沸石

简介

沸石（zeolite）是一种矿石，最早发现于1756年。瑞典的矿物学家克朗斯提（Cronstedt）发现有一类天然硅铝酸盐矿石在灼烧时会产生沸腾现象，因此命名为“沸石”（瑞典文zeolit）。在希腊文中意为“沸腾”（zeo）的“石头”（lithos）。此后，人们对沸石的研究不断深入。

历史

1932年，McBain提出了“分子筛”的概念。表示可以在分子水平上筛分物质的多孔材料。虽然沸石只是分子筛的一种，但是沸石在其中最具代表性，因此“沸石”和“分子筛”这两个词经常被混用。人造沸石是：磺酸化聚苯乙烯；天然沸石：铝硅酸钠。沸石族矿物常见于喷出岩，特别是玄武岩的孔隙中，也见于沉积岩、变质岩及热液矿床和某些近代温泉沉积中。浙江省缙云县为我国境内沸石储量最高的地区。

化学式

沸石的一般化学式为：AmBpO2p · nH2O，结构式为A(x/q) [(AlO2)x (SiO2)y] n(H2O) 其中：A为Ca、Na、K、Ba、Sr等阳离子，B为Al和Si，p为阳离子化合价，m为阳离子数，n为水分子数，x为Al原子数，y为Si原子数，(y/x)通常在1～5之间，(x+y)是单位晶胞中四面体的个数。

分子 量：218.247238

品种

自然界已发现的沸石有30多种，较常见的有[3]方沸石、菱沸石、钙沸石、片沸石、钠沸石、丝光沸石、辉沸石等，都以含钙、钠为主。它们含水量的多少随外界温度和湿度的变化而变化。晶体所属晶系随矿物种的不同而异，以单斜晶系和正交晶系（斜方晶系）的占多数。方沸石、菱沸石常呈等轴状晶形，片沸石、辉沸石呈板状，毛沸石、丝光沸石呈针状或纤维状，钙十字沸石和辉沸石双晶常见。纯净的各种沸石均为无色或白色，但可因混入杂质而呈各种浅色。玻璃光泽。解理随晶体结构而异。莫氏硬度中等。比重介于2.0～2.3，含钡的则可达 2.5～2.8。沸石主要形成于低温热液阶段，常见于喷出岩气孔中，也见于热液矿床和近代温泉沉积中。沸石可以借水的渗滤作用，以进行阳离子的交换，其成分中的钠、钙离子可与水溶液中的钾、镁等离子交换，工业上用以软化硬水。沸石的晶体结构是由硅（铝）氧四面体连成三维的格架，格架中有各种大小不同的空穴和通道，具有很大的开放性。碱金属或碱土金属离子和水分子均分布在空穴和通道中，与格架的联系较弱。不同的离子交换对沸石结构影响很小，但使沸石的性质发生变化。晶格中存在的大小不同空腔，可以吸取或过滤大小不同的其他物质的分子。工业上常将其作为分子筛，以净化或分离混合成分的物质，如气体分离、石油净化、处理工业污染等。

用途

吸附剂和干燥剂

催化剂

洗涤剂

其他用途（污水处理、土壤改良剂、饲料添加剂）

天然沸石是一种新兴材料，被广泛应用于工业、农业、国防等部门，并且它的用途还在不断地开拓。沸石被用作离子交换剂、吸附分离剂、干燥剂、催化剂、水泥混合材料。在石油、化学工业中，用作石油炼制的催化裂化、氢化裂化和石油的化学异构化、重整、烷基化、歧化；气、液净化、分离和储存剂；硬水软化、海水淡化剂；特殊干燥剂（干燥空气、氮、烃类等）。在轻工行业用于造纸、合成橡胶、塑料、树脂、涂料充填剂和素质颜色等。在国防、空间技术、超真空技术、开发能源、电子工业等方面，用作吸附分离剂和干燥剂。在建材工业中，用作水泥水硬性活性掺和料，烧制人工轻骨料，制作轻质高强度板材和砖。在农业上用作土壤改良剂，能起保肥、保水、防止病虫害的作用。在禽畜业中，作饲料（猪、鸡）的添加剂和除臭剂等，可促进牲口成长，提高小鸡成活率。在环境保护方面，用来处理废气、废水，从废水废液中脱除或回收金属离子，脱除废水中放射性污染物。

在医学上沸石用于血液、尿中氮量的测定。沸石还被开发成为保健用品，用于抗衰老，去除体内积累的重金属。

在生产中沸石常用于砂糖的精制。

新型墙材（加气混凝土砌块）原料

随着实心黏土砖逐步退出舞台，新型墙体材料应用比例目前已达到80%墙体材料生产企业以煤矸石、粉煤灰、陶粒、炉渣、轻质工业废渣、重质建筑垃圾、沸石等为主料，积极开发新型墙体材料。。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/baike/2123.html