则是较强的,所以说,脂肪酸分子能够作为表面活性剂来使用。此类捕收剂的起泡功能较强的,在实际应用的过程中,不需要联合起泡剂。在对萤石矿石、磷酸盐矿石进行浮选的过程中,此类捕收剂的应用是较为普遍的,通过其也可将玻璃砂中存在的氧化铁予以去除。在脂肪酸分子当中是存在羟基的,处于酸性环境中,其并不会在水中溶解,而处于碱性环境时

则正好相反,而且能够生成羟酸阴离子。在现阶段,塔尔油为基础的捕收剂是常见的,C18 脂肪酸为其活性组分,但是其中存在松香酸,这就导致脂肪酸具有的选择性明显降低。所以使用的过程中,必须要对松香酸含量予以有效控制,这样可以保证其选择性有大幅提升。

#### 4.4 硫化矿类捕收剂

硫化矿类捕收剂是以二甲硫为基础,其轻链显得较短,具有较强的疏水性。对铜矿、铅矿、锌矿等予以加工时,通过其能够实现对硫化矿物的浮选。当下使用较为普遍的是烷基黄药、二硫代磷酸盐,由于气味较为特殊,因而使用时应该将其加入磨机中,这就能够去除气味。在进行浮选时,怎样才能使得硫化矿物回收的效率大幅提高,这是需要关注的重点,应选择合适的措施来保证上浮率得到有效控制。药剂的选择必须要合理,捕收剂予以配合使用,能够使精矿质量切实改进,回收率也能够提高很多。<sup>[4]</sup>

#### 5 结语

矿物加工中离不开化学药剂,文中分别介绍了无机药剂、溶剂萃取药剂、合成聚合药剂、浮选药剂的类型和作用。这些药剂的合理使用,可以提高矿物加工效率,提升产品性能质量,一方面促进矿物加工企业健康发展,另一方面满足经济社会的使用需求。

#### [参考文献]

- [1]赵玲玲.化学药剂在矿物加工中的应用研究[J].化工管理,2019(20):190-191.
- [2]赵旭会.矿物加工中化学药剂的应用[J].世界有色金属,2019(09):146-148.
- [3]刘凤娇.化学药剂在矿物加工中的应用探析[J].山东工业技术,2017(21):76.
- [4]武良光,栾彦娜.矿物加工中化学药剂的应用[J].科技创新导报,2014,11(09):226.

作者简介:延新刚(1981.8-),男,毕业院校:中国海洋大学,学历:大学本科,单位:通标标准技术服务(青岛)有限公司,职务:矿产实验室经理、技术负责人,职称:化工工程中级。