



活性炭的特性



1、吸附特性

活性炭吸附法是利用多孔性的活性炭，使水中一种或多种物质被吸附在活性炭表面而去除的方法，去除对象包括溶解性的有机物质，合成洗涤剂、微生物、病毒和一定量的重金属，并能够脱色、除臭、空气净化。

活性炭、磺化煤、沸石、焦炭等都是水处理常用的吸附剂，活性炭经过活化后碳晶格形成形状和大小不一的发达细孔，大大增加比表面积，提高吸附能力。活性炭的细孔有效半径一般为 1-10000nm，小孔半径在 2nm 以下，过渡孔半径一般为 2-100nm，大孔半径为 100-10000nm。小孔容积一般为 0.15-0.90mL/g，过渡孔面积一般为 0.02-0.10mL/g；大孔容积一般为 0.2-0.5mL/g。

活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体（杂质）充分接触。当这些气体（杂质）碰到毛细管被吸附，起净化作用。活性炭的表面积研究是非常重要的，活性炭的比表面积检测数据只有采用 BET 方法检测出来的结果才是真实可靠的，国内有很多仪器只能做直接对比法的检测。现阶段国内外比表面积测试统一采用多点 BET 法，国内外制定出来的比表面积测定标准都是以 BET 测试方法为基础的，请参看中国国家标准（GB/T 19587-2004）-气体吸附 BET 原理测定固态物质比表面积的方法。

2、化学特性

活性炭的吸附除了物理吸附，还有化学吸附。活性炭的吸附性既取决于孔隙结构，又取决于化学组成。

活性炭不仅含碳，而且含少量的化学结合、功能团的氧和氢，例如羰基、羧基、酚类、内酯类、醌类、醚类。这些表面上含有的氧化物和络合物，有些来自原料的衍生物，有些是在活化时、活化后由空气或水蒸气的作用而生成。有时还会生成表面硫化物和氯化物。在活化中原料所含矿物质集中到活性炭里成为灰分，灰分的主要成分是碱金属和碱土金属的盐类，如碳酸盐和磷酸盐等。

3、机械特性

3.1、粒度：采用一套标准筛分法，求出留在和通过每只筛子的活性炭重量，表示粒度分布。

3.2、静观密度或堆密度：应是孔隙容积和颗粒间空隙容积的单位体积活性炭的重量。

3.3、体积密度和颗粒密度：应是孔隙容积而不应是颗粒间空隙容积的单位体积活性炭的重量。

3.4、强度：即活性炭的耐破碎性。

3.5、耐磨性：即耐磨损或抗磨擦的性能。

这些机械性质直接影响活性炭应用，例如：密度影响容器大小；
粉炭粗细影响过滤；粒炭粒度分布影响流体阻力和压降；

破碎性影响活性炭使用寿命和废炭再生。

有兴趣和学习意向的同学，可以扫右边二维码进
知识交流群，方便沟通。



群聊：新华活性炭知识交流群