

MỤC LỤC

MỤC LỤC	i
DANH SÁCH HÌNH	iv
DANH SÁCH BẢNG	v
CÁC TỪ VIẾT TẮT	vi
GIỚI THIỆU CHUNG	vii
CHƯƠNG 1	1
TỔNG QUAN VỀ TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA NƯỚC THẢI VÀ KHÍ THẢI	1
1.1 Tổng quan về tính chất hóa học của nước thải	1
1.1.1 Sự ô nhiễm nước	1
1.1.2 Phân loại và các đặc tính của nước thải	1
1.1.3 Một số các thông số hóa học quan trọng của nước thải	3
1.1.4 Các đặc tính hóa học của nước thải	4
1.1.5 Các tác nhân độc hại và các hợp chất liên quan về mặt sinh thái	7
1.1.6 Nước thải sinh hoạt	8
1.1.7 Nước thải công nghiệp	10
1.2 Tổng quan về tính chất hóa học của khí thải	10
CHƯƠNG 2	14
ĐẶC ĐIỂM DI CHUYỂN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC TRONG MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN	14
2.1 Các yếu tố ảnh hưởng đến sự di chuyển các nguyên tố trong môi trường tự nhiên	14
2.1.1 Thế ion	14
2.1.2 Thế oxi hóa khử của nguyên tố (E_0)	14
2.1.3 Độ hòa tan của hợp chất	15
2.1.4 Clac và clac tập trung	15
2.1.5 Dạng tồn tại các nguyên tố trong tự nhiên	15
2.2 Dạng di chuyển các nguyên tố hóa học trong môi trường tự nhiên	16
2.2.1 Khái niệm	16
2.2.2 Cường độ di chuyển các nguyên tố hóa học trong môi trường tự nhiên	16
2.2.3 Các dạng di chuyển của nguyên tố trong môi trường tự nhiên	17
2.3 Đặc điểm tập trung, phân tán các nguyên tố hóa học	19
2.3.1 Sự tập trung các nguyên tố trong môi trường tự nhiên	19
2.3.2 Phân tán các nguyên tố trong môi trường tự nhiên	20
2.3.3 Tính thống nhất và mâu thuẫn của các tập trung và phân tán các nguyên tố hóa học	20
2.4 Phân loại nguyên tố theo đặc điểm di chuyển	20
2.5 Di chuyển các nguyên tố do hoạt động kỹ thuật của con người	21
CHƯƠNG 3	22

XỬ LÝ CÁC CHẤT Ô NHIỄM TRONG NƯỚC BẰNG PHƯƠNG PHÁP HÓA HỌC	22
3.1 Trung hòa nước thải	22
3.1.1 Trộn các loại nước thải có độ pH khác nhau để đạt được giá trị pH gần trung tính	23
3.1.2 Cho nước thải có pH axit chảy qua nền đá vôi	23
3.1.3 Trộn nước thải có pH axit với dung dịch vôi	23
3.1.4 Cho thêm lượng chính xác NaOH hoặc Na_2CO_3 vào nước thải có pH axit	23
3.1.5 Thổi khí thải (từ các lò đốt) qua nước có pH kiềm	24
3.1.6 Cho nén CO_2 vào nước thải có pH kiềm	25
3.1.7 Cho axit sunfuric vào nước thải có pH kiềm	25
3.2 Quá trình keo tụ	25
3.2.1 Khái niệm	25
3.2.2 Cấu tạo của hạt keo	28
3.2.3 Các phương pháp keo tụ	28
3.2.4 Các cơ chế của quá trình keo tụ tạo bông	30
3.2.5 Các bước thực hiện trong quá trình keo tụ	34
3.3 Khử trùng bằng phương pháp hóa học	34
3.3.1 Khử trùng bằng clo	34
3.3.2 Khử trùng bằng Ozon	40
3.3.3 Các phương pháp hóa học khác	41
3.4 Làm mềm nước	41
3.4.1 Làm mềm nước bằng vôi Ca(OH)_2	42
3.4.2 Làm mềm nước bằng vôi kết hợp với soda	43
3.4.3 Làm mềm nước bằng trinitriphosphat (Na_3PO_4)	44
3.4.4 Các biện pháp đẩy nhanh quá trình làm mềm nước	45
3.4.5 Làm mềm nước bằng phương pháp nhiệt	45
3.5 Khử sắt	46
3.5.1. Các phương pháp khử sắt trong xử lý nước cấp	46
3.5.2 Các biện pháp khử sắt bằng quá trình oxi hóa	47
3.5.3 Khử sắt bằng hóa chất	48
3.6 Khử mangan	49
3.6.1 Cơ sở lý thuyết của quá trình khử mangan	49
3.6.2 Các phương pháp khử Mangan	50
3.7 Sử dụng hóa chất để loại bỏ photpho trong nước thải	51
3.8 Kết tủa các kim loại nặng	54
3.8.1 Asen	55
3.8.2 Bari	55
3.8.3 Cadimi	56
3.8.4 Crom	57
3.8.5 Đồng	58
3.8.6 Florit	59
3.8.7 Chì	60
3.8.8 Thủy ngân	60

3.8.9 Niken	61
3.8.10 Bạc	61
3.8.11 Kẽm	62
CHƯƠNG 4	64
XỬ LÝ KHÍ THẢI BẰNG PHƯƠNG PHÁP HẤP THỤ	64
4.1 Cơ sở lý thuyết của quá trình hấp thụ	64
4.2 Hấp thụ SO ₂	66
4.2.1 Hấp thụ bằng nước	66
4.2.2 Xử lý khí SO ₂ bằng đá vôi (CaCO ₃) hoặc vôi nung (CaO)	67
4.2.3 Xử lý khí SO ₂ bằng amoniac	67
4.2.4 Xử lý SO ₂ bằng magie oxit (MgO)	68
4.2.5 Xử lý SO ₂ bằng kẽm oxit ZnO	69
4.2.6 Hấp thụ bằng muối natri	69
4.2.7 Hấp thụ bằng hỗn hợp muối nóng chảy	70
4.2.8 Xử lý SO ₂ bằng các chất hấp thụ hữu cơ	70
4.3 Hấp thụ H ₂ S	70
4.3.1 Hấp thụ H ₂ S bằng phương pháp cacbonat	70
4.3.2 Hấp thụ H ₂ S bằng phương pháp photphat	71
4.3.3 Hấp thụ H ₂ S bằng phương pháp kiềm – asen	71
4.3.4 Hấp thụ H ₂ S bằng phương pháp soda – sắt	71
4.3.5 Hấp thụ H ₂ S bằng phương pháp hydroquinon – kiềm	72
4.4 Hấp thụ CS ₂ , COS và mercaptan (RSH)	72
4.5 Hấp thụ các oxit nitơ	72
4.5.1 Hấp thụ bằng nước	73
4.5.2 Hấp thụ bằng kiềm	73
4.5.3 Hấp thụ chọn lọc	74
4.5.4 Phương pháp hấp thụ đồng thời SO ₂ và NO _x	75
4.6 Hấp thụ Halogen và các hợp chất của chúng	75
4.6.1 Xử lý các hợp chất chứa flo	75
4.6.2 Xử lý clo và clorua hydro	76
4.6.3 Xử lý brom và hợp chất của nó	77
4.7 Hấp thụ CO _x	78
4.7.1 Xử lý oxit carbon	78
4.7.2 Xử lý dioxit cacbon	78
TÀI LIỆU THAM KHẢO	80