

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM

NGÔ VĂN TĨNH

NGHIÊN CỨU CHIẾT TÁCH TINH DẦU
TỪ VỎ QUẢ CAM, BƯỞI (*CITRUS*)
VÀ ỨNG DỤNG XỬ LÝ RÁC THẢI XÓP

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC MÔI TRƯỜNG

Thái Nguyên - 2014

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM

NGÔ VĂN TĨNH

**NGHIÊN CỨU CHIẾT TÁCH TINH DẦU
TỪ VỎ QUẢ CAM, BƯỞI (*CITRUS*)
VÀ ỨNG DỤNG XỬ LÝ RÁC THẢI XÓP**

Chuyên ngành : Khoa học môi trường

Mã số : 6044 03 01

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC MÔI TRƯỜNG

Người hướng dẫn khoa học: PGS TS. Đàm Xuân Vận

Thái Nguyên - 2014

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan: Bản luận văn tốt nghiệp này là công trình nghiên cứu thực sự của cá nhân, được thực hiện trên cơ sở nghiên cứu lý thuyết, kiến thức và sự nghiên cứu khảo sát tình hình thực tiễn và dưới sự hướng dẫn khoa học của PGS.TS. **Đàm Xuân Vận**.

Các số liệu, mô hình và những kết quả trong luận văn là trung thực, các đề xuất đưa ra xuất phát từ thực tiễn và kinh nghiệm, chưa từng được công bố dưới bất cứ hình thức nào trước khi trình, bảo vệ và công nhận bởi Hội đồng đánh giá luận văn tốt nghiệp Thạc sĩ..

Một lần nữa, tôi xin khẳng định về sự trung thực của lời cam kết trên.

Thái nguyên, ngày 1 tháng 10 năm 2014

Học viên

Ngô Văn Tĩnh

LỜI CẢM ƠN

Được sự nhất trí của ban giám hiệu nhà trường, ban chủ nhiệm khoa Môi Trường trong thời gian thực tập tốt nghiệp em đã tiến hành đề tài **“Nghiên cứu chiết tách tinh dầu từ vỏ quả cam, bưởi (*Citrus*) và ứng dụng xử lý rác thải xốp”**

Để có thể hoàn thành khóa luận tốt nghiệp này, em đã nhận được sự giúp đỡ rất lớn từ các quý thầy cô trong nhà trường.

Đầu tiên cho em gửi lời cảm ơn chân thành đến Ban giám hiệu nhà trường, các quý thầy cô trong khoa cũng như các quý thầy cô bộ môn trong trường đã giúp em có được những kiến thức bổ ích về chuyên ngành Khoa Học Môi Trường, cũng như đã tạo điều kiện cho em được tiếp cận môi trường thực tế trong thời gian qua.

Đặc biệt cho em gửi lời cảm ơn chân thành nhất tới thầy giáo: PGS. TS Đàm Xuân Vận - Khoa Môi trường. Trong thời gian viết luận văn, em đã nhận được sự hướng dẫn tận tình của thầy, thầy đã giúp em bổ sung và hoàn thiện những kiến thức lý thuyết còn thiếu cũng như việc áp dụng các kiến thức đó vào thực tế trong thời gian thực tập để em có thể hoàn thành khóa luận tốt nghiệp này.

Cuối cùng em xin gửi lời cảm ơn tới toàn thể gia đình, bạn bè đã hết lòng động viên, giúp đỡ tạo điều kiện cả về mặt vật chất và tinh thần cho em trong quá trình học tập và nghiên cứu.

Em xin chân thành cảm ơn!

Thái nguyên, ngày 1 tháng 10 năm 2014

Học viên

Ngô Văn Tĩnh

MỤC LỤC

LỜI CAM ĐOAN	i
LỜI CẢM ƠN	ii
MỤC LỤC	iii
DANH MỤC CÁC BẢNG	vii
DANH MỤC CÁC HÌNH	viii
MỞ ĐẦU	1
1. Tính cấp thiết của luận văn	1
2. Mục tiêu tổng quát của đề tài.....	2
3. Mục tiêu cụ thể của đề tài	2
4. Ý nghĩa của luận văn	2
Chương 1: TỔNG QUAN TÀI LIỆU	3
1.1. Cơ sở khoa học	3
1.1.1. Nguồn gốc họ Cam, Bưởi.....	3
1.1.2. Tổng quan về tinh dầu.....	9
1.2. Cơ sở thực tiễn.....	20
1.2.1. Tình hình nghiên cứu về tinh dầu thuộc họ citrus trên thế giới và Việt Nam	20
1.2.2. Tình hình xử lý rác thải xốp trên thế giới và Việt Nam.....	24
1.2.3. Tình hình sản xuất nhựa polystyren trên thế giới và Việt Nam.....	26
Chương 2: NỘI DUNG – PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.....	31
2.1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu	31
2.1.1. Đối tượng nghiên cứu.....	31
2.1.2. Phạm vi nghiên cứu.....	31
2.2. Nội dung nghiên cứu	31
2.3. Phương pháp nghiên cứu	31

2.3.1. Phương pháp thu thập số liệu thứ cấp	31
2.3.2. Phương pháp lấy mẫu.....	32
2.3.3. Phương pháp tách chiết tinh dầu	32
2.3.4. Phương pháp bố trí thí nghiệm.....	32
2.3.5. Phương pháp phân tích:.....	33
2.3.6. Phương pháp xử lý số liệu.....	33
Chương 3: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN.....	34
3.1. Chiết xuất tinh dầu từ vỏ quả thuộc họ cam, bưởi	34
3.1.1. Xác định thành phần khối lượng của quả cam, bưởi	34
3.1.2. Tách chiết tinh dầu từ vỏ quả cam, bưởi.....	35
3.1.3. Xác định các tính chất lý – hóa của tinh dầu và thành phần hóa học	42
3.2. Khả năng hòa tan hòa tan rác thải xốp bằng hợp chất có nguồn gốc thiên nhiên được tách chiết từ tinh dầu vỏ quả cam, bưởi.....	49
3.2.1. Kết quả xử lý xốp của tinh dầu cam, bưởi	49
3.2.2. Xác định thời gian tối ưu khi sử dụng tinh dầu chiết tách từ vỏ cam, bưởi để xử lý xốp	52
3.2.3. So sánh khả năng xử lý xốp giữa tinh dầu tự nhiên (chiết tách từ vỏ cam, bưởi) và acetone.....	53
3.3. Nghiên cứu xử lý rác thải xốp bằng phương pháp sinh học sử dụng tinh dầu chiết tách từ vỏ quả cam, bưởi nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường.....	55
3.3.1. Nghiên cứu lượng tinh dầu hao hụt khi sử dụng để xử lý rác thải xốp	55
3.3.2. So sánh hiệu quả kinh tế khi sử dụng tinh dầu tự nhiên và acetone	57
3.4. Đề xuất mô hình xử lý rác thải xốp tại các khu vực có nguồn nguyên liệu vỏ cam, bưởi.....	58

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	61
1. Kết luận.....	61
2. Kiến nghị.....	62
TÀI LIỆU THAM KHẢO	63

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

Ký hiệu	Tiếng Anh	Tiếng Việt
CT		Công thức
CTTNHH		Công ty trách nhiệm hữu hạn
CTR		Chất thải rắn
CTTU'		Công thức tối ưu
ĐV		Đơn vị
LC ₅₀	Coefficient of variation	Giá trị LC thường tham khảo với nồng độ của một hóa chất trong không khí.
LD ₅₀	Chemical Oxygen Demand	Liều lượng của hoá chất phơi nhiễm trong cùng một thời điểm, gây ra cái chết cho 50% của một nhóm động vật dùng thử nghiệm
PS	Polystyren	Polystyren

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1. Tóm tắt một số công trình nghiên cứu tinh dầu vỏ quả họ cam, quýt (Citrus)	22
Bảng 1.2: Tính chất vật lý của polystyren	29
Bảng 2.1: Thể tích tinh dầu được chọn nghiên cứu để xử lý 5g xốp	33
Bảng 3.1. Thành phần (%) khối lượng của nguyên liệu quả cam, bưởi	34
Bảng 3.2. Xác định thể tích (ml) lượng tinh dầu thu hồi trong quá trình chưng cất vỏ quả cam, bưởi	40
Bảng 3.3. Các chỉ số lý - hóa của tinh dầu được thu hồi sau khi chưng cất và làm khan	42
Bảng 3.4. Kết quả phân tích thành phần hóa học trong tinh dầu bưởi, cam	43
Bảng 3.5. Kết quả xử lý xốp của tinh dầu cam, bưởi	50
Bảng 3.6. Diễn biến thời gian và khối lượng rác thải xốp được xử lý ở công thức tối ưu	53
Bảng 3.7: Kết quả xử lý xốp của acetone so với tinh dầu cam, bưởi	53
Bảng 3.8. Kết quả thí nghiệm chưng cất thu hồi tinh dầu cam, bưởi sau xử lý rác thải xốp	56
Bảng 3.9. Chi phí chưng cất 10 mẻ nguyên liệu	57

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1.1. Phản ứng tổng hợp Polystyrene .	28
Hình 3.1. Quy trình chiết tách tinh dầu từ vỏ cam, bưởi	39
Hình 3.2. Công thức cấu tạo của Limonene	45
Hình 3.3. Công thức cấu tạo của α - pinene và β - pinene	46
Hình 3.4. Công thức cấu tạo của Myrcene	47
Hình 3.5. Công thức cấu tạo của Caveol	48
Hình 3.6. Công thức cấu tạo của Cymene	49
Hình 3.7. Công thức cấu tạo của Terpene	49
Hình 3.8. Kết quả xử lý xốp của tinh dầu cam	50
Hình 3.9. Kết quả xử lý xốp của tinh dầu bưởi	51
Hình 3.10. So sánh khả năng xử lý xốp của tinh dầu cam, bưởi với acetone	54
Hình 3.11. Mô hình xử lý rác thải xốp bằng tinh dầu	60