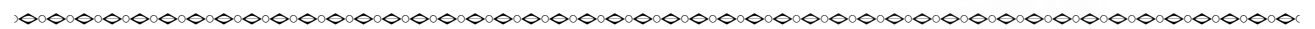


(4)柱浸试验表明,矿石的粒级组成对铜的浸出率影响较大,即随着粒度的增大,铜的浸出率明显降低,生产中应加强对矿石块度的控制;

(5)柱浸试验时,3个浸柱的铜浸出率在62.2%~68.5%之间。说明该矿存窿矿石细菌浸出可浸性总体较好。

参考文献:

[1]北京矿冶研究总院,寿王坟铜矿.寿王坟铜矿空区存窿矿石就地细菌浸出技术研究及工业化[R].2001.2.
[2]崔景林.寿王坟铜矿空区存窿矿石就地细菌浸出技术研究[J].有色金属(矿山部分)2002.1:10~13.
[3]浸矿技术编委会.浸矿技术[M].北京:原子能出版社,1994.



我国高岭土应用现状

我国是世界上最早发现和利用高岭土的国家,也是世界最主要的高岭土生产国,产量占世界总产量的78%。目前我国高岭土矿点有700多处,对200处矿点探明储量为30亿吨,矿点较为分散;其中煤系高岭土16.7亿吨,非煤系高岭土14.32亿吨。2000年,中国高岭土的总产量突破300万吨,其中水洗、精选和煅烧高岭土的产量只有70万吨左右。

高岭土主要由小于2μm的微小片状、管状、叠片状等高岭石簇矿物(高岭石、地开石、珍珠石、埃洛石等)组成,其主要矿物成分是高岭石和多水高岭石,除高岭石簇矿物外,还有蒙脱石、伊利石、叶蜡石、石英和长石等其它矿物伴生。高岭土的化学成分中含有大量的Al₂O₃、SiO₂和少量的Fe₂O₃、TiO₂以及微量的K₂O、Na₂O、CaO和MgO等。自然产出的高岭土矿石,根据其质量、可塑性和砂质(石英、长石、云母等矿物粒径>50μm)的含量,可划分为煤系高岭土、软质高岭土和砂质高岭土三种类型。根据加工的方式可划分为煅烧高岭土、水洗高岭土两种类型。一般来说,国内的煤系高岭土(硬质高岭土)比较适合开发为煅烧高岭土,主要应用于各种用途的填料方面。煅烧高岭土由于白度较高,在造纸方面也有应用,且多为生产高档铜版纸,价格昂贵(4000元/吨左右)。但由于煅烧土主要是增加白度,一般不单独使用,在造纸中用量较水洗土为少。非含煤高岭土(软质高岭土和砂质高岭土)主要应用于造纸涂料和陶瓷行业方面。

据估计,我国2003年高岭土的市场需求为300万吨(生产能力340万吨),其中约80%~85%用于陶瓷,5%造纸,3%橡胶,2%涂料。大批量的陶瓷高岭土大多为粗加工材料,但也有些高质量的用于精细瓷器生产的高岭土。煅烧高岭土生产集中在内蒙和山西,水洗高岭土集中在广东、福建和江苏省。我国生产的高岭土约有77%供应国内市场,25%供出口。我国出口大多为销往亚洲国家的陶瓷粘土。在进口方面,造纸涂布用煅烧高岭土是主要进口产品,目前年市场需求约为31~35万吨,在3~5年间可望上升到50万吨。

我国的煅烧高岭土市场发育非常快,年增速超过10%,年需求超过200万吨。为充分利用这一市场增长的优势,Engelhard公司最近收购了山西的一家年产20000吨的企业, 万方数据

一边向中国出口非煅烧造纸涂布高岭土,一边在当地生产煅烧高岭土。

我国煅烧高岭土主要应用于(1)造纸工业。造纸用煅烧高岭土仍将以进口产品为主,造纸涂布用高岭土的市场需求量已达到35万吨,而国内只能生产25万吨,一般是用来满足中低档纸品的要求。从2000年开始,我国从国外每年进口造纸涂布用高岭土10万吨。(2)涂料工业。据专家分析预测,涂料行业的需求增势仍将继续扩大,煅烧高岭土的市场需求也将得到拉动。据预测,今明两年高档煅烧高岭土部分取代钛白粉的现状不会改变。涂料对煅烧高岭土的消费需求领域变化会随着涂料生产重心的变化而变化。(3)塑料工业农膜。我国目前国内农膜耗用量已达70万吨,农膜覆盖面积在1400万hm²以上。2010年,全国园艺设施面积将增加到253万hm²左右,占适宜推广面积的50%以上,耐候功能膜的年需求量将增加到30万吨左右,约占棚膜年销量的40%,棚膜的年需求量保持在70万吨左右的水平上,地膜覆盖栽培面积将扩大到2000万hm²,推广普及率达到41.3%,地膜的年耗用量将增加到78万吨左右。(4)电缆。生产高绝缘性能电缆无疑需要超量加入电性能改良剂。高岭土作为唯一能制成电性能改良剂的产品,自然前景看好,趋势很好。在要求电缆绝缘性能较高的塑料电缆及绝缘材料中,需填充改性煅烧高岭土。(5)橡胶工业。我国橡胶工业中使用的补强剂是炭黑,浅色橡胶中使用的是白炭黑。以高岭土制作的硅铝炭黑,随着研究和开发的不断提高,在功能上尤其是在价格上,将具有极大的竞争优势。国产炭黑:4300元/吨,国产白炭黑:7200元/吨。目前我国优质白炭黑产品仍从德国、日本、美国进口。充分发挥硅铝炭黑的价格优势是今后几年的主要竞争手段。碳酸钙产品的价格较煅烧高岭土更加具有竞争力,但是由于碳酸钙本身不能完全取代煅烧高岭土,中低档煅烧高岭土的生存空间不容乐观。(6)其它。搪瓷用粘土主要还依赖进口,供应国是美国、德国、日本,国内约有10000t/a的市场。催化剂用高岭土,国内已有较多的研究。粘浓度大于68%,白度大于88%,粒度、磨耗符合要求的高岭土产品,国内市场供不应求。

韩秀山 供稿