

BÀI 3: XỬ LÝ CHẤT ĐỘC HẠI ĐÚNG CÁCH VÀ THÂN THIỆN VỚI MÔI TRƯỜNG

Giới thiệu:

Trong bài này giới thiệu về khái niệm, ảnh hưởng, cách sử dụng hóa chất độc hại. .

Mục tiêu:

Sau khi học xong bài học này sinh viên phải:

- Giải thích được khái niệm hóa chất độc hại và ý nghĩa của các loại nhãn dán.
- Giải thích được ảnh hưởng của chất độc hại đến môi trường và con người
- Sử dụng và lưu trữ chất độc hại an toàn.

Nội dung chính:

1. Khái niệm và phân loại hóa chất nguy hiểm

1.1. Khái niệm

Hóa chất nguy hiểm là hóa chất có một hoặc một số đặc tính nguy hiểm: Dễ cháy nổ, ôxi hóa cao, độc hại, ăn mòn hoặc gây tổn hại tới môi trường.

1.2. Phân loại

Các chất độc hại được phân loại dựa trên các mối nguy hiểm mà chúng gây ra cho con người và môi trường do tính chất nguy hiểm của chúng:

- Dễ cháy, nổ (xăng, dầu, a xê tôn, xylen, toluen ...)
- Độc (xăng, dầu...)
- Oxy hóa (Axit H_2SO_4 ...)
- Ăn mòn (Axit H_2SO_4 ...)
- Độc sinh thái

1.3. Quy định ghi nhãn hóa chất

Nhãn hoá chất là bản viết, bản in, bản vẽ của chữ, hình vẽ, hình ảnh, dấu hiệu được in chìm, in nổi trực tiếp hoặc được dán, đính, gắn chắc chắn trên bao bì thương phẩm để thể hiện các thông tin cần thiết và chủ yếu về hoá chất giúp người sử dụng biết và làm căn cứ để các cơ quan chức năng thực hiện kiểm tra, giám sát, quản lý (quy định tại thông tư 04/2012/TT-BCT)

Hình đồ cảnh báo			
---------------------	---	--	---

Mô tả/tên gọi	Ngọn lửa trên vòng tròn	Ngọn lửa	Nổ bom
Các đặc tính	• Chất ô xy hoá	• Chất dễ cháy • Chất tự phản ứng • Chất tự cháy, tự dẫn lửa • Chất tự phát nhiệt • Chất khi phản ứng có sinh khí dễ cháy • Peroxit Hữu cơ	• Chất có khả năng gây nổ • Chất tự phản ứng • Peroxit Hữu cơ
Hình đồ cảnh báo			
Mô tả/tên gọi	Đầu lâu xương chéo	Ăn mòn	Bình khí
Các đặc tính	• Chất độc	• Chất ăn mòn	• Khí nén (khí dưới áp suất)
Hình đồ cảnh báo			
Mô tả/tên gọi	Nguy cơ sức khỏe	Nguy cơ môi trường	Dầu Chấm than
Các đặc tính	• Chất gây ung thư • Chất nhạy hô hấp • Độc tính sinh sản • Độc đối với từng nhóm tổ chức • Chất gây đột biến • Chất độc hô hấp	• Độc đối với môi trường	• Chất kích thích • Yếu tố nhạy da • Độc cấp tính • Ảnh hưởng của chất gây nghiện • Hệ hô hấp (vùng thở) • Sự kích ứng

Nội dung bắt buộc phải thể hiện trên nhãn hoá chất thực hiện theo quy định tại Khoản 48 Điều 12 Nghị định số 89/2006/NĐ-CP và theo quy định của GHS gồm:

1. Tên hoá chất.
2. Mã nhận dạng hoá chất.
3. Hình đồ cảnh báo, từ cảnh báo, cảnh báo nguy cơ.
4. Biện pháp phòng ngừa.
5. Định lượng.
6. Thành phần hoặc thành phần định lượng.
7. Ngày sản xuất.
8. Hạn sử dụng (nếu có).
9. Thông tin nhà sản xuất, nhập khẩu, phân phối.
10. Xuất xứ hàng hoá.
11. Hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn bảo quản.

CHẤT ĂN MÒN		SẮT (III) CLORUA (FeCl_3)
		Hướng dẫn sử dụng, bảo quản: - Tránh thải vào môi trường. Tránh xa nguồn nhiệt/ tia lửa/ngọn lửa trần. Không ăn uống hay hút thuốc khi sử dụng sản phẩm. - Đóng nắp ngay sau khi sử dụng.
Biện pháp phòng ngừa: - Xem hướng dẫn đặc biệt trước khi sử dụng. - Nếu nuốt phải: yêu cầu hỗ trợ y tế ngay lập tức. - Nếu dính vào da: rửa sạch với xà phòng và nước. - Nếu dính vào mắt: ngay lập tức rửa liên tục bằng nước và yêu cầu hỗ trợ y tế. - Xem thêm thông tin tại Phiếu an toàn hóa chất.		Định lượng ở 20 °C: 30 kg/ 1can; Thành phần: 40% FeCl_3 ; Ngày sản xuất: 18/07/2014; Hạn sử dụng: 2 năm từ ngày sản xuất; Xuất xứ: Việt Nam
Nhà sản xuất: Công ty CP SX& TM THUẬN PHONG; Địa chỉ: 126C Xa lộ Hà Nội, P. Tân Hiệp, Biên Hòa, Đồng Nai Điện thoại: 0616.278888 Fax: 0613. 895. 366		

2. Ảnh hưởng của hóa chất đến môi trường

2.1. Ô nhiễm môi trường không khí

Ô nhiễm môi trường không khí là hiện tượng làm cho không khí sạch thay đổi thành phần, có nguy cơ gây tác hại đến thực vật, động vật, sức khỏe con người và môi trường xung quanh.

Không khí sạch thường gồm 78% khí nitơ, 21% khí oxi và một lượng nhỏ khí cacbonic và hơi nước,...

Không khí bị ô nhiễm thường có chứa quá mức cho phép nồng độ các khí CO_2 , CH_4 và một số khí độc khác, thí dụ CO , NH_3 , SO_2 , HCl ,... một số vi khuẩn gây bệnh,...

2.2. Ô nhiễm nước

Ô nhiễm nước là hiện tượng làm thay đổi thành phần tính chất của nước gây bất lợi cho môi trường nước, phần lớn do các hoạt động khác nhau của con người gây nên.

Nước sạch không chứa các chất nhiễm bẩn, vi khuẩn gây bệnh và các chất hóa học làm ảnh hưởng đến sức khỏe của con người. Nước sạch nhất là nước cất trong đó thành phần chỉ là H_2O

Ngoài ra, nước sạch còn được quy định về thành phần giới hạn của một số ion, một số ion kim loại nặng, một số chất thải ở nồng độ dưới mức cho phép của Tổ chức Y tế thế giới.

Nước ô nhiễm thường có chứa các chất thải hữu cơ, các vi sinh vật gây bệnh, các chất dinh dưỡng thực vật, các hóa chất hữu cơ tổng hợp, các hóa chất vô cơ, các chất phóng xạ, chất độc hóa học,...

2.3. Ô nhiễm môi trường đất

Ô nhiễm đất là tất cả các hiện tượng, các quá trình làm nhiễm bẩn đất, thay đổi tính chất lí, hóa tự nhiên của đất do các tác nhân gây ô nhiễm, dẫn đến làm giảm độ phì của đất.

Đất sạch không chứa các chất nhiễm bẩn, một số chất hóa học, nếu có chỉ đạt nồng độ dưới mức quy định.

Đất bị ô nhiễm có chứa một số độc tố, chất có hại cho cây trồng vượt quá nồng độ đã được quy định. Thí dụ: Nồng độ thuốc trừ sâu, phân hóa học, kim loại nặng quá mức quy định của Tổ chức Y tế thế giới.

** Ảnh hưởng của một số hóa chất đến môi trường*

- Xăng, dầu:

+ Nếu thải trực tiếp xuống đất sẽ ngấm xuống đất làm ô nhiễm đất, cuốn theo nước mưa vào các tầng nước ngầm làm ô nhiễm nguồn nước ngầm.

+ Khi xăng, dầu bị xả vào nguồn nước: Dầu loang nhanh trên mặt nước tạo thành mảng dầu. Do dầu nổi trên mặt đất làm giảm ánh sáng xuyên vào trong nước, hạn chế quang hợp của thực vật biển..

+ Hidrocacbon nhẹ trong dầu, lưu huỳnh... Gấp ánh sáng bốc hơi gây ô nhiễm không khí.

+ Đối với các loại xe cơ giới sử dụng nhiên liệu xăng, dầu: Khí thải của các loại xe thải ra khí CO, CO₂, NO, NO₂, N₂O, SO₂, SO₃... làm ô nhiễm không khí, dẫn đến mưa axit làm ô nhiễm nguồn nước và ô nhiễm đất.

- Các loại axit (H₂SO₄, FeCl₃ ...): khi đổ xuống đất làm đất bị chua, làm ảnh hưởng tới sự cân bằng của đất làm cây cối chết, môi trường nước bị ô nhiễm làm cho động vật thủy sinh chết.

- Nước thải sinh hoạt có chứa các hóa chất tẩy rửa sinh hoạt hàng ngày (xà phòng, nước rửa chén, nước tẩy rửa có NaOH...) khi thải trực tiếp ra môi trường làm ô nhiễm đất và nguồn nước...

- Khí thải của các nhà máy; khí đốt các nguyên liệu như gỗ, rơm...phát thải khí CO, SO₂ gây ô nhiễm không khí, gây hiệu ứng nhà kính...

Sản xuất hóa học là một trong những nguồn gây ô nhiễm môi trường do khí thải, chất thải rắn, nước thải có chứa những chất độc hại cho con người và sinh vật.

Nguồn gây ô nhiễm môi trường: do tự nhiên hoặc nhân tạo.

Tác hại của môi trường bị ô nhiễm (không khí, đất, nước) gây suy giảm sức khỏe của con người, gây thay đổi khí hậu toàn cầu, làm diệt vong một số loại sinh vật,... Thí dụ như hiện tượng thủng tầng ozon, hiệu ứng nhà kính, mưa axit,... là hậu quả của ô nhiễm môi trường.

2.4. Tác hại tới sức khỏe con người.

Hóa chất xâm nhập vào cơ thể con người qua 3 con đường: Hô hấp, Ăn uống, Da và mắt.

Những ảnh hưởng của hóa chất có thể là cấp tính hoặc mãn tính tùy thuộc vào nồng độ và thời gian tiếp xúc. Hóa chất cũng gây ra những phản ứng khác nhau do kiểu và dạng tiếp xúc khác nhau. Theo tính chất tác động của hóa chất trên cơ thể con người có thể phân loại theo các nhóm sau đây:

- Gây viêm da, dị ứng da.
- Giảm thị lực hoặc thương tật về mắt (ví dụ: các loại a xít, dung môi).
- Viêm mũi, viêm họng, phù phổi (ví dụ SO₂, Cl₂...); gây ra bệnh hen nghề nghiệp do tiếp xúc với hóa chất toluen...
- Gây ngạt thở, ngất và có thể dẫn đến tử vong khi tiếp xúc với hóa chất ở dạng khí như: CO₂, CH₄ (mêtan), etanol, propanol...
- Gây ung thư.
- Gây ra các dị tật bẩm sinh ở trẻ em
- Gây ra một số bệnh nghề nghiệp: Bệnh bụi phổi, bệnh nhiễm độc chì ...

3. Lưu trữ và sử dụng an toàn hóa chất nguy hiểm

3.1. Lưu trữ

- Các loại hóa chất nguy hiểm phải được phân khu, sắp xếp theo tính chất của từng loại hóa chất. Không được bảo quản chung các hóa chất có khả năng phản ứng với nhau hoặc có yêu cầu về an toàn hóa chất, phòng, chống cháy nổ khác nhau trong cùng một khu vực. (Điều 6 thông tư 113 quy định chi tiết một số điều luật hóa chất).

- Yêu cầu đối với kho chứa hóa chất: (Điều 4 thông tư 113 quy định chi tiết một số điều luật hóa chất). Nhà kho phải được đặt xa khu nhà ở và nguồn nước bề mặt như sông, suối và chỗ chứa nước cung cấp cho nhu cầu dân sinh hoặc nước tưới ruộng.

- + Có lối thoát hiểm và có biển báo chỉ dẫn lối thoát hiểm
- + Có hệ thống thông gió.
- + Sàn nhà chịu được hóa chất, có rãnh thu gom hóa chất.
- + Có bảng nội quy về an toàn hóa chất, biển báo nguy hiểm.
- + Có hệ thống chống sét, phòng chống cháy nổ.

- Người làm việc trực tiếp với hóa chất: Có chứng chỉ huấn luyện an toàn hóa chất (02 năm/lần)

3.2. Sử dụng an toàn hóa chất

3.2.1. Các biện pháp kỹ thuật

- Thay thế: Loại bỏ các chất hoặc các quá trình độc hại, nguy hiểm hoặc thay thế chúng bằng thứ khác ít nguy hiểm hơn hoặc không còn nguy hiểm nữa.

- Thiết lập khoảng cách an toàn hoặc che chắn giữa người lao động và hóa chất.

- Thông gió: sử dụng hệ thống thông gió thích hợp để giảm nồng độ độc hại trong không khí.

- Trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân nhằm ngăn ngừa việc tiếp xúc trực tiếp với hóa chất.

a. Biện pháp thay thế:

Cách tốt nhất để ngăn ngừa hoặc giảm thiểu tác hại của hóa chất đến con người và môi trường là tránh sử dụng các hóa chất độc hại nếu có sẵn nhiều chất thay thế ít độc hại, ít nguy hiểm hơn. Việc lựa chọn các hóa chất phải được tiến hành ngay từ giai đoạn thiết kế hoặc lập kế hoạch sản xuất, thường tiến hành qua các bước sau:

Bước 1: Đánh giá hóa chất sử dụng

Tiến hành thu thập thông tin, đánh giá về các hóa chất đang sử dụng hoặc dự định sử dụng, cụ thể là:

- Cách thức sử dụng hoặc dự định sử dụng hóa chất đó như thế nào?
- Hóa chất hoặc sản phẩm có chứa hóa chất đó có thể gây những rủi ro gì cho con người và môi trường?
- Nó có thể ảnh hưởng tới con người và môi trường ở đâu, bằng cách nào: ở nơi làm việc; thông qua sự phát thải vào không khí hoặc nước; thông qua sản phẩm chứa hóa

chất; hay thông qua chất thải từ quá trình vận chuyển, chôn hoặc tiêu hủy, tái chế sản phẩm?

- Nên làm gì để giảm thiểu các rủi ro?

Bước 2: Xác định các giải pháp thay thế

- Có thể thay đổi quy trình hoặc phương pháp sản xuất nhằm thay thế hóa chất đó bằng một loại khác ít độc hại nguy hiểm hơn, hay giảm hóa chất đó và các sản phẩm chứa nó không? Nếu có, gồm những giải pháp nào?

- Các giải pháp thay thế có thực tế không? Việc áp dụng các giải pháp thay thế sẽ làm tăng hay giảm chi phí? Sự tăng, giảm đó có kéo dài không, hay chỉ trong một thời gian ngắn?

Bước 3: Đánh giá những rủi ro mới khi áp dụng các giải pháp thay thế

- Xác định những rủi ro đối với sức khỏe con người và môi trường khi áp dụng các giải pháp thay thế ?

- So sánh rủi ro giữa các giải pháp thay thế. Điều này thường không dễ dàng. Có thể sẽ có rất ít thông tin về sản phẩm hoặc phương pháp thay thế. Có thể phải so sánh giữa hai chất: một chất gây ra những rủi ro cho môi trường và một chất gây những rủi ro cho con người ...

Bước 4: Lựa chọn giải pháp thay thế - Tiến hành thay thế

- Sau khi đã đánh giá ưu, nhược điểm của từng giải pháp thay thế, tiến hành lựa chọn giải pháp phù hợp nhất. Thông thường, sự lựa chọn các hóa chất thay thế có thể bị hạn chế, đặc biệt ở những nơi có sử dụng các hóa chất đặc thù: khi đó thường không tránh khỏi phải cân nhắc giữa giải pháp kỹ thuật với các lợi ích kinh tế. Nên học hỏi kinh nghiệm từ những người đã từng sử dụng hóa chất đó.

- Lập kế hoạch thay thế: khi nào tiến hành, ai tiến hành và tiến hành như thế nào, chẳng hạn như sản phẩm mới có cần được thử nghiệm trên quy mô nhỏ trước không? đã có các trang thiết bị phòng hộ cần thiết chưa?

Bước 5: Dự kiến những thay đổi trong tương lai

- Hóa chất mới có thể sẽ cần được thay thế bằng một loại khác an toàn hơn trong tương lai. Do đó, cần tiếp tục xem xét: liệu có biện pháp nào để giảm được hơn nữa những rủi ro cho sức khỏe và môi trường hay không?

VD: Thay thế việc phun sơn bằng phương pháp sơn tĩnh điện hoặc sơn nhúng; Áp dụng phương pháp nạp nguyên liệu bằng máy thay cho việc nạp nguyên liệu thủ công, Sử dụng sơn hoặc keo tan trong nước thay thế cho sơn hoặc keo tan trong dung môi hữu cơ. Thay benzen bằng toluen

Ghi nhớ: Cố gắng loại bỏ các hóa chất nguy hiểm hoặc thay thế bằng một hóa chất khác ít nguy hiểm hơn

b. Che chắn và thiết lập khoảng cách an toàn

- Bao che toàn bộ máy móc, những điểm phát sinh bụi của băng chuyền hoặc bao che quá trình sản xuất các chất ăn mòn... để hạn chế sự lan tỏa hơi, khí độc hại, nguy hiểm tới môi trường làm việc

- Công đoạn sản xuất liên quan đến hóa chất bố trí cách xa các phân xưởng khác, cách ly quá trình phun sản phẩm với các quá trình sản xuất khác trong nhà máy bằng các bức tường hoặc rào chắn...

- Cách ly hóa chất dễ cháy nổ với các nguồn nhiệt.

- Hạn chế số lượng những hóa chất nguy hiểm cần sử dụng tại nơi làm việc trong từng ngày, từng ca.

c. Thông gió

- Hệ thống thổi cục bộ (còn được gọi là hoa sen không khí): Thường được bố trí để thổi không khí sạch và mát vào những vị trí thao tác cố định của công nhân mà tại đó thường tỏa nhiều khí hơi có hại và nhiều nhiệt. Hệ thống thông gió cục bộ hoạt động rất hiệu quả trong việc kiểm soát các chất độc như: chì, amiăng, dung môi hữu cơ.

- Hệ thống thông gió chung (hệ thống làm loãng nồng độ hóa chất). Hệ thống thông gió có thể dùng máy bơm, quạt ... hoặc đơn giản chỉ là nhờ việc mở cửa sổ, cửa ra vào tạo sự luân chuyển tự nhiên của không khí. Hệ thống này chỉ khuyến nghị dùng cho những chất ít độc, không ăn mòn và với số lượng nhỏ.

d. Trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân và vệ sinh cá nhân:

- **Mặt nạ phòng độc:** Ngăn chặn sự thâm nhập của hóa chất vào cơ thể qua đường hô hấp.

- + Lựa chọn loại mặt nạ phòng độc: tùy thuộc vào đặc tính và nồng độ của hóa chất nơi làm việc, thuận tiện và hợp với khuôn mặt của người sử dụng, phù hợp với điều kiện của công việc và loại trừ được các rủi ro cho sức khỏe.

- + Phân loại mặt nạ phòng độc: có thể chia mặt nạ phòng độc thành 2 nhóm:

- Mặt nạ lọc độc: Làm sạch không khí trước khi vào cơ thể người bằng việc lọc hoặc hấp thu chất độc.

- Mặt nạ cung cấp không khí: là loại cung cấp liên tục không khí không độc và là mặt nạ bảo vệ người sử dụng ở mức cao nhất.



ng cấp không khí

Mặt nạ chống độc

- **Quần áo, găng tay, giày ủng:** Để bảo vệ cơ thể ngăn không cho hóa chất thâm nhập qua da.

+ Chất liệu: Không thấm nước hoặc không bị tác động phá hoại bởi hóa chất tiếp xúc khi làm các công việc tương ứng

+ Quần áo: Trang bị riêng cho từng cá nhân để sử dụng hàng ngày, vừa vặn, thoải mái, không dễ dính hóa chất.

+ Găng tay phải dày ít nhất 0,4 mm và đủ mềm để làm những công việc đơn giản bằng tay. Tùy thuộc vào loại hóa chất và thời gian tiếp xúc mà sẽ dùng loại găng tay cụ thể. Ví dụ găng tay làm bằng nilon hoặc bằng da là thích hợp cho việc bảo vệ tay từ bụi, trong khi đó găng tay làm bằng cao su là thích hợp cho việc chống lại các chất ăn mòn ...

Ghi nhớ: *Phương tiện bảo vệ cá nhân phải phù hợp với hóa chất nguy hiểm và phải giữ gìn bảo quản cẩn thận.*

- **Vệ sinh cá nhân:** Giữ cơ thể sạch sẽ để tránh nhiễm độc hóa chất qua da, đường hô hấp, đường tiêu hóa.

+ Kiểm tra sức khỏe thường xuyên.

+ Tắm rửa bằng xà phòng, đặc biệt là lỗ tai, lỗ mũi, miệng sau khi tiếp xúc với hóa chất.

+ Thay quần áo sạch sẽ.

+ Giữ móng tay, móng chân sạch và ngắn.

+ Chế độ ăn uống đủ dưỡng chất.

3.2.2. Các biện pháp quản lý

- Nhận diện hóa chất: Dán nhãn và lập Phiếu an toàn hóa chất

- Thiết lập các quy định an toàn về bảo quản hóa chất

- Thiết lập các quy định an toàn về vận chuyển hóa chất

- Thiết lập các quy định an toàn trong sử dụng hóa chất

a. Nhận diện hóa chất

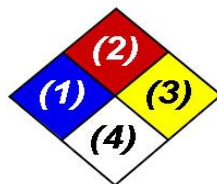
- Nhận diện phiếu an toàn hóa chất để biết những hóa chất gì đang được sử dụng hoặc sản xuất; chúng xâm nhập vào cơ thể bằng cách nào, gây tổn thương và bệnh tật gì cho con người; chúng gây hại như thế nào đối với môi trường, cần phải xử lý như thế nào trong trường hợp sự cố, tai nạn có liên quan.

- Không được sử dụng hóa chất chưa được nhận diện.

- Đơn vị cung cấp hóa chất phải cung cấp phiếu an toàn hóa chất. Đơn vị sử dụng có trách nhiệm phổ biến cho người lao động và đảm bảo Phiếu an toàn hóa chất luôn sẵn sàng tại nơi sử dụng, tồn trữ

Ví dụ nhãn hóa chất:

CHẤT ĂN MÒN	
	SẮT (III) CLORUA (FeCl₃)
Biện pháp phòng ngừa: - Xem hướng dẫn đặc biệt trước khi sử dụng. - Nếu nuốt phải: yêu cầu hỗ trợ y tế ngay lập tức. - Nếu dính vào da: rửa sạch với xà phòng và nước. - Nếu dính vào mắt: ngay lập tức rửa liên tục bằng nước và yêu cầu hỗ trợ y tế. - Xem thêm thông tin tại Phiếu an toàn hóa chất.	Hướng dẫn sử dụng, bảo quản: - Tránh thải vào môi trường. Tránh xa nguồn nhiệt/ tia lửa/ ngọn lửa trần. - Không ăn uống hay hút thuốc khi sử dụng sản phẩm. - Đóng nắp ngay sau khi sử dụng.
Định lượng ở 20 °C: 30 kg/ 1can; Thành phần: 40% FeCl ₃ ; Ngày sản xuất: 18/07/2014; Hạn sử dụng: 2 năm từ ngày sản xuất; Xuất xứ: Việt Nam	
Nhà sản xuất: Công ty CP SX& TM THUẦN PHONG; Địa chỉ: 126C Xa lộ Hà Nội, P. Tân Hiệp, Biên Hòa, Đồng Nai Điện thoại: 0616.278888 Fax: 0613. 895. 366	



(1). Sức khỏe
(2). Cháy nổ
(3). Khả năng phản ứng
(4). Tính chất đặc biệt

Hình 3.2: Dán nhãn ha chất theo quy định của NFPA 704 – Mỹ

Hình 3.1 : Dán nhãn hóa chất theo TT 04

b. Thiết lập qui định về an toàn trong bảo quản hóa chất nguy hiểm

- Hóa chất được lưu giữ vào kho đúng lúc, được xếp lên giá và xếp đúng quy cách, đảm bảo an toàn, ngăn nắp và có thể dễ dàng nhìn thấy nhãn.
- Xếp không cao quá 2m, không sát trần nhà kho, cách tường ít nhất 0,5m, cách mặt đất từ 0,2 - 0,3m.
- Những sản phẩm dễ cháy phải được sắp xếp riêng biệt ở vị trí chống lửa đặc thù của nhà kho.
- Không được xếp trong cùng một kho các hóa chất có tính đối nhau hoặc có phương pháp chữa cháy hoàn toàn khác nhau.
- Những sản phẩm dễ ôxy hóa cần cất giữ trong điều kiện hoàn toàn khô, không tồn chứa nhiều chất ôxy hóa trong một kho.

❖ Một số điểm cần lưu ý:

- Phải lập hồ sơ về các hóa chất ở trong kho nhưng phải cất giữ chúng riêng biệt ở một nơi an toàn để tránh sử dụng không đúng thẩm quyền hoặc có thể dễ dàng lấy chúng ra trong trường hợp khẩn cấp như cháy. Khi giao nhận hóa chất nguy hiểm, người giao hàng phải giao cho người nhận hàng bản hướng dẫn tính chất và những yêu cầu an toàn đối với hóa chất đó và phải có giấy biên nhận hợp lệ;
- Những phương tiện sơ cứu phải luôn có sẵn để sử dụng khi bị nhiễm độc vào mắt, vào da hay bị thương nhẹ;
- Các phòng rửa phải được đặt ở gần nhà kho để mọi người sử dụng hóa chất ở trong kho dùng thuận lợi. Phòng rửa cần được trang bị bể rửa, xà phòng và khăn lau (tốt nhất là các khăn lau chỉ dùng một lần);

- Cần có nơi thông thoáng và riêng biệt để cất giữ phương tiện bảo vệ và các quần áo cá nhân. nơi cất giữ này thường được đặt trong các tủ có khóa và không đặt ở trong kho hóa chất;

- Cấm hút thuốc hoặc sử dụng lửa trần trong phạm vi nhà kho.

- Không được dùng xe nâng chạy bằng động cơ đốt trong ở khu vực kho chứa hóa chất dễ cháy nổ

- Để tại nơi làm việc số lượng hóa chất vừa đủ trong ca làm việc

- Có bảng nội quy về an toàn hóa chất, biển báo nguy hiểm

c. Thiết lập thủ tục vận chuyển an toàn hóa chất

- Phải có nhân viên áp tải biết rõ tính chất hóa lý của hóa chất, biện pháp đề phòng và cách giải quyết các sự cố cháy, nổ, tỏa hơi khí độc. Khi áp tải hàng nhân viên áp tải và vận chuyển phải mang theo đầy đủ phương tiện bảo vệ cá nhân.

- Các vật chứa phải có chất lượng tốt, không vận chuyển những vật chứa bị rò rỉ hoặc bị hư hỏng;

- Phương tiện để vận chuyển cũng không được làm hỏng vật chứa, phải đập dẹt xuống hoặc tháo bỏ những cạnh sắc nhọn ở hai bên thành xe hoặc đỉnh trời lên từ mặt sàn xe;

- Khi vận chuyển cần tránh những rung động không cần thiết, đặc biệt là đối với các bình thủy tinh và bình chịu áp lực.

- Khi vận chuyển hóa chất phải đem theo các tài liệu cung cấp thông tin về hóa chất như dán nhãn kèm theo Phiếu an toàn hóa chất;

- Tránh chất đông bừa bãi trong quá trình vận chuyển. Những vật chứa chất lỏng dễ cháy phải được sắp xếp một cách đặc biệt để đảm bảo chống va đập và ngăn chặn sự phát sinh lửa do chính chất lỏng tạo ra. Các bình khí nén, khí hòa tan hay khí hóa lỏng phải xếp thành ô có lót nỉ hoặc cao su và đặt van về một phía, các van phải đậy lại bằng nắp chụp phòng hộ che nắng mặt trời cũng như không để dây dầu mỡ và chất dễ cháy; khi xếp đứng chỉ xếp một tầng, và phải có giá đỡ hoặc giằng buộc; nếu xếp nằm thì phải xếp thấp hơn thành xe. Cấm vận chuyển bình ôxy cùng với bình khí cháy và các chất dễ cháy khác. Việc vận chuyển các chất lỏng dễ cháy phải được thực hiện ở những vùng thông gió tốt với những thùng chứa có tiếp đất, có đai, có biển cấm lửa.

- Phải vận chuyển hóa chất nguy hiểm trên xe có mui hoặc bạt che mưa để đề phòng trời mưa hoặc thời tiết xấu, không được vận chuyển chung với người, gia súc và các loại hàng hóa khác.

- Nếu hóa chất được vận chuyển qua ống dẫn, phải đảm bảo các van, đường ống, khóa hãm đủ độ bền cơ học, bền hóa học và độ kín để không bị nứt, không bị rò rỉ. Các ống dẫn khí, hơi, bụi dễ cháy nổ phải khác nhau và các van phải sơn màu khác nhau theo quy định, trên thân van phải kẻ hoặc dập mũi tên chỉ chiều đóng mở. Những ống dẫn khí, hơi, bụi dễ cháy nổ phải có van một chiều, có bộ phận dập lửa, có mũi tên chỉ đường khí trên thân ống. Khi vận chuyển bằng băng tải, để tránh sự lan tỏa của bụi độc nên bao che

băng tải và các vị trí chuyển rót. Nếu hóa chất được vận chuyển với tốc độ cao và nén qua hệ thống ống dẫn phải tránh sự tích tụ nhiệt, dẫn đến cháy, nổ.

- Nếu hóa chất được vận chuyển bằng xe nâng thì đường vận chuyển phải được đánh dấu rõ ràng, và phải có chiều rộng tương xứng để giảm khả năng va đập, tràn đổ.

- Trước khi tiến hành xếp dỡ, nhân viên áp tải và người xếp dỡ phải kiểm tra lại bao bì, nhãn hiệu. Người trực tiếp xếp dỡ phải mang đầy đủ phương tiện bảo vệ cá nhân.

- Khi xảy ra sự cố phải báo ngay với cơ quan lao động, y tế, công an và tiến hành các bước cần thiết

*** Các yêu cầu cụ thể tùy theo từng loại hóa chất:**

- *Hóa chất dễ cháy nổ*

- + Trong khu vực sản xuất và sử dụng hóa chất dễ cháy nổ phải quy định chặt chẽ chế độ dùng lửa, khu vực dùng lửa, có bảng chỉ dẫn bằng chữ và ký hiệu cấm lửa để ở nơi dễ nhận thấy. Khi cần thiết phải sửa chữa cơ khí, hàn điện hay hàn khí phải có biện pháp làm việc an toàn.

- + Tất cả các dụng cụ điện và thiết bị điện đều phải là loại phòng chống cháy nổ. Khi dùng điện chạy máy và điện thắp sáng ở những nơi có hóa chất dễ cháy nổ phải đảm bảo các yêu cầu sau:

- Không được đặt dây cáp điện trong cùng một đường rãnh có ống dẫn khí hoặc hơi chất lỏng dễ cháy nổ, không được lợi dụng đường ống này làm vật nối đất.
- Khi sửa chữa, thay thế các thiết bị điện thuộc nhánh nào thì phải cắt điện vào nhánh đó.
- Thiết bị điện nếu không được bọc kín, an toàn về cháy nổ thì không được đặt ở nơi có hóa chất dễ cháy nổ.
- Cầu dao, cầu chì, ổ cắm điện phải đặt ngoài khu vực dễ cháy nổ. Bất kỳ nhánh dây điện nào cũng phải có cầu chì hay thiết bị bảo vệ tung đựng.

- + Tất cả các chi tiết máy chuyển động hoặc dụng cụ làm việc đều phải làm bằng vật liệu không được phát sinh tia lửa do ma sát hay va đập.

- + Nối đất đầy đủ cho thiết bị, máy móc.

- + Các nhà xưởng và công trình cao phải có hệ thống thu lôi, chống sét hoàn chỉnh.

- + Trước khi đưa vào đường ống hay thiết bị chứa chất có khả năng gây cháy nổ, hoặc trước và sau khi sửa chữa đường ống hay thiết bị này đều phải thực hiện nghiêm ngặt các quy định phòng chống cháy nổ:

- Thử kín, thử áp lực nếu cần.
- Thông rửa bằng nước, hơi nước hoặc khí trơ.
- Xác định hàm lượng ôxy, không khí hoặc chất dễ cháy nổ còn lại sao cho không có khả năng tạo hỗn hợp cháy nổ.

+ Không dùng thiết bị, thùng chứa, chai, lọ hoặc đường ống bằng nhựa không chịu được nhiệt chứa hóa chất dễ cháy nổ.

+ Không để các hóa chất dễ cháy nổ cùng chỗ với các hóa chất duy trì sự cháy. Khi đun nóng các chất lỏng dễ cháy không dùng ngọn lửa trực tiếp, mức chất lỏng trong nồi phải cao hơn mức môi chất nóng bên ngoài.

+ Trong quá trình sản xuất, sử dụng hóa chất dễ cháy nổ phải bảo đảm yêu cầu vệ sinh an toàn lao động, phải có ống dẫn nước, hệ thống thoát nước, tránh sự ứ đọng các loại hóa chất dễ cháy nổ...

- Hóa chất ăn mòn

+ Các thiết bị, đường ống chứa hóa chất dễ ăn mòn phải được làm bằng vật liệu thích hợp, phải đảm bảo kín. Các vị trí van và cửa mở đều phải ở vị trí an toàn cho người thao tác và người đi qua.

+ Những đường đi phía trên thiết bị chứa hóa chất ăn mòn phải có rào chắn vững chắc, có tay vịn. Thành thiết bị bể chứa phải cao hơn vị trí người thao tác ít nhất 0,5m.

+ Tại nơi làm việc có hóa chất ăn mòn phải có vòi nước, bể chứa dung dịch natri bicacbonat (NaHCO_3) nồng độ 0,3%, dung dịch axit axetic nồng độ 0,3% hoặc các chất khác có tác dụng cấp cứu kịp thời tại chỗ khi xảy ra tai nạn

+ Tất cả các chất thải đều phải được xử lý không còn tác dụng ăn mòn trước khi đưa ra ngoài v.v...

- Hóa chất độc

+ Khi tiếp xúc với hóa chất độc, phải sử dụng mặt nạ phòng độc có yêu cầu như sau:

- Phải chứa chất khử độc tương xứng.
- Chỉ được dùng loại mặt nạ lọc khí độc khi nồng độ hơi khí không vượt quá 2% và nồng độ ôxy không dưới 15%.
- Đối với cacbua oxit (CO) và những hỗn hợp có nồng độ CO cao phải dùng loại mặt nạ lọc khí đặc biệt.
- Dùng mặt nạ cung cấp khí nếu nồng độ khí độc cao và người sử dụng cần di chuyển nhiều trong khi làm việc.
- Phải cất giữ mặt nạ ở ngoài khu vực có khí độc và định kỳ kiểm tra tác dụng của mặt nạ, cấm dùng mặt nạ hết tác dụng.

+ Tiếp xúc bụi độc phải mặc quần áo kín may bằng vải bông dày có khẩu trang chống bụi, quần áo bảo vệ chống hơi, bụi chất lỏng độc cần phải che kín cổ tay, chân, ngực. Khi làm việc với dung môi hữu cơ hòa tan thì phải mang quần áo bảo vệ không thấm và mặt nạ cách ly.

+ Phải có các tín hiệu báo động tình trạng thiếu an toàn của máy, thiết bị, báo hiệu các khu vực sản xuất đặc biệt.

+ Cấm hút dung dịch hóa chất độc bằng miệng. Không được cầm nắm trực tiếp hóa chất độc.

+ Các thiết bị chứa hóa chất độc dễ bay hơi phải thật kín và nếu không do quy trình sản xuất bắt buộc thì không được đặt cùng chỗ với bộ phận khác không có hóa chất độc v.v..

* **Các biện pháp khác:** Ngoài các biện pháp an toàn nêu trên, cần thực hiện các biện pháp bổ sung sau:

- Lau chùi, thu dọn khu vực có sử dụng hóa chất sau khi làm việc, tránh hóa chất phân tán ra môi trường.

- Thu gom và xử lý triệt để chất thải khi sử dụng hóa chất, tránh ô nhiễm môi trường.

- Giám sát sự tiếp xúc khi người lao động làm việc với hóa chất.

- Giám sát về y tế để phát hiện kịp thời các ảnh hưởng của hóa chất.

- Lưu giữ hồ sơ về an toàn hóa chất.

- Huấn luyện cho người lao động kiến thức an toàn khi làm việc với hóa chất.

2.4. Bài tập dự án

“Khảo sát thực trạng sử dụng, lưu trữ và bảo quản các chất độc hại và đề xuất các giải pháp cải thiện”.



PHIẾU KHẢO SÁT

Địa điểm khảo sát:

Nhóm:

Thời gian:

.....

.....

STT	Tên hóa chất	Số lượng lưu trữ hiện tại	Phương pháp lưu trữ và bảo quản tại nơi khảo sát	Đề xuất giải pháp cải thiện (nếu có)
1				
2				
3				
4				

STT	Tên hóa chất	Số lượng lưu trữ hiện tại	Phương pháp lưu trữ và bảo quản tại nơi khảo sát	Đề xuất giải pháp cải thiện (nếu có)
.....				

BÁO CÁO

ĐÁNH GIÁ THỰC TRẠNG QUẢN LÝ VÀ SỬ DỤNG HÓA CHẤT NGUY HIỂM VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP CẢI THIỆN

Phần 1. Mở đầu

- 1.1. Mục đích: Nêu rõ mục đích của chuyến thực hành thực tế tại xưởng
- 1.2. Địa điểm và thời gian tiến hành khảo sát

Phần 2. Các hoạt động khảo sát của sinh viên

- 2.1. Sự tham gia của **sinh** viên vào các hoạt động chung (*phân chia công việc cho từng thành viên trong nhóm*)
- 2.2. Các hoạt động của sinh viên trong quá trình khảo sát

- 2.2.1. Thực trạng công tác lưu trữ và bảo quản hóa chất tại xưởng
- 2.2.2. Những thuận lợi, khó khăn trong quá trình thực hiện khảo sát
- 2.3. Những bài học kinh nghiệm.

Phần 3. Kết luận và đề nghị

3.1. Kết luận: Tự đánh giá kết quả đạt được trong đợt khảo sát so với mục tiêu đặt ra, tập trung vào 2 nội dung sau:

- Những thu hoạch về chuyên môn sinh viên tích lũy được trong quá trình khảo sát.
- Những kiến thức khác ngoài chuyên môn: Ví dụ kỹ năng làm việc nhóm....

3.2. Đề nghị:

- Những kiến nghị và đề xuất về công tác sử dụng, lưu trữ, bảo quản hóa chất tại xưởng.

CÂU HỎI ÔN TẬP

Bài 3: Xử lý chất độc hại đúng cách và thân thiện với môi trường

Câu 1: Chất nào không có hại cho môi trường?

- a. Nước
- b. Xăng
- c. Dầu DO
- d. Chất tẩy rửa

Câu 2: Nhãn dưới đây có ý nghĩa như thế nào?

- a. Chất độc
- b. Chất ăn mòn
- c. Chất dễ cháy
- d. Chất nổ



Câu 3: Nhãn dưới đây có ý nghĩa như thế nào?

- a. Chất độc
- b. Chất ăn mòn
- c. Hiểm họa môi trường
- d. Chất nổ



Câu 4: Nhãn nào có ý nghĩa cảnh báo “chất nguy hại cho sức khỏe con người”.



1



2



3



4

- a. Nhãn 1
- b. Nhãn 2
- c. Nhãn 3
- d. Nhãn 4

Câu 5: Nhãn nào có ý nghĩa cảnh báo “chất dễ cháy”



1



2



3



4

- a. Nhãn 1
- b. Nhãn 2
- c. Nhãn 3
- d. Nhãn 4

Câu 6: A xít H_2SO_4 ảnh hưởng đến môi trường nào?

- a. Đất
- b. Nước
- c. Không khí
- d. Cả 3 đáp án trên

Câu 7: Chất nào là tác nhân chính gây hiệu ứng nhà kính

- a. Hơi nước
- b. Khí CO₂
- c. Khí Oxy
- d. Khí Nito

Câu 8: Hóa chất nào gây bỏng khi tiếp xúc với da?

- a. Dung dịch kiềm loãng
- b. Dung dịch Axit đặc
- c. Dung dịch muối
- d. Nước cất

Câu 10: Khi sử dụng hóa chất cần phải

- a. Đọc các cảnh báo, nhãn mác
- b. Thực hiện đúng qui trình, hướng dẫn sử dụng
- c. Có bảo hộ lao động cần thiết
- d. Cả 3 đáp án trên

Câu 11: Quy định của Nhà nước đối với người làm việc trực tiếp với hóa chất là:

- a. Không có quy định
- b. Phải qua đào tạo và có chứng chỉ an toàn làm việc với hóa chất
- c. Tốt nghiệp Cao đẳng
- d. Tốt nghiệp trung cấp

11. Phương pháp vận chuyển hóa chất nào sau đây là đúng (có thể lựa chọn nhiều hơn 1 đáp án)

- a. Mang, vác
- b. Sử dụng xe đẩy
- c. Sử dụng băng tải

Câu 12: Lời khuyên nào sau đây là đúng khi sử dụng hóa chất

- a. Không được ăn uống, hút thuốc trong khi sử dụng hóa chất
- b. Sử dụng thiết bị bảo hộ lao động
- c. Đảm bảo các thùng chứa hóa chất đều có dán nhãn hợp lý
- d. Luôn rửa tay bằng xà phòng sau khi sử dụng hóa chất
- e. Tất cả các đáp án trên

Câu 13: Biện pháp xử lý hóa chất nào sau đây là đúng

- a. Đổ trực tiếp ra môi trường
- b. Lưu trữ chung các loại hóa chất
- c. Lưu trữ riêng cho từng loại
- d. Đổ chung với nước thải sinh hoạt

Câu 14: Những quy định về lưu trữ hóa chất an toàn là

- a. Dán nhãn cho tất cả hóa chất
- b. Không để hóa chất chung với các vật liệu khác
- c. Có khu vực lưu trữ riêng
- d. Tất cả các đáp án trên

Câu 15: Hình nào dưới đây lưu trữ hóa chất đúng quy định



1

a. Hình 2 và 3



2

b. Hình 1



3

c. Hình 2