

## 金属钨粉的制备概述

制取钨粉的原料，通常有钨的氧化物、卤化物、钨酸盐等。根据其生产方法不同和钨粉的用途及要求不同，采作原料的钨化合物也不同。

金属钨粉的制取，可以采用机械的方法，如电弧喷枪制粉；但更多的是采用物理化学的方法，如大家所熟知的：（1）三氧化钨或钨酸盐（ $\text{CaWO}_4$  等）的碳还原法；（2）三氧化钨或仲钨酸铵的氢还原法；（3）氧化钨或钨酸盐的金属热还原法；（4）卤化物( $\text{WF}_6$ 、 $\text{WCl}_6$ )的氢还原法；（5）羰基钨的热离解法和（6）熔盐电解法等。

在工业生产中，氢还原法是比较流行的。尤其在生产延性钨的过程中，通常采用三氧化钨或仲钨酸铵的氢还原法，因为该法生产过程容易控制，制取的粉末性能稳定，压制和烧结性能良好，粒度可在较宽的范围内调节。在氢还原法制取钨粉之前，首次获得还原钨粉的是碳还原法。直到现在，由于碳便宜或在氢气缺乏的情况下，生产硬质合金用钨粉时，仍应用这种方法。卤化物( $\text{WF}_6$ 、 $\text{WCl}_6$ )还原制钨粉，常常用于制取钨沉积层或超细钨粉方面。金属热还原法主要是在钨铁生产中得到了推广；但是，由于其还原过程较难控制；而且，金属还原剂昂贵，从而限制了它的广泛应用。羰基钨热离解法主要用于在石墨或陶瓷制品上制取钨的涂层。电解法制取金属钨粉，纯度高，成型性能好，粒度便于控制，但是，成本较高，除作特殊用途外，投入大规模工业生产的不多。至于机械的法，如电弧喷枪制粉，是喷镀技术上较常用的，用它制取特种形状或难熔金属粉末比较适宜。它与熔融金属喷雾制粉的原理基本相似；其不同之处，是它不需要专门熔化金属或合金的设备。此法采用金属或合金作原料，用两根金属丝通直流电短路而产生高温使其熔化，再被压缩惰性气体吹散成粉末。采用此法，成本较高，但金属回收率也高。