

碳硫含量分析 氧氮分析 广州各种元素分析测试

产品名称	碳硫含量分析 氧氮分析 广州各种元素分析测试
公司名称	广东省广分质检检测有限公司
价格	.00/个
规格参数	
公司地址	广州市番禺区南村镇新基村新基大道1号金科工业园2栋1层101检测中心
联系电话	020-66624679 13719148859

产品详情

碳硫含量分析 氧氮分析 广州各种元素分析测试

1.1 碳

碳（Carbon）是一种非金属元素，与硅（Si）、锗（Ge）、锡（Sn）、铅（Pb）同属周期表中 A 族。碳的原子序数6，相对原子质量12.011，熔点3500 左右，沸点4800 左右，密度2.25g/cm³（石墨）、3.51 g/cm³（金刚石）。碳的高熔点是由于固体碳的原子以共价键相结合的缘故。碳在地壳内的丰度为0.027%。单质碳有三种存在形态，金刚石、石墨和无定形碳，它们的区别不在其外形，而决定于原子的空间排列。碳在高温下燃烧，与氧可生产两种氧化物——当氧化不完全时生成一氧化碳，在氧气中充分燃烧则生成二氧化碳。二氧化碳在碳的测定中有极重要的地位。

碳是钢铁材料中的主要元素。碳在钢中的含量、存在形态及所形成碳化物的形态、分布对材料的性能起着极为重要的作用。当碳量在一定范围内时，随着碳量的增加，钢的硬度和强度提高，而韧性和塑性变差。碳是区分铁与钢，决定钢号、品级的主要标志。常见的碳素钢就是以碳含量来区分不同钢种的，同时决定各碳素钢的性能和用途。由于碳在钢铁中的重要作用，在冶炼过程和成品分析中快速、准确测定其碳含量具有相当重要的意义。

碳在钢中以游离碳（亦称非化合碳）和化合碳两种形式存在。无定形碳、石墨碳、铁碳固溶体中碳、某些退火钢中的碳等统称为非化合碳，它主要存在于生铁、铸铁机某些退火处理的高碳钢中。另一类是铁及合金元素与碳形成的碳化物，例如，Fe₃C、Fe₂₃C₆、Mn₃C、Cr₃C₂、VC、Mo₂C、TiC、WC、W₂C 等，统称为化合碳，常用MC表示。

游离碳和化合碳之和称为总碳量，在成分分析中通常测定总碳量。

含碳量对钢铁热处理性能和工艺的影响甚为明显。常规的热处理，主要目的是使金相组织改变。这种改变的规律，是与铁碳相图所示的规律一致的，也就是说，碳在金相组织的改变中起着关键的作用。

炼铁的过程，就是以碳为还原剂，以氧化铁（铁矿石）作为氧化剂的一个氧化—还原过程。而炼钢的全

过程，也是一个氧化还原过程，以含碳量的变化来反映变化的过程。在炼钢的氧化期，含碳量不断降低，称为“脱碳”，脱碳量的多少，往往成为氧化期冶炼效果的标志。所以在炼钢工艺中，对一些重要产品用钢，其脱碳量都有一定的要求。而在炼钢的还原期，则是含碳量增加或稳定的过程。所以，含碳量的变化，直接反应了冶炼的过程。

1.2 硫

硫 (Sulfur) 是一种非金属元素，俗称硫磺，在周期表中与氧 (O)、硒 (Se)、碲 (Te) 同属 A 族元素。硫的原子序数 16，相对原子量 32.066，不同形态硫 (、 、) 的熔点 112 ~ 120 ，沸点 445 ，密度 1.92 ~ 2.07g/cm³。

一般而言，硫在钢中是一种有害元素。硫在钢中固溶量很小，主要行程 MnS，当锰量不足时，则形成 FeS。这些硫化物都分布在晶粒的界面上，而且熔点都较低。当其加热时，这些硫化物即先行熔化，从而使钢材在加热过程中发生裂纹或断裂。这种不良的性能，叫做“热脆性”，又称为红脆。

硫存在于钢中，还使钢的机械性能降低，特别是疲劳极限、塑性和耐磨性显著下降。同时，硫的存在对钢的耐腐蚀性、可焊性也是不利的。生铁和钢中的含硫量直接影响到其产品的等级和牌号，生产低硫、低磷钢是现代冶炼工艺追求的目标。

目前，通过脱硫工艺，可使钢的含硫量控制在 0.01% 以下。但在某些钢中，如易切削钢、磁钢等，有适量的硫的存在可改善其加工性能和磁性。普通碳素结构钢、低合金结构钢要求硫量在 0.050% 或 0.045% 以下，优质碳素结构钢的硫量在 0.035% 以下，优质合金结构钢要求硫控制在 0.030% 或 0.020% 以下。炼钢生铁和铸造生铁控制硫量在 0.07% 和 0.05% 以下，而易切削钢中硫量可达 0.1% 以上。需要指出的是硫在钢中易产生偏析，在取制样时要注意其代表性和均匀性。一般有色金属中含硫量较低。

由于硫是金属材料中的有害元素，在冶炼过程中要控制作为原辅材料 (如矿石、烧结矿、焦炭、煤、石灰石等) 的含硫量。硫量测定是冶金分析的常规分析项目。