

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP. HCM
BỘ MÔN CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG



KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP

NGHIÊN CỨU HẤP PHỤ CD^{2+} VÀ PB^{2+}
BẰNG CHITOSAN KHẨU MẠCH
VÀ CHƯA KHẨU MẠCH

GVHD : TS. NGUYỄN VĂN SỨC

SVTH : PHẠM ĐỨC TÀI

MSSV : 04115039



TP. HỒ CHÍ MINH - 1/2009

TIÊN
P.K.T

-15

43

4

9

9

6200 AU
0534-T129

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP. HCM
BỘ MÔN CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG



KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP

NGHIÊN CỨU HẤP PHỤ Cd^{2+} VÀ Pb^{2+} BẰNG
CHITOSAN KHÂU MẠCH VÀ CHỮA KHÂU
MẠCH

GVHD: TS. NGUYỄN VĂN SỨC
SVTH : PHẠM ĐỨC TÀI
MSSV: 04115039

THƯ VIỆN TRƯỜNG ĐHSPT
SKL 001959

TP. HỒ CHÍ MINH - 1/2009

Chương I:

GIỚI THIỆU CHUNG

1.1 Đặt vấn đề

Ô nhiễm môi trường đang là vấn đề “nóng” của toàn cầu. Sở dĩ gọi là “nóng” là vì ô nhiễm môi trường đã, đang và sẽ còn tiếp tục ảnh hưởng đến cuộc sống của con người. Chưa có khi nào mà con người phải đối diện với nhiều thiên tai như trong giai đoạn hiện nay: bão, lũ, hạn hán, cháy rừng, ngập lụt... tất cả những thiên tai trên đều là hậu quả của những hoạt động do con người gây ra như khai thác rừng thiếu sự quy hoạch, sử dụng ngày càng nhiều nhiên liệu hóa thạch, khai thác tài nguyên bừa...

Đặc biệt từ khi cuộc cách mạng khoa học công nghệ ra đời một mặt năng suất lao động nâng cao một cách đáng kể, nhưng đồng thời kèm theo đó là mức độ tàn phá môi trường sống của chính chúng ta ngày càng đáng sợ và nghiêm trọng hơn. Nước thải, rác thải, khí thải ngày càng nhiều về số lượng và “chất lượng” độc hại cũng tăng theo.

Ở Việt Nam, ô nhiễm môi trường cũng đang ở mức báo động. Tp Hồ Chí Minh, Đà Nẵng, Vinh, Hà Nội, Hải Phòng đang là những nơi dẫn đầu về mức độ ô nhiễm. Cứ nhìn các kênh, rạch ở Tp HCM thì người không hề có tí chuyên môn gì về môi trường cũng có thể biết nó ô nhiễm tới mức độ nào. Nước thải của các KCN, KCX hàng ngày, hàng giờ đang xả thải nước chưa qua xử lý hoặc xử lý mà chưa đạt theo TCVN vào môi trường. Trong đó chứa rất nhiều hợp chất hữu cơ, KLN... gây nên màu, mùi của các con kênh rất “kinh khủng”, và còn gây ra ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của người dân.

Và hiện chúng ta đang cố sức giải quyết những ô nhiễm đã và đang tồn tại trong khi vấn đề ngăn chặn từ đầu nguồn ô nhiễm lại quan tâm một cách hời hợt. Cho nên việc xây dựng các hệ thống xử lý nước thải, khí thải, rác thải trước khi thải ra môi trường là vấn đề cần làm

1.2 Sự cần thiết của đề tài

Kim loại nặng (KLN) có vai trò thật sự to lớn trong quá trình phát triển của loài người. Nền văn minh của con người thật sự phát triển mạnh mẽ và nhanh từ khi con người biết sử dụng Đồng, Sắt... nhưng đó là kim loại ở dạng phân tử. Còn khi ở trạng thái ion, KLN tồn tại trong nước, đất... thì nó lại cực kỳ độc hại với con người, thực vật, động vật nếu nó thâm nhập vào cơ thể. Tích lũy với nồng độ cao nó gây ra ung thư cho con người, thực vật không phát triển được...

Ion KLN có mặt trong hầu hết nước thải của các nhà máy, khu công nghiệp... và được xả thẳng ra môi trường hoặc qua xử lý nhưng hiệu quả không cao. Trong khi KLN là một tác nhân ô nhiễm cực kỳ nguy hiểm mà lại rất khó xử lý chúng cho đạt TCVN trước khi thải ra môi trường. Sự ra đời của đề tài phần nào đó tìm thêm một loại vật liệu mới trong việc xử lý KLN.

1.3 Mục tiêu của đề tài

- Tìm hiểu về ion Cd^{2+} và ion Pb^{2+} : trạng thái tồn tại trong môi trường, ảnh hưởng của 2 loại ion này lên con người, thực vật, động vật.
- Tìm và lựa chọn loại vật liệu cho qua trình hấp phụ KLN
- Nghiên cứu khả năng hấp phụ 2 loại ion trên bằng vật liệu hấp phụ đã được lựa chọn.

1.4 Đối tượng nghiên cứu

- Ion Cd^{2+}
- Ion Pb^{2+}
- Chitosan.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Văn Cát (2002) – Hấp phụ và trao đổi ion, NXB KHKT
2. Võ Văn Bang, Vũ Bá Minh (chủ biên) – Truyền khối, tập 3, NXB Đại Học Quốc Gia TpHCM
3. Trịnh Xuân Lai, Nguyễn Trọng Dương (2005) – Xử lý nước thải công nghiệp, NXBXD
4. Hồ Việt Quý (2004) – Phân tích Lí Hóa, NXB KHKT
5. Dương Thanh Sang (2007) – Nghiên cứu bước đầu quá trình xử lý nước thải chứa kim loại nặng bằng việc sử dụng vật liệu chất thải rắn từ ngành chế biến thủy sản, Luận văn Thạc sĩ, Viện Môi trường và Tài nguyên (Đ.H Quốc Gia Tp HCM).
6. Trịnh Thị Thanh (2003) – Độc học môi trường và sức khỏe con người, NXB Đ.H Quốc Gia Hà Nội.
7. Hồ Thị Xuân Tinh (2005) – Nghiên cứu xử lý nước thải chứa kim loại nặng Đồng, Kẽm, Niken, Chì bằng thiết bị phản ứng tạo hạt, Luận văn Thạc sĩ, Viện Môi trường và Tài nguyên (Đ.H Quốc Gia Tp HCM)
8. G.Saclo - Đào Hữu Vinh, Từ Vọng Nghi dịch (1978) – Các phương pháp Hóa Phân Tích, tập II, NXB Đại Học và Trung Học Chuyên Nghiệp.
- 9 <http://www.hoahocvietnam.com/Home/Moi-tuan-mot-hoa-chat/Nhung-dac-diem-cua-Chitin-Chitosan-va-dan-3.html>

MỤC LỤC

Chương I: GIỚI THIỆU CHUNG	1
1.1 Đặt vấn đề.....	1
1.2 Sự cần thiết của đề tài	2
1.3 Mục tiêu của đề tài	2
1.4 Đối tượng nghiên cứu.....	2
1.5 Tình hình nghiên cứu xử lý KLN.....	3
1.6 Nội dung và phương pháp nghiên cứu.....	3
1.6.1 Phạm vi nghiên cứu	3
1.6.2 Nội dung nghiên cứu.....	3
1.6.3 Phương pháp nghiên cứu	4
1.7 Ý nghĩa thực tiễn của đề tài.....	4
1.7.1 Tính mới của đề tài.....	4
1.7.2 Ý nghĩa về mặt kinh tế - xã hội.....	4
Chương II: TỔNG QUAN VỀ CÁC PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ KIM LOẠI NẶNG TRONG NƯỚC	5
2.1 Giới thiệu về Chì.....	5
2.2 Giới thiệu về Cadimi	6
2.3 Các phương pháp xử lý kim loại nặng (KLN)	7
2.3.1 Kết tủa hóa học	7
2.3.2 Trao đổi ion	9
2.3.3 Hấp phụ	11
2.3.4 Lọc màng.....	12
2.3.5 Điện phân	12
Chương III: CƠ SỞ LÝ THUYẾT VÀ NGUYÊN LÝ DÙNG CHITOSAN ĐỂ XỬ LÝ KIM LOẠI NẶNG	13
3.1 Lý thuyết hấp phụ	13
3.1.1 Cơ chế của quá trình hấp phụ.....	14
3.1.2 Quá trình chuyển khối và khuếch tán	15
3.2 Lý thuyết phương pháp cực phổ	17
3.2.1 Giải thích sóng cực phổ.....	19
3.2.2 Các hiện tượng ngăn cản việc xác định	21
3.2.3 Độ chọn lọc	22
3.2.4 Độ nhạy.....	22
3.2.5 Độ chính xác.....	22
3.3 Chitosan.....	22
3.3.1 Giới thiệu về Chitosan.....	22
3.3.2 Ứng dụng của Chitosan.....	26
Chương IV: VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	27
4.1 Vật liệu.....	27
4.1.1 Thiết bị.....	27
4.1.2 Hóa chất.....	27
4.2 Chuẩn bị mẫu, hóa chất cho việc phân tích	28
4.2.1 Chuẩn bị vật liệu và hóa chất cho quá trình hấp phụ.....	28
4.2.2 Cách thực hiện đo bằng máy cực phổ.....	28
4.2.3 Cách thực hiện thí nghiệm trong quá trình thí nghiệm	28
4.3 Cơ sở tính toán.....	31

Chương 5: KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM VÀ THẢO LUẬN..... 33

- 5.1 Hấp phụ ion Pb^{2+} bằng Chitosan..... 33
 - 5.1.1 Hấp phụ bằng Chitosan chưa khâu mạch 33
 - 5.1.2 Hấp phụ ion Pb^{2+} bằng Chitosan khâu mạch 40
- 5.2 Hấp phụ ion Cd^{2+} bằng Chitosan 46

Chương 6: KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ 57

- 6.1 Kết luận 57
 - 6.1.1 Kết quả đạt được 57
 - 6.1.2 Những điều chưa làm được..... 58
- 6.2 Khuyến nghị..... 58

TÀI LIỆU THAM KHẢO I