

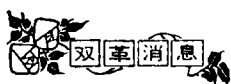
1300米的山峰。峰脊与矿床所在沟谷相对高差为600~700米,坡度45°。两旁岩层长期受水流冲蚀,大量岩块被搬至小谷堆积。构造:含矿溶液沿F₁断层渗透。矿床所处地段为一平卧“S”形构造,“S”形褶曲在断层下盘构成倾伏向斜,其凹部为矿液积聚创造了良好条件。岩性:矿体上盘为寒武系炭质页岩,成矿过程中可提供CO₂,造成还原环境。矿体所在位置原为碳酸盐岩,由于造矿溶液对它的水解、电离、氧化,形成岩溶。随着矿液浓度的增加,岩溶范围的扩大,最后为矿体所置换。矿体下盘为粉砂岩及粉砂质页岩,结构致密,为良好的遮挡层,有利于矿液储存。

2.矿床成因分析。地液的产生:地球表面富含水和氧。大气降水除蒸发外,大部分渗入土壤及岩层裂隙,形成地下水潜流。它可使土壤和上部岩层中的分散矿物及有机质水解、电离和氧化,并带到适当环境中集聚。硫化物与碳酸盐类矿物在这种水中溶解特别显著,可构成含矿溶液。这种含矿地下水溶液的活动,即地液潜流。铁在地液潜流中以Fe²⁺形式活动,在地表水、氧和碳酸盐的作用下,以FeSO₄和Fe(HCO₃)₂形式存在。这两种形式都不稳定,水解后形成胶状铁氢氧化物,并在富CO₂或有机质的环境中形成菱铁矿。铁质来源:矿床围岩均为富含

铁质的岩石。砂岩、粉砂岩含Fe5~20%,炭质页岩、硅质板岩含Fe5~15%,砂质板岩含Fe5%,灰岩含Fe4%。附近岩层(每平方公里)可溶于地液中的铁质平均以5%,地液影响深度以10米计,即可形成数千万吨铁矿。铁质富集过程:地液潜流汇集到沟谷及松散坡积物中,沿F₁断层进入平卧的“S”形构造,并在其凹部沉积下来。它首先溶解灰岩,在H₂SO₄与H₂CO₃的参与下,Ca、Mg等流失,难溶物质残留成网状骨架,地液携来的矿质充填其中;经长期、缓慢的作用而成矿。

3.矿床成因的论据。矿体的原岩是沉积的碳酸盐岩,在O线钻孔中见有溶洞和菱铁矿交代灰岩的残留体。在坑道中,矿体下部局部保持着原岩层理,层状矿体见有腕足类化石被交代的残骸。矿体中发现有大小不等、形状不一的溶洞,充填着菱铁矿。菱铁矿石的性质随SiO₂、Al₂O₃含量不同而异。自上而下,SiO₂、Al₂O₃含量增高,含铁量下降,说明地液是从上向下贯入,铁质浓度由浓变淡。海绵状菱铁矿石晶洞中有倒悬的菱铁矿钟乳。采自矿体中菱铁矿包裹体测温结果,其均一温度皆在40℃±,表明包裹体生成在低温低压环境中。

〔李迪瑕供稿〕



用硫酸硝酸代替高氯酸净化人造金刚石

过去,我们和其他一些单位,都是用高氯酸氧化方法净化人造金刚石中的非金刚石碳。存在的问题是:在高氯酸氧化碳的过程中,温度高,反应烈,易燃易爆,而且产生大量有害气体,成本也高。

在国外资料的启发下,我们研究试用硫酸、硝酸代替高氯酸净化人造金刚石中的非金刚石碳的新工艺,获得较好的效果。这种方法基于非金刚石碳在280℃时与硫酸和硝酸作用,生成二氧化碳气体和可溶于水的苯甲酸而与人造金刚石分离。此法已在1978年有关专业会议上作过介绍。工艺流程如下:

取捕床精料(约含非金刚石碳20~50%)置入锥形瓶(或烧杯,下同)中,然后加入硫酸、硝酸混合液(硫酸:硝酸=9:1或10:1)。

料量(克)与混合液(毫升)之比,大体为1:10至1:20。放在电炉上加温。溶液沸腾后,先有棕红色氧化氮气体逸出,溶液随即由黑变成浅绿色,当

温度达到250℃以上时,则变成乳黄色(可能是苯甲酸,我们未做测定),并伴随逸出三氧化硫白烟,反应即结束。全过程约需30~40分钟。

加热过程中,溶液未呈乳黄色时,则应继续加热至大量白烟逸出(约280℃,勿超过290℃,否则会生成不易溶解的硫酸盐类),取下,自然冷却至200℃以下,徐徐加入20~40毫升硝酸,再加热至溶液变为乳黄色。如未成功,可重复这一操作,直到溶液变成乳黄色为止。

反应结束后,从电炉上取下锥形瓶,放置冷却至室温,倾出上层清液于另一容器中(以备下次再用),而将瓶中的物料用清水洗至中性,即可进行下一工序——除叶腊石。

冶金工业部地质研究所 谭顺英供稿