

同义词 方解石粉（方解石粉）一般指重质碳酸钙

本词条由“科普中国”科学百科词条编写与应用工作项目 审核。

重质碳酸钙，简称重钙，是由天然碳酸盐矿物如方解石、大理石、石灰石磨碎而成。是常用的粉状无机填料，具有化学纯度高、惰性大、不易化学反应、热稳定性好、在 400℃ 以下不会分解、白度高、吸油率低、折光率低、质软、干燥、不含结晶水、硬度低磨耗值小、无毒、无味、无臭、分散性好等优点。

中文名

重质碳酸钙

外文名

Heavy Calcium Carbonate

相对分子量

100.09



碳酸钙的化学式为  $\text{CaCO}_3$ ，其晶体主要有复三方偏三面晶类的方解石和斜方晶类的文石，在常温常压下，方解石是稳定型，文石是准稳定型，目前主要以方解石为主。

在常压下，方解石加热到 898 °C、文石加热到 825 °C，将分解为氧化钙和二氧化碳；碳酸钙与所有的强酸发生反应，生成水和相应的钙盐(如氯化钙  $\text{CaCl}_2$ )，同时放出二氧化碳；在常温 (25 °C) 下，碳酸钙在水中的浓度积为  $2.8\text{E}-9$ 、溶解度为 0.0014，碳酸钙水溶液的 pH 值为 9.5~10.2，空气饱和碳酸钙水溶液的 pH 值为 8.0~8.6。碳酸钙无毒、无臭、无刺激性，通常为白色，相对密度为 2.7~2.9。莫氏硬度方解石为 3，文石为 3.5~4。方解石具有三组菱面体完全解理，文石亦具有解理。重质碳酸钙的沉降体积：1.2~1.9ml/g，比表面积为 1m<sup>2</sup>/g 左右；重质碳酸钙由于颗粒大、表面光洁、比表面积小，因此吸油值较低，为 48ml/100g 左右。

重质碳酸钙在空气中稳定。几乎不溶于水，不溶于醇。遇稀醋酸、稀盐酸、稀硝酸发生发泡，并溶解。加热到 898°C 开始分解为氧化钙和二氧化碳。

## 生产方法

编辑 播报

重质碳酸钙的生产工艺流程有两种。干法生产工艺流程：首先手选从采石场运来的方解石、石灰石、白垩、贝壳等，以除去脉石；然后用破碎机对石灰石进行粗破碎，再用雷蒙（摆式）磨粉碎得到细石灰石粉，最后用分级机对磨粉进行分级，符合粒度要求的粉末作为产品包装入库，否则返回磨粉机再次磨粉。湿法生产工艺流程：先将干法细粉制成悬浮液置于磨机内进一步粉碎，经脱水、干燥后便制得超细重质碳酸钙。

## 颗粒形状

编辑 播报

重质碳酸钙的形状都是不规则的，其颗粒大小差异较大，而且颗粒有一定的棱角，表面粗糙，粒径分布较宽，粒径较大，平均粒径一般为 $1\sim 10\mu\text{m}$ 。重质碳酸钙按其原始平均粒径( $d$ )分为：粗磨碳酸钙( $> 3\mu\text{m}$ )、细磨碳酸钙( $1\sim 3\mu\text{m}$ )、超细碳酸钙( $0.5\sim 1\mu\text{m}$ )。重质碳酸钙的粉体特点：a. 颗粒形状不规则；b. 粒径分布较宽；c. 粒径较大。

## 应用领域

编辑 播报

1. 橡胶行业用重钙粉 橡胶-橡胶用重质碳酸钙粉：400目，白度：93%，碳酸钙：96%。碳酸钙是橡胶工业中使用量最大大填充剂之一。碳酸钙大量填充在橡胶之中，可增加其制品的容积，并节约昂贵的天然橡胶，从而大大降低成本。碳酸钙填入橡胶中，能获得比纯橡胶硫化物更高的抗张强度、撕裂强度和耐磨性。

2. 塑料行业用重钙粉 塑料-塑料母料、色母粒用重质碳酸钙粉（重钙粉）400目，要求高温加热后白度不变，矿石结构为大结晶方解石，碳酸钙含量：99%，白度：95%。碳酸钙在塑料制品中能起到一种骨架作用，对塑料制品尺寸的稳定性有很大作用，还能提高制品的硬度，并提高制品的表面光泽和表面平整性。由于碳酸钙白度在90以上，还可以取代昂贵的白色颜料。

3. 油漆行业用重钙粉 油漆-乳胶漆用重质碳酸钙（重钙粉）800目或1000目，白度：95%，碳酸钙：96%。碳酸钙在油漆行业中的用量也较大，例如在稠漆中用量为30%以上。

4. 水性涂料行业用重钙粉 水性涂料用重质碳酸钙（重钙粉）800目或1000目，白度：95%，碳酸钙：96%。碳酸钙在水性涂料行业的用途更为广泛，能使涂料不沉降，易分散，光泽好等特性，在水性涂料用量为20-60%。

5. 造纸行业用重钙粉 造纸用重质碳酸钙（重钙粉）：325目，白度要求：95%，碳酸钙含量：98%。碳酸钙在造纸工业的重要作用。能保证纸张的强度和白度，且成本较低。

6. 建筑行业（干粉砂浆、混凝土）用重钙粉 干粉砂浆用重质碳酸钙（重钙粉）325目，白度要求：95%，碳酸钙含量：98%。碳酸钙在建筑行业中的混凝土中有重要作用。不仅可以降低生产成本，还可以增加产品的韧性和强度。

7. 防火天花板行业重钙粉 防火天花板用重质碳酸钙（重钙粉）：600目，白度要求：95%，碳酸钙含量：98.5%。碳酸钙在防火天花板生产过程中需要用到，可以提高产品的白度和亮度，而且防火性能也会增加。

8. 人造大理石行业用重钙粉 人造大理石用重质碳酸钙（重钙粉）：325 目，白度要求：95%，碳酸钙含量：98.5%，纯净无杂质）碳酸钙目前已广泛用在人造大理石生产。

9. 地板砖行业用重钙粉 地板砖用重质碳酸钙（重钙粉）：400 目，白度要求：95%，碳酸钙含量：98.5%，纯净无杂质）碳酸钙可以用在地板砖行业，用来增加产品的白度和拉力，改善产品的韧性，降低生产成本。 [1]