

【好文推荐】低温干燥技术在中药领域的应用现状与展望

原创：中国医药工业杂志 中国医药工业杂志 昨天

未经授权，不得转载

低温干燥技术在中药领域的应用现状与展望

Application Status and Prospect of Low Temperature Drying Technology in Traditional Chinese Medicine

王学成，伍振峰*，李远辉，熊耀坤，杨 明

(江西中医药大学现代中药制剂教育部重点实验室，江西南昌 330004)

摘要：中药物料具有热敏性、黏稠性、挥发性及染菌性等显著特征。为保证中药材及制剂的疗效，应合理控制其制备过程中的干燥温度。本文阐述了低温干燥在中药领域应用的必要性以及针对不同物料特性时常用低温干燥技术和设备的适用性。分析了低温干燥技术存在的工艺与设备匹配差异、低温条件与干燥效率及高成本与高品质间的矛盾等问题，并提出了相应的对策。随着低温干燥相关基础理论研究的不断深入、智能装备制造技术的不断发展，高效低耗的低温干燥技术装备在中药工业生产领域中的广泛应用将成为现实。

关键词：低温干燥；中药；真空冷冻干燥；吸附干燥

以下为文章节选

干燥是中药材加工和中药制剂制备过程中不可缺少的单元操作之一[1]。干燥的目的是将中药材、中药制剂的中间体及制剂中的水分降低至规定含量，以延长贮存时间或适应下一制药单元操作要求。目前，基于物料的不同初始含水量及形态，用于中药领域的干燥方式主要有热风干燥、喷雾干燥、真空干燥、流化床干燥、冷冻干燥等[2]。

干燥是复杂的传热传质过程，被干燥物料在此过程中会发生不同程度、不同类型的物理或化学反应。然而，伴随整个干燥过程的相关因素如温度、压力、氧化性、干燥媒介等，将对中药干燥产物产生不同程度影响，如有效成分损失、形态收缩、褐变等[3]。干燥过程中温度的合理控制是保证中药被干燥物料品质的关键因素。众多研究表明，降低干燥温度可显著提升被干燥物料的品质，但温度的降低会使干燥速率减小、干燥时间延长[4—6]。因此，如何在低温条件下进行干燥，达到既保证被干燥物料的品质，又能保证较高的干燥速率的目的，是制约干燥技术在中药领域发展的瓶颈问题。本文对中药领域被干燥物料的特点、低温干燥技术及装备应用现状进行综述，并对低温干燥技术在中药领域应用

存在的问题进行了分析和讨论,以期对低温干燥技术在中药领域的合理应用提供参考与借鉴。

1 中药被干燥物料特点

1.1 热敏性

1.2 黏稠性

1.3 挥发性

1.4 染菌性

2 低温干燥技术及装备应用的现状

2.1 低温热风干燥

2.2 低温真空干燥

2.3 真空冷冻干燥

2.4 低温吸附干燥

3 中药低温干燥技术存在的问题及对策

3.1 低温干燥工艺与干燥设备的匹配

3.2 低温干燥条件与高效的干燥效率

3.3 低温高品质干燥与高生产成本

4 结语

低温干燥技术应用于中药材及制剂的干燥,能尽可能地避免热敏性药效成分遭破坏,获得更高的产品品质,保证药物疗效。因此在中药领域中应用低温干燥技术的现实需求也在不断扩大,但在干燥技术和设备选择时应当充分考虑中药材特性与其干燥工艺的适宜性。随着低温干燥机制研究的不断深入、智能装备制造技术的不断发展,未来低温干燥工艺与干燥设备匹配的差异将不断减小、低温干燥条件与高效干燥效率及低温高品质干燥与高成本的矛盾将不断被化解,实现高效低耗的低温干燥技术装备在中药工业生产领域中的广泛应用。

基金项目:江西省自然科学基金资助项目(20171BAB215065)、国家自然科学基金(81760716)

作者简介:王学成(1989—),男,讲师,从事中药制药新技术与装备研究。

Tel: 15970499523

E-mail: wangxcdd@126.com

通信联系人:伍振峰(1982—),男,副教授,从事中药新剂型与新技术、中药新药的开发研究。

Tel: 0791-87119032

E-mail: zfwu527@163.com





文章详情欢迎登录《中国医药工业杂志》官网查看。