

2009年西药师辅导：固体的干燥干燥的原理及干燥速率执业  
药师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/644/2021\\_2022\\_2009\\_E5\\_B9\\_B4\\_E8\\_A5\\_BF\\_c23\\_644920.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/644/2021_2022_2009_E5_B9_B4_E8_A5_BF_c23_644920.htm) id="song" class="chao">

一、干燥原理 湿物料进行干燥时，同时进行着二个过程：（1）热量由热空气传递给湿物料，使物料表面上的水分立即气化，并通过物料表面处的气膜，向气流主体中扩散；（2）由于湿物料表面处水分气化的结果，使物料内部与表面之间产生水分浓度差，于是水分即由内部向表面扩散。因此，在干燥过程中同时进行着传热和传质二个相反的过程。干燥过程的重要条件是必须具有传热和传质的推动力。物料表面蒸气压一定要大于干燥介质（空气）中的蒸气分压，压差越大，干燥过程进行得越快。

二、干燥速率及其影响的因素 根据干燥原理可知影响干燥的因素主要有以下几个方面：

- 1、干燥面积  
本文来源:百考试题网 由于水分的蒸发主要在被干燥物料的表面进行，因此，干燥物料的干燥面积大小对干燥起着重要作用。干燥效率与干燥面积大小成正比。被干燥物料堆积越厚，干燥面积越小，干燥越慢，反之则快。
- 2、干燥速度 干燥应控制在一定速度下进行。在干燥过程中，表面水分很快蒸发除去，然后内部的水份扩散到表面继续蒸发。若干燥速度过快，温度过高，则物料表面水分蒸发过快，内部水分来不及扩散到表面，致使表面粉粒彼此粘结甚至熔化结膜，从而阻止内部水分扩散与蒸发，使干燥不完全，造成外干内湿的假干现象，使物料久贮变质。
- 3、干燥方法 在干燥过程中被干燥的物料可以处于静态或动态。在烘箱或烘房中干燥物料处于静态，物料干燥面积小，因而干燥效率差。若干燥物料

处于翻腾或悬浮状态，如流化干燥法在干燥中粉粒彼此分开，增大了干燥的面积，故干燥效率高。

4、温度 温度升高，可加快蒸发速度，加大蒸发量，有利于干燥进行。但应视干燥物料的性质适当选择干燥温度，以防某些成分被破坏。

5、湿度 物料本身湿度大，蒸发量也大，则干燥空间的相对湿度也大，物料干燥时间延长，干燥效率就低。为此烘房、烘箱常采用鼓风装置使干燥空间气流更新，以免干燥过程烘房内相对湿度饱和而停止蒸发。

6、压力 压力与蒸发量成反比，因而减压是改善蒸发条件，促使干燥加快的有效手段。采用真空干燥制备干浸膏时能减低干燥温度加快蒸发速度，使产品疏松易碎；有效成分不易破坏，也可同时回收溶剂。

7、物料的特性 物料的形状不同，性质及水分存在状态也不同，干燥效率也不一样。物料大致分为两大类：（1）颗粒或结晶形固体，如硫酸钙、氧化镁等；（2）无定形固体，如淀粉、酶、胰岛素等。结晶状固体物料中水分往往吸附在物料的外表面上或浅开口的孔内以及物料内部粒子间隙中，这些空隙与表面相通，水分较易除去；无定形固体（包括纤维状、胶状结构）的物料中水分往往存在于分子结构中或被截留在许多细小的毛细管或内孔中，水分从物料内部到表面移动比较缓慢，这类物料不易干燥。

8、物料中水分的性质 来源：考试大（1）按物料中水分能否干燥除去分为平衡水分与自由水分 平衡水分是指物料与一定状态的空气相接触，物料将排除或吸附水分，直至物料表面所产生的水蒸气压与空气的水蒸汽分压相等，此时物料中所含的水分。平衡水分是物料干燥的极限，只要空气状态不变，物料中的水分永远保持定值，不因与空气的接触时间的延长而变化，因此，平衡水

分是在干燥过程中除不去的水分。自由水分是指物料中所含的大于平衡水分的那部分水分，即在干燥过程中能除去的水分。（2）按物料中水分除去的难易度分为结合水分与非结合水分结合水分主要以物理化学方式结合的水分，包括物料细胞壁内的水分、物料内可溶固体溶液中的水分及物料内毛细管中的水分等，这类水分与物料有较强的结合力，因此较难去除，干燥速度慢。非结合水分主要以机械方式结合的水分，如物料表面的水分，这类水分与物料的结合力弱，易去除，干燥速度快。更多信息请访问：执业药师网校 百考试题论坛 百考试题在线考试系统 百考试题执业药师加入收藏 相关推荐：2009年西药师辅导：固体的干燥-干燥方法 2009年西药师辅导：固体的干燥-干燥设备 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)