

喷雾干燥方法制备微胶囊的原理



1、喷雾干燥法

喷雾干燥方法制备微胶囊的原理是将微细芯材稳定的乳化分散于包囊材料的溶液中形成乳化分散液，然后通过雾化装置将此乳化分散液在干燥的热气流中雾化成微细液滴，溶解壁材的溶剂受热迅速蒸发，从而使包埋在微细化芯材周围的壁材形成一种具有筛分作用的网状膜结构，分子较大的芯材被保留在形成的囊膜内，而壁材中的水或其他溶剂等小分子物质因热蒸发而透过网孔顺利移出，使膜进一步干燥固化，得到干燥的粉状微胶囊。

乳化

影响喷雾干燥微胶囊化过程的主要参数是壁材的组成和干燥性质、芯材的分子量、乳状液的粘度、芯壁比率和壳层的孔隙度。

在乳化过程中，由于壁材的乳化稳定性，其组成对微胶囊的质量具有重要的影响，例如，对于芯材的保留率，阿拉伯胶高于麦芽糊精。这是因为阿拉胶具有高的乳化性质和成膜性质，能够充分吸附在芯材和分散相之间的界面上，防止干燥过程中芯材液滴的损失。

芯材的分子量与扩散系数密切相关，因此对于保留率也有较大的影响。增加可溶性固形物的含量可以缩短恒速干燥阶段，降低壳低层形成的时间，提高芯材的保留率，对于每一种壁材，最佳进料固形物含量是壁材的最大溶解度。

在干燥液滴周围形成的壳层的孔隙度也影响着液滴的干燥时间，封闭性的壳层增加了液滴的干燥时间，而多孔的壳层降低了壁材形成的时间。