

对金属进行熔炼大约已有几千年的历史了。然而,随着航天技术的发展,在太空进行金属冶炼,那可以称得上是一件既新鲜又顺理成章的事。

空间冶炼也叫宇宙冶金,是在航天飞行器中特定的超高真空和失重的太空环境中对金属进行冶炼,以获得具有新奇特性的金属。

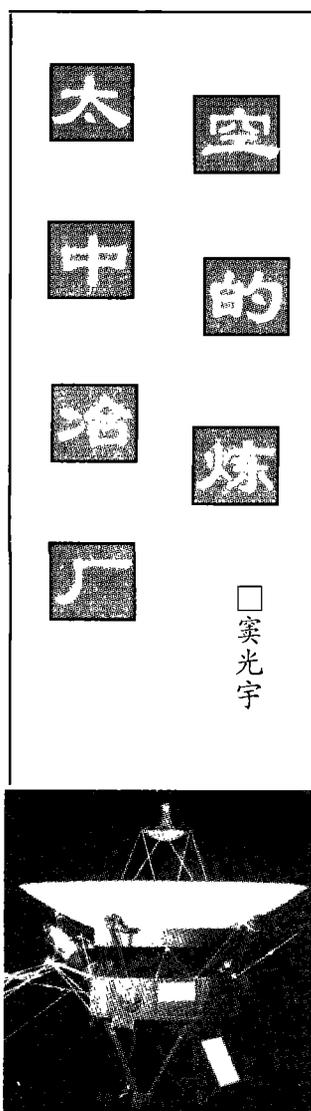
一般熔炼金属都要在熔炼炉中经燃料加热进行,而宇宙冶金则不同,它只用几只电磁线圈和一套特别的装置,就可以完成冶炼。被熔炼的材料悬浮在空中,电磁线圈通电之后,便会使被熔炼的金属材料因电磁感应而产生涡流,温度逐渐升高,以至发热熔化。

由于宇宙空间可以提供不同于地面重力环境的超真空环境和微重力环境,许多金属材料在这种特殊的空间环境里会发生奇妙的变化,从而生成在地球上无法得到的新型材料。如高透明度的磁性化学玻璃、高纯度的光通信纤维、高质量的巨型单晶、理想的滚珠轴承,以及高温涡轮叶片和各种特殊的合金等等。例如,熔炼铝钨合金,多年来始终没有能够取得成功,其原因就因为它们是两种不同性质的金属材料,很难进行化合。众所周知,铝是轻金属,熔点仅有

660℃,沸点也只有2467℃;钨是重金属,熔点高达3410℃,是地球上很难熔化的金属之一。若要把铝和钨放在一起熔炼,钨还呈现固体形态时,铝就早已气化了。即使把它们分别熔化后再放在一起,也不能均匀地融合在一起,而是呈现不同层次。所以,在地球所处的环境下制取铝钨合金,在当今的技术条件下,还是难以实现的,如果改变一下环境,把这两种金属转移到空间进行冶炼,铝和钨便会失去比重的意义,固体钨块在铝溶液中均匀熔解。当熔化的金属经过冷却后,便可以得到带有孔隙的海绵状的铝钨合金,从而得到人们所期望的珍贵金属材料。

不久前,日本的一个科研小组,根据质量轻的铝液相和质量重的铅—铋合金液相之间容易分离,在地面上难以制成合金的状况,将工作地点转移到美国发射的航天飞机上,利用连续加压机电炉,在1300℃条件下进行30分钟的加热处理,然后进行气体冷却,终于制成铝—铅—铋合金超导材料。用这种超导材料加工成的0.5mm的线材,在达到绝对零度时,线材上的电阻为零,从而成为一种新型的超导体。

(责任编辑 木子)



从2010年进入第三阶段,这时住人基地建成,数十名工程师、科学家在月球连续工作几个月进行矿物开采和冶炼试验。他们将启动成套设备,制造氧气、提炼水、冶炼金属,并将建立太阳能发电站和冶金试验工厂。

第四阶段是2020年,这时工作人员将增至上百人,并将建设月亮工厂和温室农场,研究用微波照射等方法提炼氦-3的技术,以解决能源供应问题,并把多余的能源送

回地球,缓解地球能源危机。

到2025年,进入第五阶段,月球基地将建立起容纳千人的“空中之城”,工地一片繁忙景象,由智能机器人开采矿石,从月矿中提炼出大批钢铁、玻璃水泥、陶瓷、导体等产品,将供给月球基地建设,建立太空港和月亮工厂,使月球居民在经济上可达到自给自足,并逐步完善各类生产、生活设施。到2050年,人类将有近万人移居月球城,进行各种科学研究,大规模采矿冶炼,并兴

建集住宅、商店、娱乐、通讯、交通等功能一体化的天上乐园城。到那时,人类不仅仅缓解了地球的能源危机,而且将建起一座无污染、高度文明的城市。

(责任编辑 木子)

更正:本刊1998年第4期第4页“话说金属家具”一文第3段开头“1952年”应更改为“1925年”,特做此更正,并向读者、作者致歉。