

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NAM CẦN THƠ



GIÁO TRÌNH

AN TOÀN LAO ĐỘNG TRONG CÔNG NGHỆ HOÁ HỌC

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

CHỦ BIÊN: TS. BIỆT CÔNG TRUNG

THÀNH VIÊN BIÊN SOẠN: ThS. PHAN THÚY OANH

Cần Thơ, tháng 6 năm 2024

Lưu hành nội bộ

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NAM CẦN THƠ

GIÁO TRÌNH

AN TOÀN LAO ĐỘNG TRONG CÔNG NGHỆ HOÁ HỌC

Ngành: Công nghệ kỹ thuật hóa học

CHỦ BIÊN: TS. BIỆN CÔNG TRUNG

THÀNH VIÊN BIÊN SOẠN: ThS. PHAN THÚY OANH

Cần Thơ, tháng 6 năm 2024
Lưu hành nội bộ

LỜI NÓI ĐẦU

Những năm gần đây, an toàn lao động trong sản xuất đang được doanh nghiệp và người lao động đặc biệt quan tâm. Do trong quá trình lao động nếu không áp dụng đúng quy định an toàn thì hậu quả để lại đối với người lao động là vô cùng lớn, là gánh nặng của gia đình và toàn xã hội, trong đó có lĩnh vực an toàn lao động trong công nghệ hóa học. Tuy nhiên, tài liệu chuyên môn về lĩnh vực này còn hạn chế. Từ đó, nhóm tác giả biên soạn giáo trình “An toàn lao động trong công nghệ hóa học” nhằm mục đích giới thiệu cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật hóa học các kiến thức về an toàn lao động và vệ sinh lao động. Từ đó, giúp sinh viên tránh được những tai nạn lao động trong quá trình học tập, cũng như trong quá trình sản xuất sau này.

Nội dung giáo trình gồm 3 chương:

Chương 1: Tính chất cơ bản của công tác an toàn vệ sinh lao động

Chương 2: An toàn lao động máy công cụ, thiết bị công nghệ và hóa chất

Chương 3: An toàn phòng chống cháy nổ

Trong quá trình biên soạn, giáo trình này không tránh khỏi những thiếu sót. Tôi xin chân thành cảm ơn những tác giả đã có những công trình nghiên cứu, biên soạn những giáo trình, sách, và tài liệu quý giá về lĩnh vực này cho tôi tham khảo để hoàn thành giáo trình này.

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU	i
DANH MỤC BẢNG	vi
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	vii
DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT	viii
<i>Chương 1: TÍNH CHẤT CƠ BẢN CỦA CÔNG TÁC AN TOÀN VỆ SINH LAO ĐỘNG</i>	1
1.1 NHỮNG KHÁI NIỆM CƠ BẢN	1
1.1.1 Điều kiện lao động	1
1.1.2 Các yếu tố nguy hiểm và yếu tố có hại	1
1.1.3 Kỹ thuật an toàn lao động	2
1.1.4 Kỹ thuật vệ sinh công nghiệp.....	3
1.1.5 Vai trò của công tác ATLĐ và VSCN	5
1.1.6 Tai nạn lao động.....	5
1.2 PHÁP QUY AN TOÀN VỆ SINH LAO ĐỘNG	7
1.2.1 Hệ thống luật pháp về ATVSLĐ của Việt Nam	7
1.2.2 Một số vấn đề cơ bản về ATVSLĐ được quy định bởi luật pháp	8
1.3 CÁC NGUYÊN LÝ CƠ BẢN CỦA AN TOÀN LAO ĐỘNG VÀ VỆ SINH CÔNG NGHIỆP TRONG CÔNG NGHIỆP HÓA CHẤT.....	16
1.3.1 Các nguyên lý kỹ thuật.....	16
1.3.2 Xu hướng chung về kỹ thuật công nghệ	17
1.4 TỔ CHỨC CỦA CÔNG TÁC AN TOÀN LAO ĐỘNG VÀ VỆ SINH CÔNG NGHIỆP TRONG CÔNG NGHIỆP HÓA CHẤT	18
1.4.1 Tổ chức thực hiện ATLĐ và VSCN	18
1.4.2 Kiểm tra việc thực hiện ATLĐ và VSCN.....	19
CÁC VÍ DỤ TÌNH HUỐNG MINH HỌA VỀ VIỆC BẢO ĐẢM AN TOÀN VỆ SINH LAO ĐỘNG	20
CÂU HỎI.....	21

GỢI Ý TRẢ LỜI CÂU HỎI	22
<i>Chương 2: AN TOÀN LAO ĐỘNG MÁY CÔNG CỤ, THIẾT BỊ CÔNG NGHỆ VÀ HÓA CHẤT</i>	27
2.1 NHỮNG BIỆN PHÁP NGĂN NGỪA VÀ HẠN CHẾ CÁC YẾU TỐ ĐỘC HẠI TRONG CÔNG NGHIỆP HÓA CHẤT.....	27
2.1.1 Nguyên tắc chung.....	27
2.1.2 Các biện pháp kỹ thuật công nghệ	28
2.1.3 Dụng cụ và phương tiện BHLĐ	30
2.1.4 Những biện pháp tổ chức phòng ngừa tai nạn và tiến hành cấp cứu	37
2.1.5 Hướng dẫn tiến hành cấp cứu khi xảy ra tai nạn.....	38
2.2 KỸ THUẬT AN TOÀN KHI LÀM VIỆC VỚI CÁC THIẾT BỊ CHỊU ÁP LỰC.....	41
2.2.1 Khái niệm về bình chịu áp lực	41
2.2.2 Các yếu tố nguy hiểm đặc trưng của bình chịu áp lực	42
2.2.3 Nguyên nhân của sự cố thiết bị áp lực	43
2.2.4 Biện pháp phòng ngừa sự cố thiết bị áp lực.....	44
2.2.5 Yêu cầu kỹ thuật đối với bình chịu áp lực	44
2.2.6 Lắp đặt và kiểm định kỹ thuật các bình chịu áp lực	48
2.2.7 Vận hành bình chịu áp lực	50
2.2.8 Các bồn, thùng chứa và chuyên chở khí hóa lỏng	51
2.2.9 Các chai chứa khí nén và khí hóa lỏng	53
2.3 KỸ THUẬT AN TOÀN KHI LÀM VIỆC VỚI CÁC THIẾT BỊ ĐIỆN	56
2.3.1 Tác dụng của dòng điện đối với cơ thể con người.....	56
2.3.2 Kỹ thuật an toàn khi làm việc với các thiết bị điện.....	58
2.4 KỸ THUẬT AN TOÀN ĐỐI VỚI CÁC THIẾT BỊ NÂNG CHUYỂN.....	65
2.5 KỸ THUẬT AN TOÀN KHI LÀM VIỆC VỚI MỘT SỐ HÓA CHẤT NGUY HIỂM THƯỜNG GẶP TRONG CÔNG NGHIỆP HÓA CHẤT	66
2.6 KỸ THUẬT AN TOÀN KHI BẢO QUẢN VÀ VẬN CHUYỂN HÓA CHẤT	72
2.6.1 Kỹ thuật an toàn khi bảo quản hóa chất.....	72

2.6.2 Kỹ thuật an toàn khi vận chuyển hóa chất trong cơ sở sản xuất.....	76
CÁC VÍ DỤ MINH HỌA.....	77
CÂU HỎI.....	78
GỢI Ý TRẢ LỜI CÂU HỎI.....	78
<i>Chương 3: AN TOÀN PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ</i>	85
3.1 NHỮNG KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ CHÁY NỔ	85
3.2 KHÁI NIỆM VỀ CHÁY, NỔ VÀ ĐÁM CHÁY	88
3.2.1 Khái niệm về cháy.....	88
3.2.2 Khái niệm về nổ	89
3.2.3 Khái niệm về đám cháy.....	89
3.3 Những yếu tố và những điều kiện cần thiết cho sự cháy.....	90
3.3.1 Những yếu tố cần thiết cho sự cháy	90
3.3.2 Những điều kiện cần thiết cho sự cháy	92
3.4 PHÂN LOẠI ĐÁM CHÁY, CÁC DẠNG PHÁT TRIỂN ĐÁM CHÁY	92
3.4.1 Các dạng phát triển của đám cháy	92
3.4.2 Phân loại đám cháy	93
3.5 CÁCH NHẬN BIẾT MỘT ĐÁM CHÁY VÀ CHẤT CHÁY	93
3.5.1 Mùi vị sản phẩm cháy	94
3.5.2 Khói.....	94
3.5.3 Ánh lửa và tiếng nổ	95
3.6 YÊU CẦU THIẾT KẾ VÀ SỬ DỤNG CHẤT CHỮA CHÁY	95
3.7 NGUYÊN NHÂN GÂY CHÁY, NỔ	96
3.7.1 Không thận trọng khi sử dụng lửa.....	96
3.7.2 Sử dụng, dự trữ, bảo quản nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu không đúng	97
3.8 YÊU CẦU ĐỐI VỚI HỆ THỐNG PHÒNG VÀ CHỐNG CHÁY, NỔ	98
3.8.1 Yêu cầu đối với hệ thống phòng cháy và chống cháy	98
3.8.2 Những yêu cầu chung đối với hệ thống phòng cháy.....	99

3.8.3 Những yêu cầu chung đối với hệ thống chống cháy	100
3.8.4 Những biện pháp tổ chức để đảm bảo an toàn cháy	102
3.9 CÁC BIỆN PHÁP TỔ CHỨC VÀ KỸ THUẬT ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN NỔ	106
3.9.1 Các kỹ thuật vận hành các thiết bị phòng chống cháy nổ	106
3.9.2 Bố trí phương tiện và thiết bị chống cháy, nổ	107
3.9.3 Phân loại thiết bị phòng chống cháy, nổ	110
3.10 THIẾT BỊ PHÒNG NGỪA VÀ DẬP LỬA TỰ ĐỘNG	114
3.10.1 Thuật ngữ và định nghĩa	114
3.10.2 Yêu cầu kỹ thuật của các đầu báo cháy tự động	115
3.10.3 Yêu cầu kỹ thuật của hộp nút ấn báo cháy	116
3.11 CÁC CHẤT CHỮA CHÁY THÔNG DỤNG:	117
3.12 MẶT NẠ PHÒNG ĐỘC	120
3.13 HỆ THỐNG TÍN HIỆU PHÒNG CHÁY, NỔ	121
CÁC VÍ DỤ MINH HỌA	125
CÂU HỎI	126
GỢI Ý TRẢ LỜI CÂU HỎI	126
TÀI LIỆU THAM KHẢO	130

DANH MỤC BẢNG

Bảng 2.1 Một số loại nguyên liệu cho quần áo bảo hộ lao động	35
Bảng 2.2 Một số loại nguyên liệu găng tay cho các dung môi tương ứng....	37
Bảng 2.3 Xếp loại cường độ dòng điện theo mức độ nguy hiểm.....	57
Bảng 3.1 Đặc điểm các loại đầu báo cháy.....	116

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 2.1 Mặt nạ có hộp lọc khí	31
Hình 2.2 Mặt nạ có ống dẫn không khí sạch	32
Hình 2.3 Một kiểu mặt nạ có gắn bình hô hấp oxygen	33
Hình 2.4 Nồi hơi	42
Hình 2.5 An toàn vận chuyển nội bộ trong xí nghiệp và phân xưởng	66
Hình 3.1 Xe chữa cháy vòi phun	112
Hình 3.2 Xe chữa cháy có bồn nước	113

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

ATLĐ	An toàn lao động
VSCN	Vệ sinh công nghiệp
VSLĐ	Vệ sinh lao động
ATVSLĐ	An toàn vệ sinh lao động
BHLĐ	Bảo hộ lao động
CNHC	Công nghiệp hoá chất
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
PVA	Polyvinyl alcohol
PVC	Polyvinyl chloride