

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN	i
LỜI CAM ĐOAN	ii
TÓM TẮT	iii
ABSTRACT	iv
MỤC LỤC	v
DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT	viii
DANH MỤC HÌNH	ix
DANH MỤC BẢNG	x
MỞ ĐẦU	1
Chương 1. TỔNG QUAN VỀ NGHIÊN CỨU	3
1.1. TỔNG QUAN VỀ CÂY BUỒI	3
1.1.1. Vỏ bưởi	3
1.1.2. Phân bố và sinh thái	3
1.1.3. Công dụng	4
1.2. HÀM LƯỢNG NITRATE TRONG NƯỚC THẢI	4
1.3. TỔNG QUAN VỀ QUÁ TRÌNH HẤP PHỤ	5
1.3.1. Khái niệm về hấp phụ	5
1.3.2. Cơ chế của quá trình hấp phụ	5
1.3.3. Ưu điểm.....	5
1.4. TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU	6
1.4.1. Trong nước	6
1.4.2. Ngoài nước	6
Chương 2. NGUYÊN LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	10
2.1. NGUYÊN LIỆU	10
2.2. DỤNG CỤ, THIẾT BỊ, HÓA CHẤT	11
2.2.1. Dụng cụ	11

2.2.2. Thiết bị.....	11
2.2.3. Hóa chất.....	13
2.3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	13
2.3.1. Quy trình điều chế than sinh học từ vỏ bưởi.....	13
2.3.2. Quy trình hấp phụ nitrate bằng than sinh học.....	14
2.3.3. Sơ đồ nghiên cứu	16
2.3.4. Bố trí thí nghiệm	17
2.4. PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH	17
2.4.1. Xác định tính chất đặc trưng của than	17
2.4.2. Xác định độ ẩm của nguyên liệu.....	17
2.4.3. Xác định điểm điện tích không (PZC).....	18
2.4.4. Xác định nồng độ nitrate trong dung dịch	18
2.4.5. Xác định hiệu suất và dung lượng hấp phụ.....	18
2.4.4. Xác định mô hình hấp phụ đẳng nhiệt.....	18
2.4.5. Xác định mô hình động học hấp phụ	20
2.4.6. Xử lý số liệu.....	21
Chương 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN	22
3.1. MỘT SỐ TÍNH CHẤT ĐẶC TRƯNG CỦA THAN SINH HỌC	22
3.1.1 Phổ hồng ngoại (FTIR).....	22
3.1.2 Hình thái và cấu trúc bề mặt (SEM).....	23
3.1.3 Phân tích cấu trúc xốp.....	24
3.1.4 Quang phổ nhiễu xạ tia X (XRD) và thành phần nguyên tố (EDS)	25
3.2. PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG CHUẨN DÙNG XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG NITRATE.....	26
3.3. ẢNH HƯỞNG CỦA pH ĐẾN QUÁ TRÌNH HẤP PHỤ NITRATE	27
3.4. ẢNH HƯỞNG CỦA HÀM LƯỢNG THAN ĐẾN QUÁ TRÌNH HẤP PHỤ NITRATE... ..	29

3.5. ẢNH HƯỞNG CỦA THỜI GIAN ĐẾN QUÁ TRÌNH HẤP PHỤ NITRATE.....	30
3.6.ẢNH HƯỞNG CỦA NỒNG ĐỘ ĐÀU ĐẾN QUÁ TRÌNH HẤP PHỤ NITRATE.....	31
3.7. KIỂM TRA SỰ TƯƠNG THÍCH CỦA CÁC MÔ HÌNH HẤP PHỤ ĐẲNG NHIỆT.....	32
3.8. KIỂM TRA SỰ TƯƠNG THÍCH CỦA CÁC MÔ HÌNH ĐỘNG HỌC HẤP PHỤ.....	34
Chương 4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....	35
4.1. KẾT LUẬN.....	35
4.2. KIẾN NGHỊ.....	35
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	36
PHỤ LỤC.....	47