**技术领域及背景**

技术领域

本发明涉及一种矿物的提取方法，具体涉及一种从橄榄石-蛇纹石矿中提取矿物的方法。

背景技术

我国蛇纹岩矿产资源十分丰富，大都是超基性岩类型的蛇纹岩矿床，具有矿床多、 规模大、分布广、质地条件好等特点。我国发现和探明储量的蛇纹岩矿区有50余处，蛇纹岩矿石储量近120亿吨。

蛇纹岩的利用和开发，其用途主要可用于建筑装饰材料和玉石原料；利用其耐高温性能而作耐火材料；利用其晶体化学特性及物化性能而用于化肥、镁质瓷、冶金熔剂原料；还有可生产氧化镁和多孔氧化硅等。

主要元素镍钴也分布于上述矿物中，含量分别为0.23%和0.03%，显微镜下未发现镍钴的独立矿物。

采用物理选矿方法（浮选、重选摇床）并不能富集镍、钴、氧化镁。因此，需要提供能够富集镍、钴、氧化镁的方法。

CN1552922A公开了一种从蛇纹石中氧化镍硫酸浸出提取的方法，常压下加温浸取，浸出液用固体沉淀剂沉淀镍金属，产出镍精矿品位高达20～50％，其特征在于将蛇纹石磨碎至0.074mm～2mm，制成蛇纹石浓度为20～50％的矿浆，在搅拌情况下加入浓硫酸，其量为蛇纹石量的15％～50％，控制温度为60℃～90℃，常压浸出1～5小时，浸出终点pH为1～3。然后自然沉降，分离出浸出液。向浸出液加入沉淀剂，沉淀剂可以从硫化钠、氢氧化钠和碳酸钠中任选一种，将镍离子沉淀出来，浓缩过滤即为镍精矿产品。是一种投资少，工艺简单，操作安全无毒，产出高成本低的提取低品位氧化镍的方法，不仅适用于蛇纹石中氧化镍的提取，而且也适用于从其它含有低品位氧化镍的矿石中提取镍。

CN1827804A公开了一种综合利用蛇纹石资源的方法，其特征在于具有以下的工艺过程和步骤：a)将采自蛇纹岩矿的蛇纹石经粉碎研磨加工处理后所得的蛇纹石矿粉，过80目筛，其细度控制在80目，用浓度为31％的盐酸回流浸取蛇纹石矿粉，矿粉与盐酸的固液重量比为1∶3～1∶4，回流温度控制在75～95℃，盐酸回流浸取矿粉的时间为1小时；固液分离出来的浸取料液的酸度在4～6mol/L之间，此为第一次浸取液；b)由于第一次浸取液其酸度一般较高，将上述浸取液再次浸取蛇纹石矿粉，以降低第一次浸取液的酸度，此时的固液重量比为1∶3～1∶4，并在80℃温度条件下回流15分钟，料液的酸度降至0.3mol/L，此为第二次浸取液；c)将上述经过降酸的第二次浸取液转移到逆流萃取槽中进行萃取，用2-乙基己基磷酸单2-乙基己基酯(简称P507)萃取剂萃取Fe、Al和Ca杂质元素；d)萃取后的料液pH值控制为4，然后用3mol/L的HCl溶液反萃已经萃取饱和的P507萃取剂，Fe、Al和Ca杂质元素就进入3mol/L的HCl溶液中；e)经过P507萃取处理后的料液再用环烷酸萃取剂萃取料液中的Ni元素，料液的pH值控制为5，用0.5mol/L的HCl溶液反萃已经萃取饱和的环烷酸萃取剂，得到NiCl2溶液；f)最后料液中含有MgCl2和NaCl，通过浓缩结晶提纯，分别得到NaCl和MgCl2·6H2O；g)用蒸馏水洗涤浓酸浸取后留下的矿渣SiO2，洗涤至中性后，再用16％浓度的氢氧化钠溶液回流洗涤矿渣SiO2，并制得水玻璃Na2SiO3，再用盐酸沉淀水玻璃法制取纳米SiO2。

CN101016581A公开了一种从含镍蛇纹石中综合高效回收镍镁资源的方法：①将含镍蛇纹石矿石经初步破碎后，通过球磨磨碎至0.074mm～2.0mm，磨矿浓度为20％～60％；②得到的矿浆加入到高压釜当中，在搅拌的情况下，加入pH值为0.5～3的强酸；③然后升温搅拌反应，反应时控制酸压煮浸出反应时间为30min～240min，酸压煮浸出过程在90℃～220℃的温度下进行，酸压煮浸出过程在110Kpa～2300Kpa的压力下进行；④反应完全后过滤，得到的含镍镁浸出液可以采用传统的分步沉淀法分离、回收镍镁产品，也可以通过溶剂萃取、或离子交换分离富集并回收镍镁资源。采用高压反应釜制造极端条件，在保证较高镍、镁浸出率的前提下，尽可能降低药剂消耗及杂质的浸出，综合高效回收镍镁资源，提高产品质量，最终降低生产成本。

CN101456565A公开了一种含镍蛇纹石活化酸浸制备氢氧化镁纳米粉体的方法。以含镍蛇纹石矿为原料，硫酸为浸出剂，黄钠铁矾法除铁，硫化法除重金属，NaOH溶液中和沉镍，氧化剂和氨水溶液调节pH值陈化过滤除锰，以氨水或氢氧化钠溶液为沉淀剂，无水乙醇为稳定剂和脱水剂，在30-55℃的温度下进行超声化学沉淀反应，保温陈化，离心分离、洗涤，微波干燥后制得粒径为20-50nm粉体颗粒分布均匀的氢氧化镁纳米粉体。

CN103449482A公开了一种利用蛇纹石制备氧化镁、镍、钴和白炭黑的方法，以蛇纹石为原料，经过焙烧、磨细、含NH4+的铵盐浸取后，得到镁离子溶液，通过碳铵循环法制备晶型良好且易于过滤的碳酸镁水合物中间体，进一步煅烧生产高纯氧化镁。而上述滤渣通过盐酸浸取并过滤，在滤液中通过加入氧化镁调节pH值，可得到镍和钴的沉淀；而过滤后的滤渣则通过浓碱溶解以及硫酸进一步中和可制得白炭黑产品。该方法使蛇纹石中的镁、镍、钴和硅得到了综合利用，实现了过程中的二氧化碳、氨气以及含铵母液的循环利用；采用含NH4+水溶液作为镁的浸出溶剂，得到的镁离子溶液不需要额外的除Ca，Al，Fe等杂质的工序；采用氧化镁调节pH值不会引入其它杂质。