

## MASTER'S THESIS

### TG-DTA-IR在含揮發性成分中藥制劑質量分析和控制中的應用 林俊豪

*Date of Award:*  
2011

[Link to publication](#)

#### **General rights**

Copyright and intellectual property rights for the publications made accessible in HKBU Scholars are retained by the authors and/or other copyright owners. In addition to the restrictions prescribed by the Copyright Ordinance of Hong Kong, all users and readers must also observe the following terms of use:

- Users may download and print one copy of any publication from HKBU Scholars for the purpose of private study or research
- Users cannot further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- To share publications in HKBU Scholars with others, users are welcome to freely distribute the permanent URL assigned to the publication

# TG-DTA-IR 在含挥发性成分中药制剂质量分析和控制中的应用

林俊豪

09427759

中药学硕士学位课程

指导老师: 杨智钧博士

香港浸会大学

二零一一年六月

## 摘要

**目的** 研究含挥发性成分中药制剂的热特征，透过市面同一产品比较其挥发性物质的质量控制，探讨TG、DTA的检测在中药制剂质量控制中的应用。

**方法** 收集不同批号的西瓜霜润喉片(八个不同批号)，利用热重法(TG)、差热分析法(DTA)进行热特征分析，并结合红外光谱仪(IR)采集其红外光谱，比较其产品质量稳定性的分析研究。

**结论** 热分析法可作为鉴定挥发性成分中药制剂质量优劣的一种简便，用量少，直接可比，灵敏度高的检验方法。差热分析结果显示不同产品的TG/DTA热分析特征相近，但与对照品相比，均有区别，显示制剂的制备工艺或辅料均会对热分析产生某程度上的影响，然而不同产品的红外光谱显示吸光度相近，结果其质量稳定性的尚可接受。

**关键词：** 热重法(TG)；差热分析法(DTA)；红外光谱法(IR)；西瓜霜润喉片；薄荷脑；冰片

本文选取市面产品兼具有挥发性成分的产品——西瓜霜润喉片(桂林三金药业股份有限公司生产)，此药系由西瓜霜、冰片、薄荷脑、薄荷素油 4 味中药加工制成的复方制剂。

西瓜霜润喉片是卫生部药品标准中收载品种，该标准质量控制方法较简单，主要以薄层分析法(TLC)检定冰片成份作为定性鉴别部分；以化学分析检定硫酸钠( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ )成份作为定量鉴别部份。但检测往往忽略了其它挥发性成份，例如薄荷脑，薄荷油。有见及此，本文尝试利用热分析检测技术及采用红外光谱检定西瓜霜润喉片的挥发性成份，比较不同批次挥发性成分的质量稳定性。先应用热重法(TG)、差热分析法(DTA)进行热特征分析，并结合红外光谱法(IR)分析比较。此外本文会探讨 TG、DTA 及 IR 的检测在中药制剂质量控制中的应用。

# 目 录

## 一、研究概况

- 1 热分析法技术近况及发展..... 5-6
- 2 红外光谱法(IR)分析技术近况及发展.....7

## 二、研究方法

- 1 热重法(TG) .....8
  - 1.1 热重法(TG)原理.....8
  - 1.2 热重法(TG)在中药制剂质控中的应用..... 8-9
- 2 差热分析法(DTA) .....10
  - 2.1 差热分析法(DTA) 原理.....10
  - 2.2 差热分析法(DTA)在中药制剂质控中的应用 ..... 10-11
- 3 红外分光光度法(IR) .....12
  - 3.1 红外分光光度法(IR)原理.....12
  - 3.2 红外分光光度法(IR)在中药制剂质控中的应用 ..... 12-13

## 三、研究对象

- 1 西瓜霜润喉片.....14
  - 1.1 研究目的.....14
  - 1.2 产品资料.....14
  - 1.3 功效主治及用法用量.....14
  - 1.4 质量标准.....15
- 2 挥发性成份.....16
  - 2.1 含挥发性成分的中药种类..... 16-17
  - 2.2 药理作用.....18
  - 2.3 常用检测方法.....19
- 3 冰片 .....20
  - 3.1 化学特性及结构.....21

3.2 常用检测分析方法 .....	21
3.3 质量标准 .....	21
4 薄荷脑 .....	22
4.1 化学特性及结构.....	22
4.2 常用检测分析方法 .....	22
4.3 质量标准 .....	22
<b>四、仪器与试药</b>	
1 仪器 .....	23
2 测试条件 .....	23
3 试药 .....	23
<b>五、实验方法与结果</b>	
1 实验方法 .....	24
1.1 TG/DTA 测试.....	24
1.2 IR 测试 .....	25-26
<b>六、结果与分析</b>	
1 TG 与 DTA 图谱建立.....	27-30
2 IR 图谱建立 .....	31-32
3 结果分析 .....	33-34
<b>七、讨论</b>	
1 检测图谱分析与评价 .....	35
2. 仪器的影响.....	35
2.1 浮力与对流的影响 .....	35
2.2 坩埚的影响.....	35
3. 操作条件的影响.....	36
3.1 升温速度的影响.....	36
3.2 气氛的影响.....	36

3.3 试样用量，粒度，装填情况的影响 .....	36
4. 热重法作分析优缺点 .....	36
5. 红外光谱(IR)法分析误差影响 .....	36
八、结论 .....	37
参考文献 .....	38-39