THIẾT BỊ VÀ AN TOÀN LAO ĐỘNG TRONG PHÒNG THÍ NGHIỆM

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Mục đích của môn học

1. Giúp SV nắm rõ cách sử dụng các dụng cụ, thiết bị cơ bản trong PTN
2. Giúp SV hiểu được các sử dụng và tác hại của hóa chất đến sức khỏe và môi trường
3. Nắm bắt và vận dụng các quy tắc an toàn trong PTN
4. Biết cách xử lý các tình huống khẩn cấp xảy ra trong PTN

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Nội dung

I. Nguyên tắc làm việc trong PTN hóa học

II. Sơ cứu khi xảy ra tai nạn

III. Các phương tiện dập cháy tại chỗ

IV. Làm việc với dụng cụ thủy tinh

V. Làm việc với thiết bị, máy móc

cuu duong than cong . com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

"Hóa học là môn khoa học về thực nghiệm"

Thực nghiệm đưa ra những bằng chứng từ đó các nhà khoa học đưa ra những giả thuyết, lý thuyết

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Phòng thí nghiệm (trước đây)

cuu duong than cong . com

Phòng thí nghiệm (trước đây)

Đặc điểm:

1. Trang thiết bị thô sơ
2. Chủ yếu là dụng cụ thủy tinh và hóa chất cơ bản
3. Thí nghiệm mang tính định tính
4. Thiếu kỹ thuật và trang bị an toàn

cuu duong than cong . com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Phòng thí nghiệm (hiện nay)

CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

Phòng thí nghiệm (hiện nay)

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Phòng thí nghiệm (hiện nay)

Đặc điểm:

1. Dụng cụ và thiết bị hiện đại
2. Máy móc, thiết bị đóng vai trò chính
3. Khả năng định tính và định lượng cao
4. PTN thiết kế khoa học, đầu tư trang bị vật dụng và thiết bị an toàn cho người làm việc

cuu duong than cong . com

Sự cần thiết của an toàn thí nghiệm

- Nhiều hóa chất sẽ gây hại nếu không được làm việc đúng cách
- Các thiết bị sẽ gây ra chấn thương nghiêm trọng nếu chưa được đào tạo qua cách sử dụng

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 1: Nguyên tắc làm việc trong PTN

1.1 Chuẩn bị kỹ lưỡng trước khi làm việc

- Để thu thập được kiến thức, kinh nghiệm làm việc nhất thiết phải chuẩn bị tốt trước khi vào PTN để biết đâu là việc cần làm, việc cần tránh

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 1: Nguyên tắc làm việc trong PTN

1.1 Chuẩn bị kỹ lưỡng trước khi làm việc

- Quan sát vị trí lối thoát hiểm, cầu dao điện, van khóa nước, chuông báo động, bình chữa cháy...
- Trang bị đầy đủ các vật dụng an toàn cá nhân: mắt kính, khẩu trang, bao tay, áo blouse...
- Đọc kỹ và nắm rõ nội quy PTN

cuu duong than cong . com

Chương 1: Nguyên tắc làm việc trong PTN

1.1 Chuẩn bị kỹ lưỡng trước khi làm việc

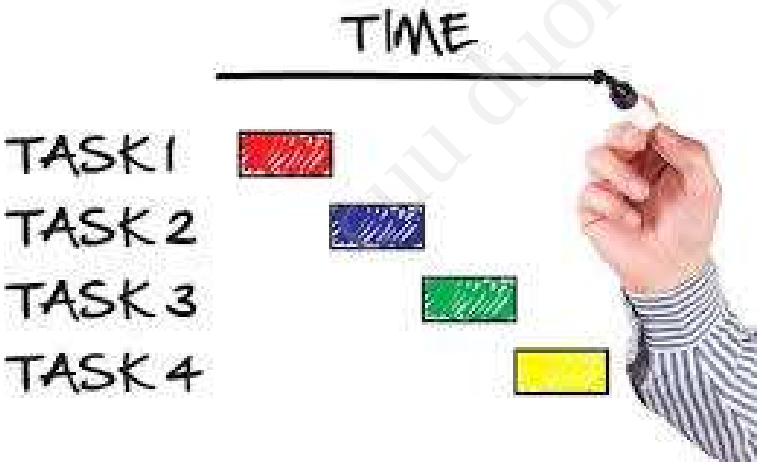
- Phải chắc chắn rằng bạn đã có 1 ý tưởng rõ ràng và 1 kế hoạch làm việc cụ thể
- Thực nghiệm là để kiểm chứng lý thuyết, thu thập số liệu và nắm rõ các thao tác
- Đừng đến PTN với tâm lý đi học bài mới mà không có sự chuẩn bị trước về kiến thức
- Khi không rõ về phần nào của thực nghiệm phải trao đổi với giáo viên hướng dẫn trước khi bắt đầu

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 1: Nguyên tắc làm việc trong PTN

1.1 Chuẩn bị kỹ lưỡng trước khi làm việc

- Khi đi thực tập cần chuẩn bị cho bài sắp thực hành, khi đến PTN để làm việc cần có sổ tay thực nghiệm
- Đối với mỗi thí nghiệm cần có 1 giản đồ làm việc theo thời gian, các bước thao tác và các thông tin cần có



CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 1: Nguyên tắc làm việc trong PTN

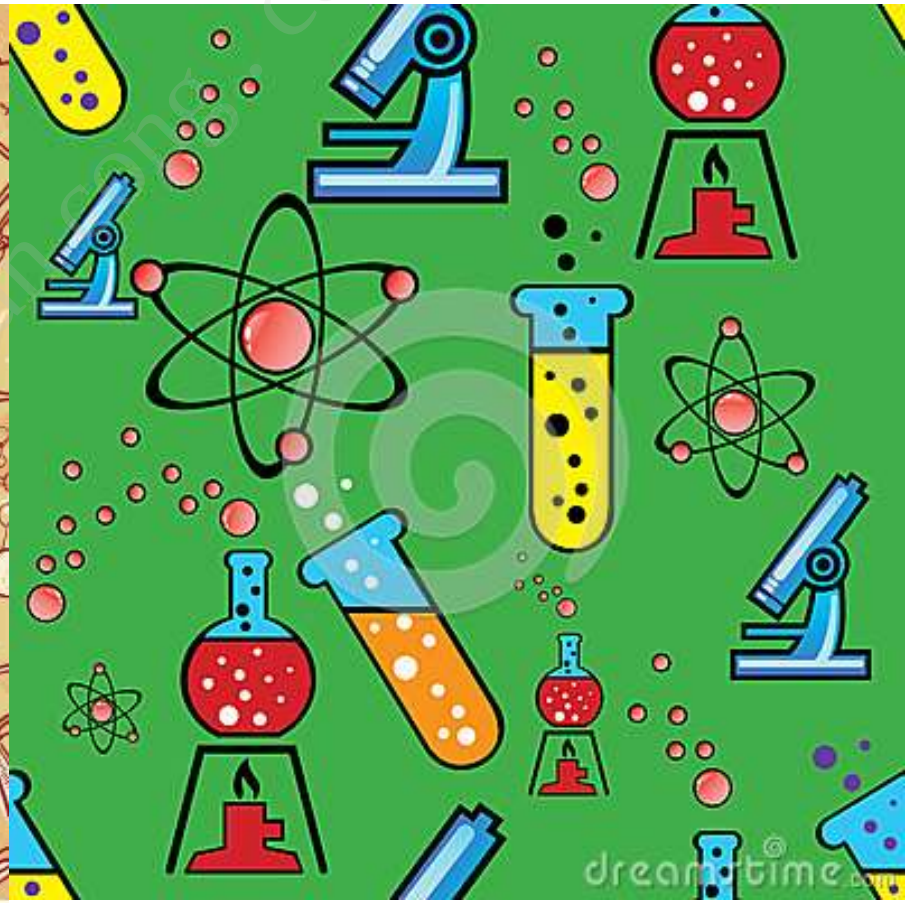
1.1 Chuẩn bị kỹ lưỡng trước khi làm việc

- Chuẩn bị tốt để an toàn cho bản thân và người xung quanh
- Khi xảy ra sự cố, cần bình tĩnh, vận dụng các kiến thức đã có và cùng nhau khắc phục
- Có kiến thức về hóa giúp bạn dần yêu thích về khoa học này
- Có kiến thức về an toàn giúp bạn không sợ hóa học

cuu duong than cong . com

Chương 1: Nguyên tắc làm việc trong PTN

1.1 Chuẩn bị kỹ lưỡng trước khi làm việc



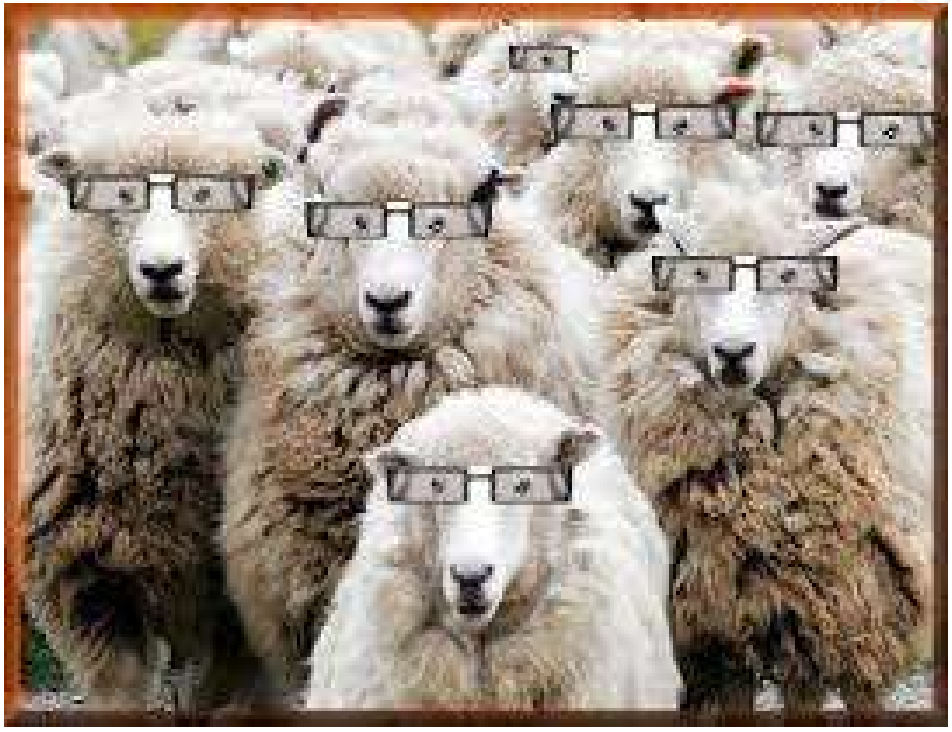
CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 1: Nguyên tắc làm việc trong PTN

1.1 Chuẩn bị kỹ lưỡng trước khi làm việc

Hãy nhớ lời khuyên quan trọng nhất:

"Luôn đeo kính bảo hộ trong phòng thí nghiệm".



CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 1: Nguyên tắc làm việc trong PTN

1.2 Các mối nguy hại trong PTN

•Cần nhận thức mối nguy hiểm có thể có và nắm rõ các biện pháp phòng ngừa, xử lý thích hợp.

•Phần an toàn này được thiết kế để chúng ta làm quen với các mối nguy hiểm có thể xảy ra và làm thế nào để tránh được chúng.

•Ngoài ra cần cung cấp thông tin phải làm gì khi có sự cố.

cuu duong than cong . com

Chương 1: Nguyên tắc làm việc trong PTN

1.2 Các mối nguy hại trong PTN

•Khi làm việc với hóa chất cần tra cứu trước các thông tin cơ bản như: độc tính, trạng thái, nhiệt độ sôi, tỉ trọng, số CAS...

•Gõ tên hóa chất hoặc công thức hóa học (VD:CH_3COOH) vào ô tìm kiếm của www.google.com

•Chọn kết quả từ trang Wikipedia để có thông tin chính quy

•Mỗi hóa chất có nhiều tên gọi khác nhau nhưng được đặc trưng bởi số CAS.

cuu duong than cong . com

Chương 1: Nguyên tắc làm việc trong PTN

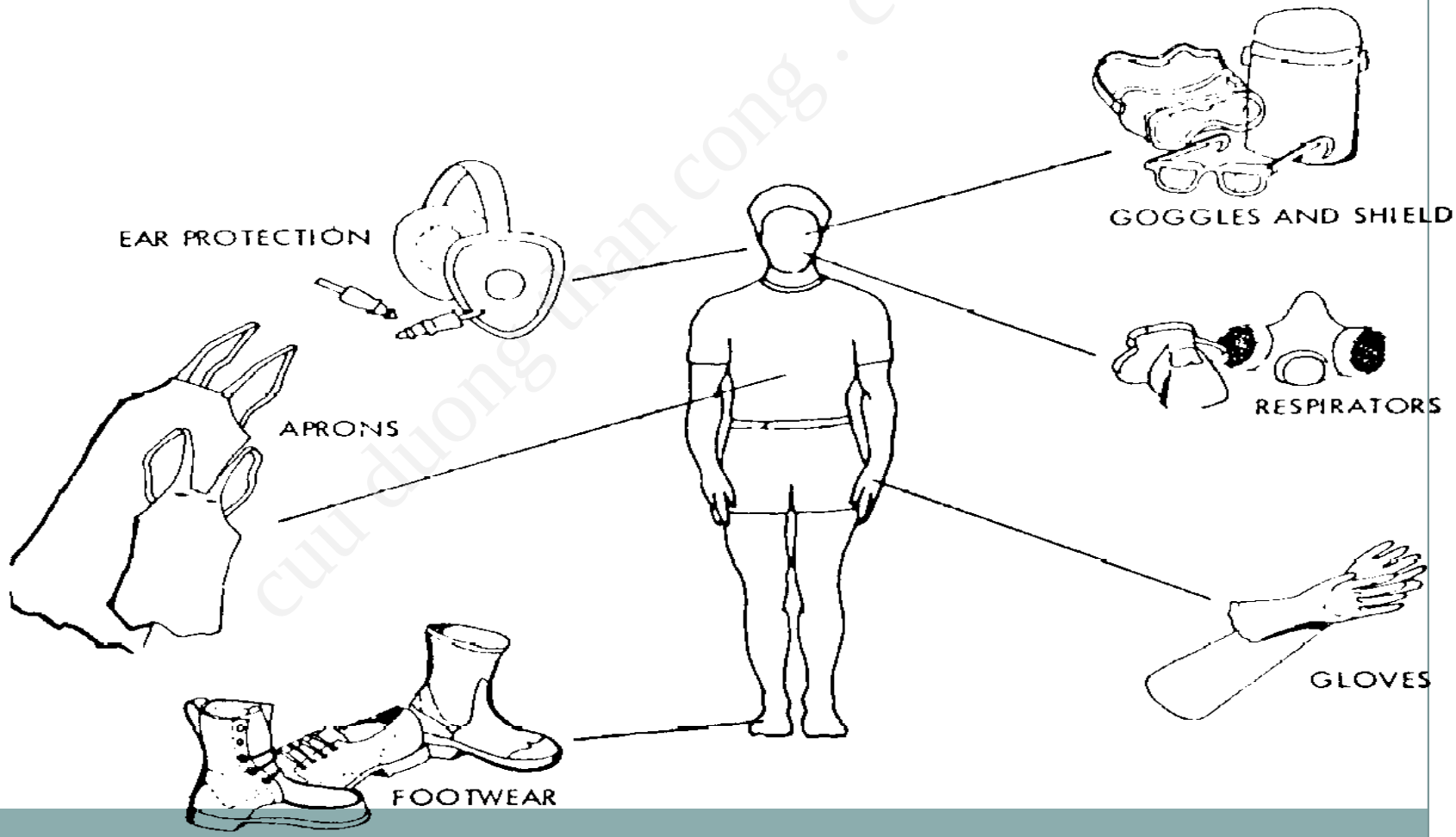
1.3 Trang bị bảo hộ

•Đeo kính bảo hộ kể cả khi không trực tiếp làm thí nghiệm như: viết nhật ký thí nghiệm, đọc tài liệu, tìm hóa chất, dụng cụ
•Không đeo kính sát tròng dù đã đeo kính bảo hộ
•Đi giày kín mũi, nên mang vớ để da tránh tiếp xúc với hóa chất và hơi hóa chất
•Không mặc quần sooc

cuu duong than cong . com

Chương 1: Nguyên tắc làm việc trong PTN

1.3 Trang bị bảo hộ



cuu duong than cong . com

Chương 1: Nguyên tắc làm việc trong PTN

1.4 Các hoạt động

•Nghiêm cấm đùa giỡn trong PTN

•Cấm hút thuốc, uống rượu, bia trong PTN

•Cấm ăn, uống trong PTN. Không dùng chai nước suối, ly, tách để chứa hóa chất hoặc làm thí nghiệm

•Thao tác với chất độc, dung môi, acid phải làm trong tủ hút

•Không được nếm, ngửi trực tiếp bất cứ hóa chất nào dù là NaCl hay nước cất

cuu duong than cong . com

Chương 1: Nguyên tắc làm việc trong PTN

1.4 Các hoạt động

- Rửa tay, vệ sinh mặt mũi bằng xà phòng trước khi ra khỏi PTN
- Tìm ngay thiết bị ứng cứu trước khi bước vào PTN: cầu dao điện, van khóa nước, bình chữa cháy, vòi rửa mắt, hóa chất cấp cứu

cuu duong than cong . com

Chương 1: Nguyên tắc làm việc trong PTN

1.5 Lưu ý khi sử dụng hóa chất

Ký hiệu Châu Âu

Dễ cháy (F)

Rất dễ cháy (F+)

Độc (T)

Rất độc (T+)

Nguy hại (Xn)

Gây kích ứng (Xi)

Dễ nổ (E)

Oxi hóa (O)

Ăn mòn (C)

Độc với môi trường (N)

Nguồn: hoahocngaynay.com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 1: Nguyên tắc làm việc trong PTN

1.5 Lưu ý khi sử dụng hóa chất

cuu duong than cong . com

Chương 1: Nguyên tắc làm việc trong PTN

1.5 Lưu ý khi sử dụng hóa chất

- Tuân thủ quy định sử dụng hóa chất, chú ý các kí hiệu trên chai, lọ
- Các chất dễ cháy, dễ bay hơi không đặt gần nguồn nhiệt
- Dung môi đã qua sử dụng phải gom vào bình thu hồi, không được xả thải trực tiếp vào nguồn nước

cuu duong than cong . com

Chương 1: Nguyên tắc làm việc trong PTN

1.5 Lưu ý khi sử dụng hóa chất

•Chai lọ đựng hóa chất bắt buộc ghi tên hóa chất, ngày bắt đầu sử dụng, tên người dùng, đặt đúng chỗ.

•Người dùng phải có trách nhiệm bảo quản, sau khi sử dụng, nếu không dùng nữa phải thu gom, phân loại để những người sau biết cách xử trí

•Những sai sót nếu không ghi tên nhãn, hoặc ghi sai sẽ dẫn đến hậu quả nghiêm trọng trong quá trình làm việc

cuu duong than cong . com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 1: Nguyên tắc làm việc trong PTN

1.6 Ký hiệu của NFPA-704

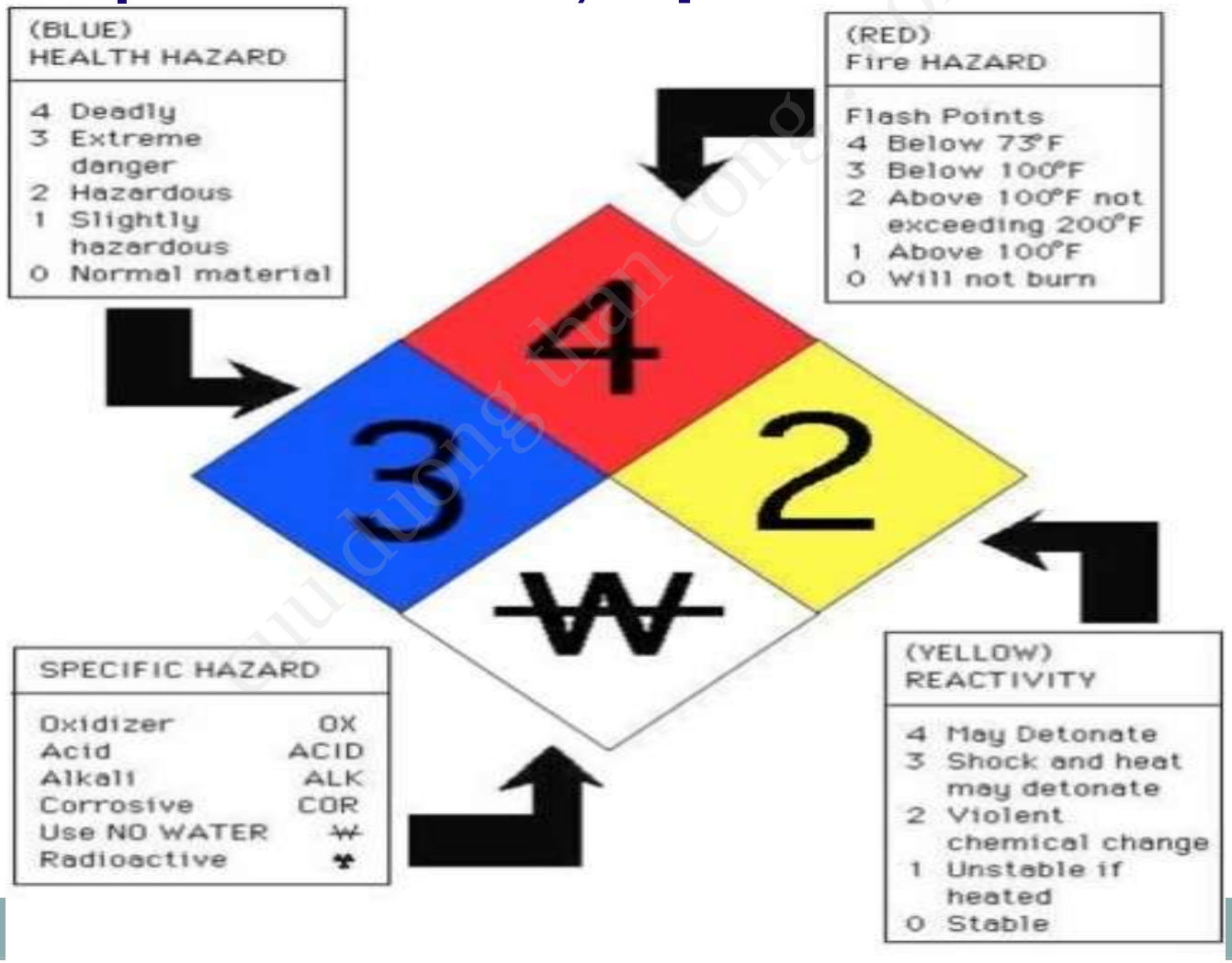
Gồm 1 hình thoi lớn gồm 4 hình thoi nhỏ với màu sắc khác nhau gồm đỏ, xanh dương, vàng và trắng. Được đánh số từ 0 đến 4 với mức nguy hại tăng dần

- Màu đỏ: chỉ khả năng bắt lửa (0: không cháy, 4: dễ bắt lửa khi để ngoài không khí)
- Xanh dương: Chỉ mức độ ảnh hưởng đến sức khỏe
- Màu vàng: Chỉ độ hoạt động như khả năng nổ, ăn mòn
- Màu trắng: Thông tin đặc biệt về độ nguy hại

cuuduongthancong.com

Chương 1: Nguyên tắc làm việc trong PTN

1.6 Ký hiệu của NFPA-704



cuu duong than cong . com

Chương 1: Nguyên tắc làm việc trong PTN

1.6 Ký hiệu của NFPA-704

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 1: Nguyên tắc làm việc trong PTN

1.7 Lưu ý khi sử dụng dụng cụ thủy tinh

- Khi cho ống thủy tinh qua nút cao su phải cẩn thận, rất dễ gãy
- Không cho nước nóng, nước sôi vào dụng cụ thủy tinh đang lạnh
- Nếu bị đứt tay do thủy tinh, cho chảy máu vài giây để chất bẩn ra hết rồi dùng cồn 90° rửa và băng lại
- Dụng cụ thủy tinh vỡ cần thu gom riêng với các loại rác thải khác

cuu duong than cong . com

Chương 1: Nguyên tắc làm việc trong PTN

1.7 Lưu ý khi sử dụng dụng cụ thủy tinh

Cẩn thận khi sử dụng nhiệt kế thủy ngân, nếu đã bị vỡ phải thông báo ngay cho giáo viên hoặc phụ trách phòng thí nghiệm để xử trí. Thủy ngân thoát ra ngoài sẽ bay hơi gây ảnh hưởng sức khỏe nghiêm trọng.

cuu duong than cong . com

Chương 1: Nguyên tắc làm việc trong PTN

(*) Nhiệt kế thủy ngân

Ưu điểm	Khuyết điểm
Rẻ tiền	Khó đọc kết quả
Bền	Không hoạt động dưới 39^oC
Chính xác	Độ phản xạ chậm
Hiệu chuẩn dễ dàng	Dễ vỡ
	Hơi thủy ngân độc

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 1: Nguyên tắc làm việc trong PTN

(*) Nhiệt kế rượu

Ưu điểm	Khuyết điểm
Điểm đông đặc -114^{o}C	Kém bền do cồn bay hơi
Khoảng làm việc rộng	Cồn có thể bị polymer hóa
Không độc	Mất nước do bay hơi là không tránh khỏi
Hiệu chuẩn dễ dàng	Nhiệt độ sôi thấp (<80^{o}C)

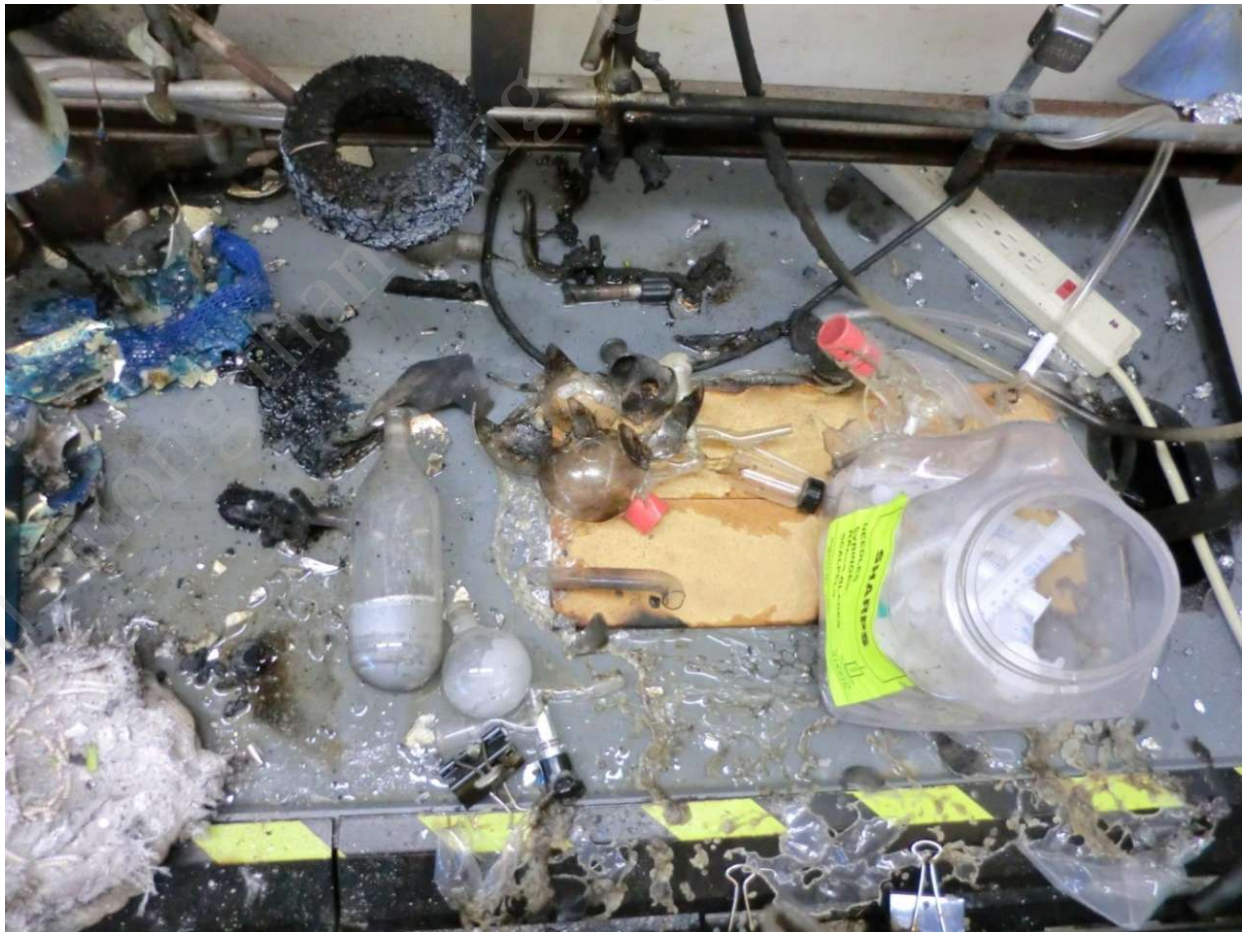
cuu duong than cong . com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 2: Sơ cứu khi xảy ra tai nạn

2.1 Một số sự cố

1. Phát nổ khi chưng cất dung môi hữu cơ (Benzen, Dietyl eter, Aceton…)



cuuduongthancong.com

Chương 2: Sơ cứu khi xảy ra tai nạn

2.1 Một số sự cố

Trách nhiệm:

- Người thực hiện lơ là, không theo dõi thí nghiệm
- Vi phạm nguyên tắc chưa nhiều chất dễ cháy trong ptn
- PTN không có hệ thống chữa cháy chủ động trong tủ hút

Nguyên nhân:

- Hệ thống không kín
- Khả năng hoàn lưu kém dẫn đến không ngưng tụ được hơi dung môi
- Dung môi có chứa peroxide

cuu duong than cong . com

Chương 2: Sơ cứu khi xảy ra tai nạn

2.1 Một số sự cố

2. Bỏng (phỏng) do HF 70% có thể gây tử vong

Phòng ngừa:

•HF gây bỏng rất nặng, cần hết sức thận trong

•Phải có quần áo bảo hộ che kín người, mặt, chân tay và cần phải có Calcium gluconate ($C_{12}H_{22}CaO_{14}$) để sơ cứu

•Cần lưu ý với dung dịch HF loãng vì lúc đầu không thấy bỏng, nhưng dần dần sẽ bỏng nhiều nên khi bị dính phải HF phải chữa trị ngay.

•TFA (Trifloro acid acetic) là chất dễ bị thủy phân trong không khí ẩm sinh ra HF

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 2: Sơ cứu khi xảy ra tai nạn

2.2 Xử lý các tai nạn thông thường

2.2.1 Bỏng (phỏng)

•Khi bị bỏng nhiệt: nếu bị bỏng nhẹ, bôi ngay dung dịch $KMnO_4$ loãng hoặc rượu EtOH vào chỗ bị bỏng sau đó bôi glycerine, vaselin.

•Khi bị bỏng do acid: rửa chỗ bỏng nhiều lần bằng nước rồi rửa bằng $NaHCO_3$ 2%, đưa đến bệnh viện hoặc trạm xá

•Khi bị bỏng kiềm: rửa chỗ bỏng nhiều lần bằng nước sau đó rửa bằng acid acetic 1% hoặc acid citric (chanh), acid boric với nồng độ tương tự

cuu duong than cong . com

Chương 2: Sơ cứu khi xảy ra tai nạn

2.2 Xử lý các tai nạn thông thường

2.2.1 Bỏng (phỏng)

•Khi bị bỏng brôm: rửa chỗ bị bỏng nhiều lần bằng rượu EtOH rồi rửa bằng dung dịch $Na_2S_2O_3$ 10% sau đó bôi vaselin vào chỗ bỏng

•Khi bị bỏng Phosphor trắng: dùng bông tẩm dung dịch $CuSO_4$ 2% để đắp lên vết thương

•Khi bị bỏng do phenol: rửa chỗ bị bỏng nhiều lần bằng glycerin cho tới khi màu da trở lại bình thường rồi rửa bằng nước, sau đó băng vết thương bằng bông tẩm glycerin

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 2: Sơ cứu khi xảy ra tai nạn

2.2 Xử lý các tai nạn thông thường

2.2.2 Ngộ độc

•Khi hít phải khí Clo hay Br: ngửi bằng dung dịch NH_3 loãng rồi đưa ra chỗ thoáng

•Khi hóa chất bắn vào mắt: dùng bình tia xịt thẳng nước sạch vào mắt trong 10 phút, nếu là acid thì rửa tiếp bằng dung dịch $NaHCO_3$ 2%. Nếu là kiềm thì phải rửa bằng dung dịch NaCl đẳng trương (nước muối sinh lý NaCl 0.9%)

•Ngộ độc do ăn phải hợp chất thủy ngân (Hg): trước hết phải làm cho nôn ra và cho uống sữa có pha lòng trắng trứng, sau đó cho uống than hoạt tính

cuu duong than cong . com

Chương 2: Sơ cứu khi xảy ra tai nạn

2.2 Xử lý các tai nạn thông thường

2.2.2 Ngộ độc

- Ngộ độc vì ăn phải phosphor (P) trắng: làm cho nạn nhân nôn ra rồi uống dung dịch $CuSO_4$ 2%. Không được uống sữa, lòng trắng trứng và dầu mỡ vì các chất này hòa tan phosphor
- Ngộ độc vì hợp chất của chì (Pb): cho uống Na_2SO_4 10% hoặc $MgSO_4$ 10% trong nước ấm vì các chất này tạo kết tủa với chì sau đó uống sữa có lòng trắng trứng và uống than hoạt tính
- Ngộ độc benzene: gây nôn, làm hô hấp nhân tạo, cho uống café

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 2: Sơ cứu khi xảy ra tai nạn

2.2 Xử lý các tai nạn thông thường

2.2.3 Tai nạn khác

•Khi bị thương bởi mảnh thủy tinh: gắp hết mảnh thủy tinh ra khỏi vết thương, bôi cồn iod 3% rồi băng vết thương lại. Nếu chảy máu nhiều thì cột garrot rồi đưa đi bệnh xá

•Khi có đám cháy: tắt hết điện hay bếp điện trần, phủ ngọn lửa bằng cát, nếu cần thì dùng bình khí CO_2

•Nếu có người bị điện giật: lập tức tắt cầu dao, tách người bị nạn khỏi nguồn điện và làm hô hấp nhân tạo nếu bị ngất

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 2: Sơ cứu khi xảy ra tai nạn

2.3 Các thao tác sơ cứu

2.3.1 Phương pháp cầm máu

Cầm máu mao mạch:

•Nhanh chóng đè ép trực tiếp lên vết thương bằng tay hoặc dùng tay ép 2 mép vết thương lại (thời gian ép 3 – 5 phút).

•Có thể dùng băng cuộn băng chặt lại.

cuu duong than cong . com

Chương 2: Sơ cứu khi xảy ra tai nạn

2.3 Các thao tác sơ cứu

Cầm máu tĩnh mạch:

•Nếu ở tứ chi đè ép phía dưới vết thương (dưới đường đi của mạch máu).

•Có thể dùng con chèn (bằng băng cuộn hay chai nhỏ) chận phía dưới vết thương băng chặt lại.

•Đứt mao mạch và tĩnh mạch sau khi cầm máu cho nạn nhân nằm tư thế thoải mái, nâng cao vùng tổn thương (nếu được).

•Nếu nạn nhân tỉnh : trấn an, cho uống nước.

•Chuyển nạn nhân đến cơ sở y tế gần nhất tùy tình trạng vết thương.

cuu duong than cong . com

Chương 2: Sơ cứu khi xảy ra tai nạn

2.3 Các thao tác sơ cứu

Cầm máu động mạch:

- Ấn một điểm trên đường đi của động mạch :
- Đừng cho đứt những động mạch lớn mà chúng ta không thể băng ép lên vết thương, phương pháp này chỉ áp dụng một thờn gian ngắn, tạm thời.

Ví dụ : động mạch cảnh, động mạch nách, động mạch cánh tay cẳng tay,...

cuu duong than cong . com

Chương 2: Sơ cứu khi xảy ra tai nạn

2.3 Các thao tác sơ cứu

Cầm máu động mạch:

Lưu ý:

•Nếu vết thương chảy máu có dị vật như mảnh gỗ, kim loại hoặc bất kỳ vật gì đâm vào mà vẫn còn cắm ở vết thương thì không được rút ra khỏi vết thương.

•Trường hợp này ta đệm xung quanh dị vật bằng vải hay khăn sau đó dùng băng ép lại rồi chuyển nạn nhân đến bệnh viện.

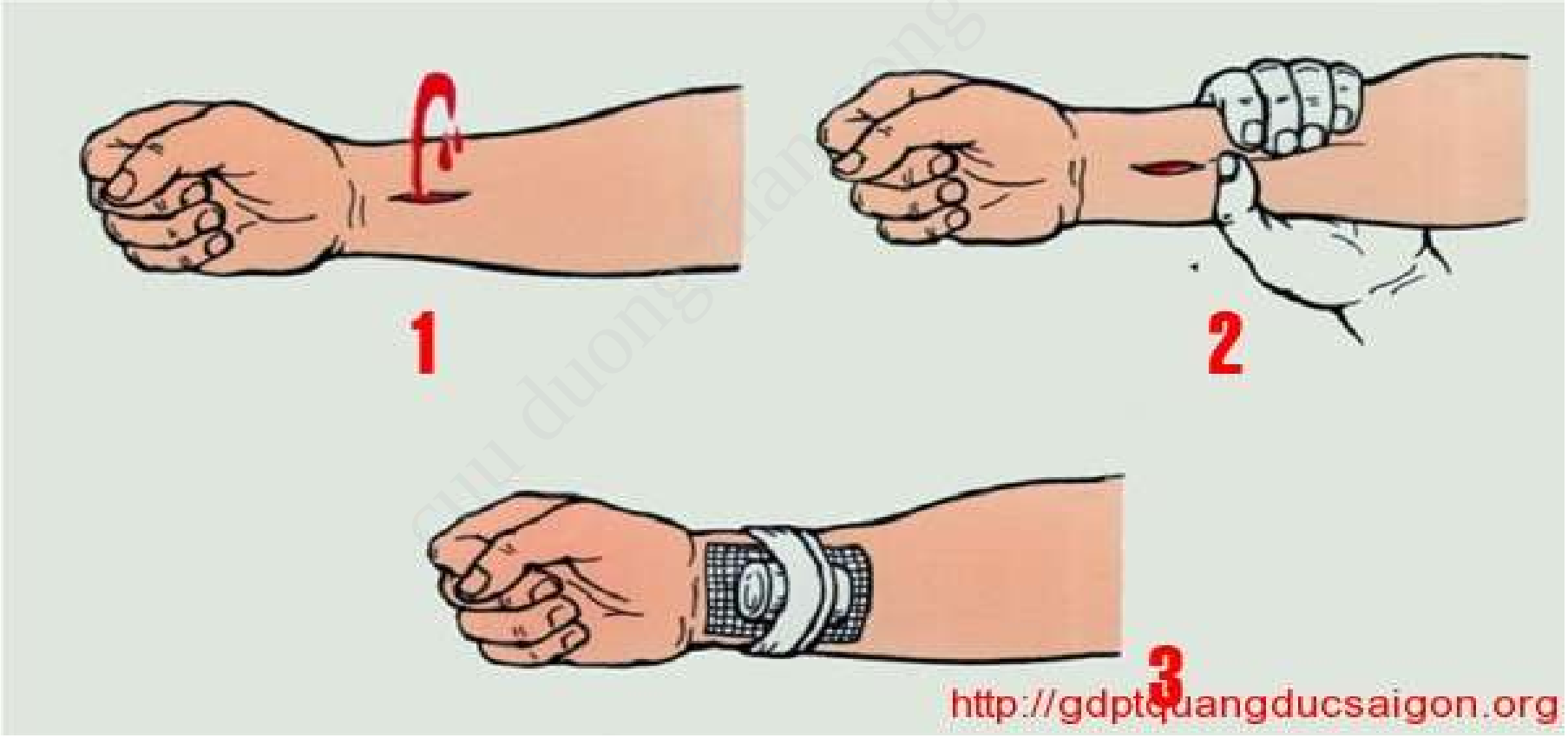
•Nếu băng ép áp lực trực tiếp lên vết thương mà không cầm máu được, máu chảy ra nhiều thì phải dùng các biện pháp khác để cầm máu.

cuuduongthancong.com

Chương 2: Sơ cứu khi xảy ra tai nạn

2.3 Các thao tác sơ cứu

Cầm máu động mạch:



cuu duong than cong . com

Chương 2: Sơ cứu khi xảy ra tai nạn

2.3 Các thao tác sơ cứu

2.3.2 Làm garô

Nguyên tắc:

- Garô chỉ áp dụng khi đứt động mạch tứ chi.
- Garô phải bản rộng.
- Không đặt garô trực tiếp lên da nạn nhân.
- Vết thương nhỏ đặt garô phía trên vết thương 2cm. Vết thương lớn đặt garô trên vết thương 5cm không lỏng hoặc chặt quá.

cuu duong than cong . com

Chương 2: Sơ cứu khi xảy ra tai nạn

2.3 Các thao tác sơ cứu

2.3.2 Làm garô

Nguyên tắc:

•Phải luôn luôn theo dõi chi đặt garô không để chi trong tình trạng thiếu máu nuôi dưỡng.

•Tổng số giờ đặt garô tối đa không quá 6 giờ.

•Tối đa không quá 1 giờ nới garô một lần, mỗi lần nới không quá 1 phút.

•Phải có phiếu garô ghi rõ ràng bằng màu đỏ đặt nơi dễ thấy.

cuu duong than cong . com

Chương 2: Sơ cứu khi xảy ra tai nạn

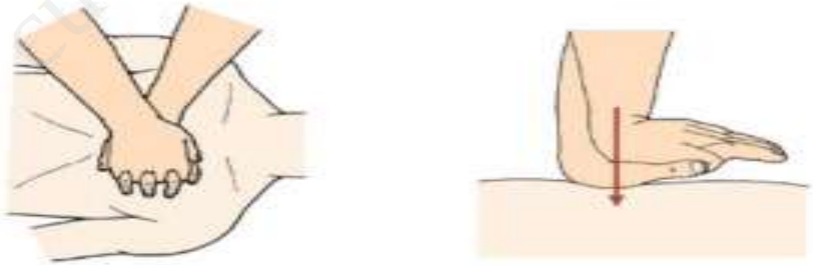
2.3 Các thao tác sơ cứu

2.3.3 Phương pháp hà hơi thổi ngạt

2.3.4 Phương pháp ép tim ngoài lồng ngực

1. Đẩy đầu nạn nhân về phía sau, nâng cằm lên cho 2 hàm răng gần như chạm nhau, quan sát và lắng nghe hơi thở nạn nhân.

2. Nếu nạn nhân không còn thở, bịt mũi nạn nhân, mà dùng miệng ngậm kín miệng nạn nhân, thổi 2 hơi liên tiếp (hơi đầy phổi)



3. Đặt tay lên vùng giữa ngực nạn nhân (giữa 2 núm vú), đặt 1 tay lên bàn tay kia, ấn xuống 30 lần, tiếp tục hà hơi thổi ngạt 2 hơi liên tiếp và ấn tay 30 lần cho đến khi có sự trợ giúp y tế hoặc nạn nhân bắt đầu cử động.

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 2: Sơ cứu khi xảy ra tai nạn

2.4 Các biện pháp phòng ngừa

- Phải tuân thủ nghiêm ngặt nội quy PTN
- Hạn chế số lượng hóa chất lưu giữ trong PTN
- Biết phân loại lưu trữ hóa chất
- Bảo đảm an toàn hế thống điện
- An toàn phòng cháy khi sử dụng khí gas

cuu duong than cong . com

Chương 2: Sơ cứu khi xảy ra tai nạn

2.4 Các biện pháp phòng ngừa

- An toàn phòng cháy nổ khi sử dụng các bình khí nén
- Kiểm tra hệ thống ống dẫn khí
- Chất lỏng dễ bay hơi, dễ cháy: để nơi mát
- Chất dễ phân hủy: tránh bụi bẩn, ẩm, ánh sáng (H_2O_2, Na_2O_2)
- Cấm nghiền chất oxi hóa mạnh ($KClO_3$, KNO_3, $NaNO_3$...)

cuu duong than cong . com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 3: Các phương tiện dập cháy tại chỗ

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 3: Các phương tiện dập cháy tại chỗ

3.1 Bình chữa cháy bằng CO_2

- Khí CO_2 hóa lỏng khi được xả áp suất sẽ lạnh, trơ, không màu, không mùi
- Nặng hơn không khí 1.5 lần

cuu duong than cong . com

Chương 3: Các phương tiện dập cháy tại chỗ

3.1 Bình chữa cháy bằng CO_2

3.1.1 Cấu tạo:

•Vỏ bình: làm bằng kim loại chịu áp lực cao 250kg/cm.

•Hệ thống van nạp khí xả (cấu tạo tay vặn hoặc mỏ vịt), van an toàn.

•Vòi loa phun: làm bằng vật liệu chịu nhiệt cách điện

(quy trình chế tạo bình chữa cháy)

cuu duong than cong . com

Chương 3: Các phương tiện dập cháy tại chỗ

3.1 Bình chữa cháy bằng CO_2

3.1.2 Đặc tính kỹ thuật:

- CO_2 nén vào bình với áp lực tối đa 180kg/cm² và hóa lỏng ở trong bình
- Khi phun ra khỏi bình ở trạng thái khí (như sương , tuyết lạnh)

3.1.3 Tác dụng chữa cháy:

- Làm giảm hàm lượng oxy tới điểm không hỗ trợ cho sự cháy
- Làm loãng hỗn hợp cháy
- Làm lạnh

cuu duong than cong . com

Chương 3: Các phương tiện dập cháy tại chỗ

3.1 Bình chữa cháy bằng CO_2

3.1.4 Phạm vi áp dụng:

- Chất cháy lỏng hay cháy rắn hóa lỏng được (đám cháy loại B)
- Chất cháy khí (đám cháy loại C)
- Cháy thiết bị điện
- Cháy chất rắn có gốc hữu cơ.

(cháy trong điều kiện kín dùng CO_2 chữa cháy có hiệu quả cao)

cuu duong than cong . com

Chương 3: Các phương tiện dập cháy tại chỗ

3.1 Bình chữa cháy bằng CO_2

3.1.5 Phạm vi không thích hợp:

- Hóa chất chứa nguồn cung cấp ôxy (như xenlulô, nitơrat)
- Kim loại có hoạt tính hóa học và hydroxyt của chúng
- Than cốc và chất nổ đen.

cuu duong than cong . com

Chương 3: Các phương tiện dập cháy tại chỗ

3.1 Bình chữa cháy bằng CO_2

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 3: Các phương tiện dập cháy tại chỗ

Bình chữa cháy bằng bột

cuu duong than cong . com

Chương 3: Các phương tiện dập cháy tại chỗ

3.1 Bình chữa cháy bằng CO_2

3.1.6 Thao tác:

- Khi xảy ra cháy mang bình CO_2 tiếp cận đám cháy
- Rút chất an toàn hoặc bỏ kẹp chì.
- Một tay cầm loa phun vào đám cháy cho tới khi đám cháy tắt.
- Khi phun đứng ở đầu chiều gió, không cầm tay vào các vị trí nối liên kết với loa phun, không phun vào người vì có thể gây bỏng lạnh hoặc CO_2 đậm đặc quá gây ngạt

cuu duong than cong . com

Chương 3: Các phương tiện dập cháy tại chỗ

3.1 Bình chữa cháy bằng CO_2

3.1.7 Bảo quản:

•Để nơi khô ráo thoáng mát dễ thấy, dễ lấy.

•Đặt ở nơi nhiệt độ không quá 55°C.

•Không để nơi ẩm ướt và không được bôi dầu mỡ để bảo quản.

cuu duong than cong . com

Chương 3: Các phương tiện dập cháy tại chỗ

3.2 Bình chữa cháy bằng bột

3.2.1 Cấu tạo:

- Có nhiều kiểu dáng khác nhau nhưng đều có 3 bộ phận chính.
- Bình chứa bột và khí đẩy bằng kim loại chịu áp lực cao
- Hệ thống van
- Vòi phun và loa phun

cuu duong than cong . com

Chương 3: Các phương tiện dập cháy tại chỗ

3.2 Bình chữa cháy bằng bột

3.2.2 Đặc tính kỹ thuật:

- Bột chữa cháy là hỗn hợp hóa chất màu trắng, bột mịn, có ký hiệu loại nào thì chỉ định dập tắt đám cháy loại đó có hiệu quả cao
- Trọng lượng bột tùy theo dung tích chứa của bình.
- Khí đẩy CO_2, N_2 chứa lẫn trong bình chứa bột hoặc chứa trong bình thép, nằm bên trong trong bình chứa bột.
- Áp lực đẩy từ 14 – 16 kg/cm^2
- Bột khí đẩy trơ, không cháy, không dẫn điện với điện áp dưới 50 V
- Chỉ sử dụng được 1 lần.

cuu duong than cong . com

Chương 3: Các phương tiện dập cháy tại chỗ

3.2 Bình chữa cháy bằng bột

3.2.3 Tác dụng chữa cháy:

•Làm giảm nồng độ hợp chất cháy và oxy trong vùng cháy

•Làm ngạt và làm lạnh đám cháy

3.2.4 Phạm vi áp dụng:

•Chữa các đám cháy mới phát sinh rất có hiệu quả

•Chữa các đám cháy chất rắn, lỏng, khí, hóa chất, chữa cháy điện có hiệu điện thế dưới 50V

•Trên bình ghi ký hiệu gì thì chữa loại cháy đó sẽ hiệu quả

cuu duong than cong . com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 3: Các phương tiện dập cháy tại chỗ

3.2 Bình chữa cháy bằng bột

3.2.5 Thao tác:

• Khi có cháy xách bình bột tiếp cận đám cháy.

• Rút chốt an toàn, dốc ngược bình lắc 1 vài lần.

• Một tay cầm loa phun hướng vào gốc lửa, cách gốc lửa khoảng 1,5m còn tay kia bóp mỏ vịt, bột được phun vào dập tắt đám cháy.

• Khi phun đứng đầu chiều gió.

cuu duong than cong . com

Chương 3: Các phương tiện dập cháy tại chỗ

3.2 Bình chữa cháy bằng bột

3.2.6 Bảo quản:

- Để nơi khô ráo dễ thấy, dễ lấy
- Đặt ở nơi có nhiệt độ thấp hơn 55^{o}C
- Không để nơi ẩm ướt có nhiều dầu mỡ

cuu duong than cong . com

Chương 3: Các phương tiện dập cháy tại chỗ

3.3 Dùng chăn(mền) chữa cháy

• Chăn dùng trong chữa cháy thường là loại làm bằng sợi cotton, dễ thấm nước, có kích thước thông thường là 2 x 1,6m.

• Khi dập lửa, hai tay cầm chắc hai góc tấm chăn, giơ cao lên phía trước che mặt rồi nhanh chóng phủ kín đám cháy, đám cháy sẽ được dập tắt.

cuu duong than cong . com

Chương 3: Các phương tiện dập cháy tại chỗ

3.3 Dùng chăn(mền) chữa cháy

• Khi phát hiện cháy, nhúng chăn vào nước để nước thấm đều rồi chụp lên đám cháy để ngăn cách đám cháy với môi trường bên ngoài (tác dụng làm ngạt), không cho ôxy của môi trường vào vùng cháy.

• Nhúng chăn vào nước trước để tăng độ kín trên bề mặt chăn, làm giảm nhiệt độ của đám cháy

cuu duong than cong . com

Chương 3: Các phương tiện dập cháy tại chỗ

3.3 Dùng cát

• Cát có khả năng thu nhiệt lớn làm hạ nhiệt độ của đám cháy, tạo ra một màng ngăn cách ôxy với đám cháy (tác dụng làm ngạt).

• Cát là chất chữa cháy dễ kiếm, rẻ tiền và sử dụng chữa cháy rất đơn giản.

• Cát thường được dùng để chữa các đám cháy chất lỏng rất có hiệu quả. Cát còn có tác dụng bao vây, ngăn cách chất lỏng cháy không cho tràn ra xung quanh, gây cháy lan.

cuu duong than cong . com

Chương 3: Các phương tiện dập cháy tại chỗ

3.3 Dùng cát

• Để phục vụ cho việc chữa cháy có hiệu quả, cát thường được bố trí trong các thùng, phuy, bể hoặc chứa trong các hố sâu trên mặt đất gần đối tượng cần bảo vệ.

• Để dập cháy, đưa cát vào đám cháy, tại nơi chứa cát còn phải bố trí xẻng xúc cát hoặc xô, thùng để múc cát đưa vào đám cháy.

• Xẻng, xô, thùng thường được sơn màu đỏ để chỉ dẫn dùng vào mục đích chữa cháy.

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 3: Các phương tiện dập cháy tại chỗ

3.3 Dùng cát

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

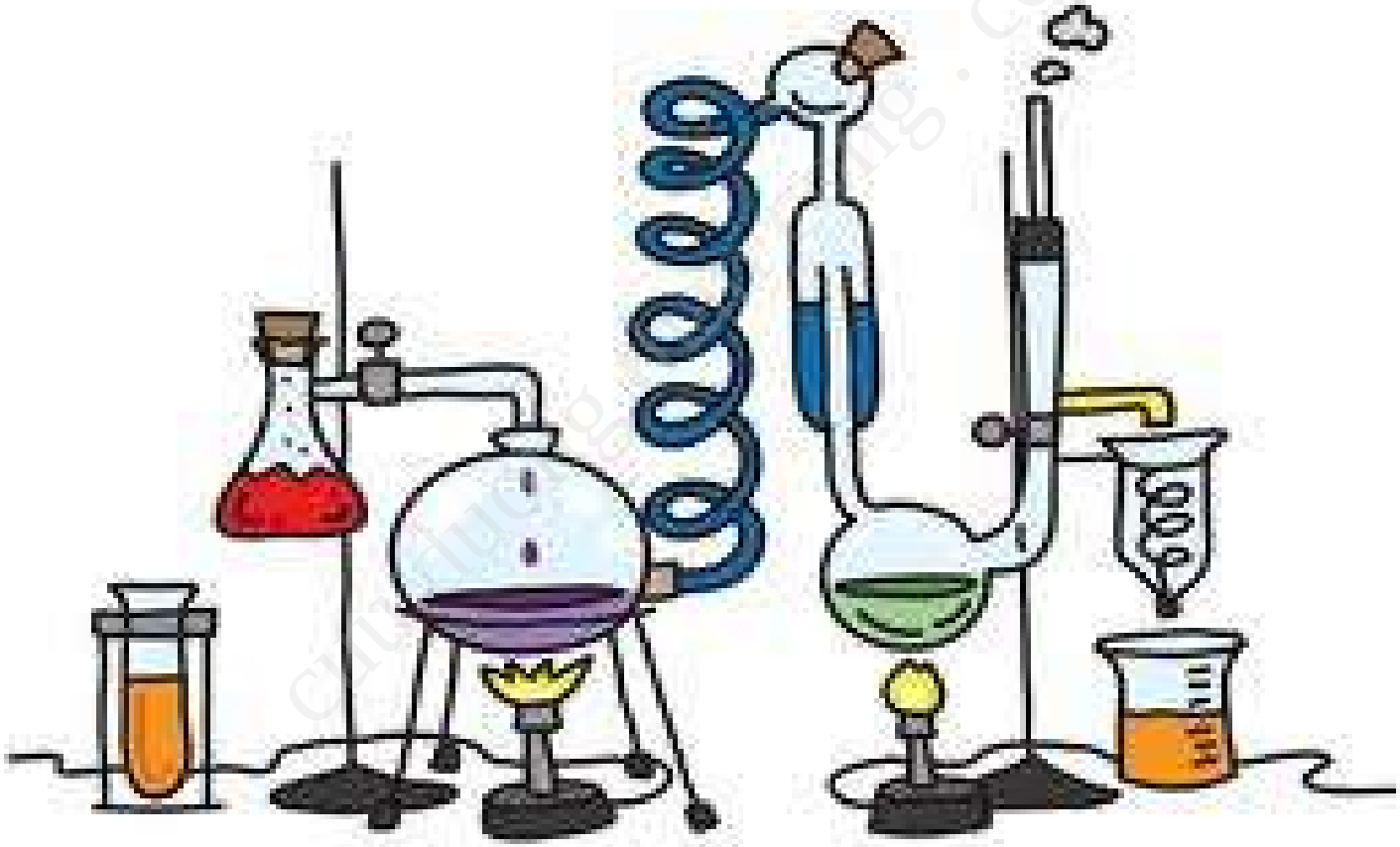
Chương 3: Các phương tiện dập cháy tại chỗ

3.3 Dùng cát

- Dùng cát để chữa cháy kém hiệu quả do không lưu trữ sẵn, không chứa được nhiều, khối lượng lớn
- Sử dụng công cụ thủ công
- Ở vùng sâu không có nguồn nước và các vật dụng khác, dùng cát là biện pháp hữu hiệu để ngăn cách và dập lửa (hiệu quả hơn nếu dùng xe cứu hỏa để thổi cát)

cuu duong than cong . com

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh



CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

Nguyên tắc:

- Phải sử dụng đúng mác thủy tinh đối với yêu cầu công việc
- Các dụng cụ làm bằng thủy tinh chịu nhiệt kém không được dùng cho công việc đun nóng
- Không được phép làm nguội đột ngột gây nứt vỡ dụng cụ
- Nếu đun ở trên 300^{o}C nên dùng dụng cụ bằng sứ hoặc thạch anh

cuu duong than cong . com

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

Biện pháp phòng ngừa:

- Các dụng cụ thủy tinh không được thiết kế cho các công việc có áp suất cao
- Không được đun nóng các chất lỏng trong các bình hoặc dụng cụ không thông áp với khí quyển
- Cẩn thận khi sử dụng dụng cụ thủy tinh trong điều kiện chân không
- Khi lấy các dụng cụ đang sấy, không được đặt vào chỗ lạnh và phải có khăn hoặc giấy lót
- Sử dụng đúng mục đích và nên dùng loại thủy tinh tốt

cuu duong than cong . com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.1 Những nguy cơ khi làm việc

- Thủy tinh trong suốt, rất phù hợp dùng làm dụng cụ trong thí nghiệm
- Ngoài ra, thủy tinh trơ với hầu hết các loại dung môi, hóa chất, có thể gia công, vá, thổi lại theo yêu cầu.
- Dù vậy, dụng cụ bằng thủy tinh lại dễ vỡ, nổ gây nguy hiểm nếu không sử dụng đúng cách và chức năng

cuu duong than cong . com

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.1 Những nguy cơ khi làm việc

• Thường gặp nhất là vỡ dụng cụ gây đứt tay. Các dụng cụ như becher, erlen bị nứt miệng, hoặc nứt thành rất dễ gây tổn thương da khi vệ sinh, lau rửa.

• Các loại nắp đậy bình cầu, erlen cổ nhám dùng lâu ngày không sử dụng chất bôi trơn (silicon chịu nhiệt hoặc vaselin) dễ bị hút chặt vào bình. Khi cố gắng tháo sẽ bị vỡ nút hoặc vỡ dụng cụ.

• *Dụng cụ thủy tinh vỡ không gom chung với các rác thải khác*

cuu duong than cong . com

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.1 Những nguy cơ khi làm việc

• Dùng chất bôi trơn để tăng độ kín và dễ dàng khi tháo rời.

• Dụng cụ thủy tinh đang nóng rất nguy hiểm nên cần đeo bao tay bảo hộ lao động, loại bằng sợi cotton để giảm nhiệt và đề phòng vỡ dụng cụ

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.1 Những nguy cơ khi làm việc

- Nguy cơ nguy hiểm hơn rất nhiều là khả năng phát nổ do thành thủy tinh không chịu nổi áp suất sinh ra trong quá trình phản ứng hoặc lưu trữ.
- Khi thực hiện phản ứng kín dưới tác dụng nhiệt cần dùng ống hoàn lưu để giảm nhiệt và để hạ áp suất.
- Đối với các hệ có sự tăng áp cần sử dụng ống mao quản để cân bằng áp suất

CuuDuongThanCong.com

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.2 Các chi tiết thủy tinh chịu nhiệt

- Tránh thay đổi nhiệt đột ngột với các dụng cụ thủy tinh.
- Thủy tinh khi đang nóng (~100^{o}C) nếu làm lạnh đột ngột sẽ lập tức bị vỡ hoặc nứt
- Dụng cụ thủy tinh chia thành 3 nhóm chính: dụng cụ đo lường, dụng cụ lưu trữ và dụng cụ phản ứng
- Nhóm dụng cụ cho mục đích đo lường thể tích sẽ không có tính năng chịu được nhiệt độ cao
- Dụng cụ chịu nhiệt (sốc nhiệt) luôn có ký hiệu riêng
- Dụng cụ phục vụ mục đích lưu trữ hóa chất có độ bền cao và khả năng chịu hóa chất tốt

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.2 Các chi tiết thủy tinh chịu nhiệt

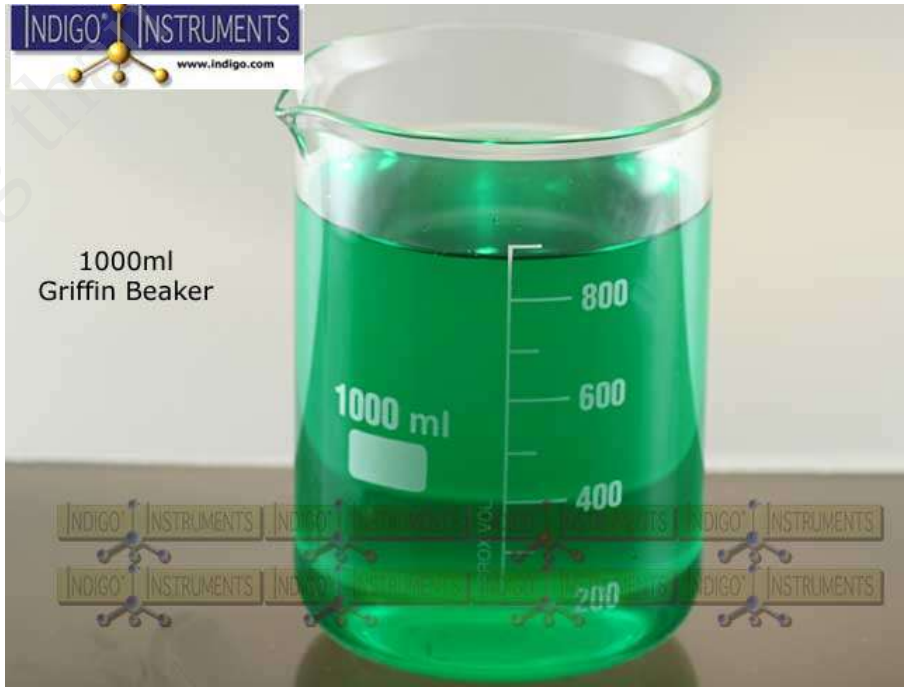
Các dụng cụ thủy tinh chịu nhiệt thường dùng để chế tạo các loại dụng cụ: bình cầu (flask), cốc đun (becher), bình tam giác (erlen).

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.2 Các chi tiết thủy tinh chịu nhiệt

Các dụng cụ thủy tinh chịu nhiệt thường dùng để chế tạo các loại dụng cụ: bình cầu (flask), cốc đun (becher), bình tam giác (erlen).



cuu duong than cong . com

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.2 Các chi tiết thủy tinh chịu nhiệt

Các dụng cụ đo lường thể tích không có khả năng chịu nhiệt. Do các thủy tinh sẽ bị co giãn bởi nhiệt dẫn đến sai số khi đo lường.

CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.3 Các biện pháp phòng ngừa chung

•Tránh thay đổi nhiệt độ đột ngột đối với dụng cụ thủy tinh
•Tránh để dụng cụ tiếp xúc lâu dài với kiềm đặc vìthủy tinh sẽ bị bào mòn, tan chảy dẫn đến rò rỉ hóa chất hoặc sai lệch độ chính xác
•Dụng cụ sau khi dùng phải được rửa sạch bằng dung dịch tẩy rửa và tráng sạch bằng nước, lau khô để bảo quản
•Dụng cụ tiếp xúc với kiềm sau khi rửa sạch cần tráng lại bằng dung dịch HCl 1% để trung hòa sau đó rửa lại bằng nước

cuu duong than cong . com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.4 Rửa dụng cụ thủy tinh

4.4.1 Biện pháp phòng ngừa

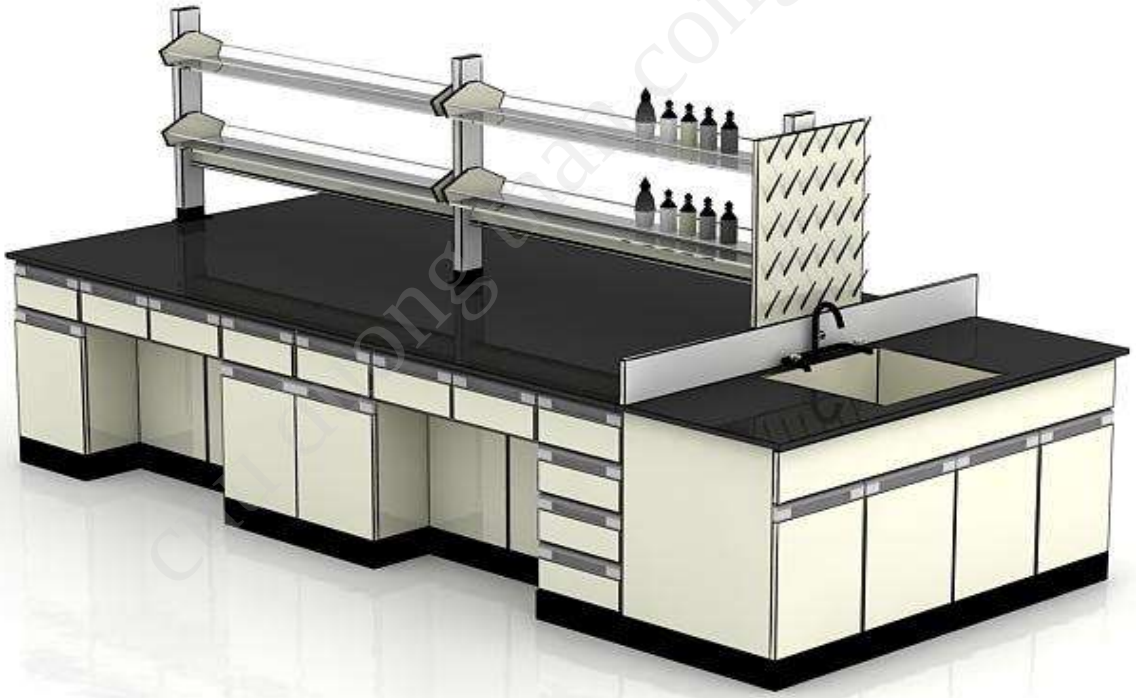
- Cẩn thận khi rửa dụng cụ.
- Sau khi rửa cần úp lên giá để khô trước khi cho vào tủ sấy
- Dụng cụ sau khi rửa cần tránh úp ngược vì sẽ đọng nước và hơi nước
- Phễu thủy tinh khi dùng xong không được úp ngược hướng đuôi lên trên sẽ gây nguy hiểm

cuu duong than cong . com

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.4 Rửa dụng cụ thủy tinh

4.4.1 Biện pháp phòng ngừa



cuu duong than cong . com

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.4 Rửa dụng cụ thủy tinh

4.4.1 Biện pháp phòng ngừa

- Dụng cụ sau khi rửa và sấy khô cần được sắp xếp ngay ngắn, đúng vị trí, phân loại
- Lưu ý không xếp chồng dụng cụ
- Ghi chú rõ ràng các hóa chất kỵ nước để có cách vệ sinh riêng
- Các dụng cụ chứa dung môi cần thu hồi trước khi rửa lại bằng nước

cuu duong than cong . com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.4 Rửa dụng cụ thủy tinh

4.4.2 Rửa bằng nước ấm, xà phòng, kiềm yếu

- Rửa dụng cụ bằng nước ấm để loại bỏ các muối ít tan hoặc còn sót lại
- Xà phòng và các chất HĐBM rất hữu hiệu trong việc rửa dụng cụ
- Đối với các chất bám bẩn lâu ngày có thể dùng dd kiềm yếu
- *Không dùng kiềm để rửa các dụng cụ đo lường !*

cuu duong than cong . com

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.4 Rửa dụng cụ thủy tinh

4.4.3 Rửa bằng các dung môi hữu cơ

- Các loại dung môi hầu hết đều gây hại cho sức khỏe và nguy cơ cháy nổ cao. Nên hạn chế dùng
- Xà phòng có thể rửa sạch hầu hết các chất bẩn vô cơ cũng như hữu cơ nên việc dùng dung môi là không nhất thiết
- Chỉ dùng khi kỵ nước, cần khô nhanh và tạo lớp dung dịch trung gian hoặc giảm nồng độ

cuu duong than cong . com

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.4 Rửa dụng cụ thủy tinh

4.4.3 Rửa bằng các dung môi hữu cơ

Dung môi để rửa hoặc tráng cần đáp ứng các yêu cầu:

- Hòa tan được chất bẩn
- Không để lại cặn
- Dễ bay hơi

Các loại thường dùng: EtOH, Acetone

cuu duong than cong . com

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.4 Rửa dụng cụ thủy tinh

Các dung môi đều dễ cháy và ảnh hưởng sức khỏe nên cần thao tác trong tủ hút và tránh xa nguồn nhiệt

cuu duong than cong . com

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.4 Rửa dụng cụ thủy tinh

4.4.4 Rửa bằng dung dịch Cromic

Tạo hỗn hợp Cromic bằng các cách sau:

- Cách 1: Cho 9,2g Kali dicromat đã được tán nhỏ vào chén sứ, rót vào 100ml axít Sunfuric đậm đặc và đun cách thủy, khuấy bằng đũa thủy tinh đến khi $K_2Cr_2O_7$ tan hoàn toàn.
- Cách 2 : hòa tan 6g $Na_2Cr_2O_7$ trong 100ml nước, thêm vào 100ml H_2SO_4 đậm đặc.
- Cách 3 : Hòa tan 85g CrO_3 trong 120ml nước, thêm 500ml $H2SO_4$ đậm đặc.

cuu duong than cong . com

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.4 Rửa dụng cụ thủy tinh

4.4.4 Rửa bằng dung dịch Cromic

- Cromic trong axít có tính Oxh rất mạnh.
- *Cách dùng:* đun nóng dd ~50^{o}C, tráng dụng cụ bẩn bằng nước sau đó đổ dd Cromic vào, dàn đều và đổ lại vào bình chứa.
- Dụng cụ thì để yên 1 lúc rồi rửa lại bằng nước máy sau đó tráng nước cất.
- Chú ý : không dùng dd này để rửa Parafin, dầu hỏa, sáp, các loại dầu mỡ. Không dùng rửa Bari, sẽ tạo nên lớp bám Bari sunfat rất khó làm sạch

cuu duong than cong . com

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.4 Rửa dụng cụ thủy tinh

4.4.4 Rửa bằng dung dịch Cromic

- Sau 1 thời gian sử dụng, màu của dung dịch sang xanh lá cây thẫm thì dung dịch không còn tác dụng rửa nữa.
- Dung dịch có tính phá hủy mạnh với các tế bào nên thận trọng khi pha chế và sử dụng.
- Nếu bị bắn vào tay thì rửa sạch bằng nhiều nước (dưới vòi) sau đó rửa bằng dung dịch amoniac hay natri cacbonat rồi rửa lại bằng nước.

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.5 Công việc với thủy tinh

• Kéo ống vi quản: dụng cụ dùng để lấy mẫu cho sắc ký bản mỏng, thông áp suất...

• Ống bằng thủy tinh, dài 10cm, đường kính khoảng 1mm

cuu duong than cong . com

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.5 Công việc với thủy tinh

Cách làm vi quản:

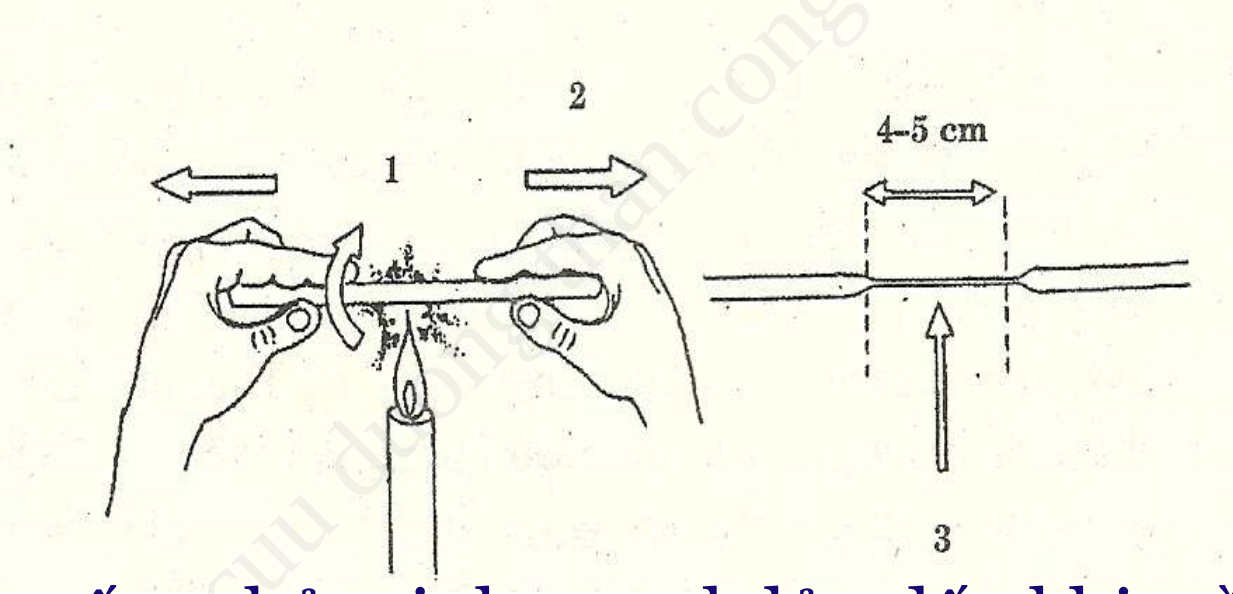
- Hai tay cầm 2 đầu ống, hơ phần giữa ống lên đèn cồn.
- Xoay cho ống nóng đều cho đến khi thủy tinh mềm dẻo.
- Đưa ống ra khỏi ngọn lửa, nhanh tay kéo 2 đầu ống về 2 phía để đoạn giữa nhỏ lại.
- Giữ yên cho ống nguội sẽ tự cứng lại

cuu duong than cong . com

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.5 Công việc với thủy tinh

Cách làm vi quản:



(1): xoay ống thủy tinh quanh lửa đến khi mềm

(2): Đưa ống ra khỏi lửa và kéo 2 đầu về 2 phía

(3): Bẻ ngay giữa sẽ có được 2 vi quản

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.6 Cắt, thổi, nối ống thủy tinh

4.6.1 Cắt ống, uốn ống:

•Loại ống đường kính nhỏ hơn 10mm: dùng giũa sắt có cạnh, giũa ngang chỗ định và bôi ngay 1 ít nước lạnh vào vết giũa.

•Dùng hai tay nắm chặt ống ở chỗ sát vệt cắt, 2 ngón tay cái đặt đối diện nhau, cách nhau 2cm, dứt ngang về 2 phía, vệt cắt ở ống thủy tinh sẽ thẳng.

•Không nển bẻ gập ống làm cho đường cắt không được thẳng. Sau khi cắt nên hơ nóng trên đèn cồn để không còn sắt cạnh

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.6 Cắt, thổi, nối ống thủy tinh

4.6.2 Nối ống, thổi thủy tinh

cuu duong than cong . com

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.7 Thủy tinh mài nhám

• Dụng cụ thủy tinh được mài nhám với mục đích tạo sự chặt chẽ, kín khi lắp ráp với nhau qua các cổ nhám này.
• Các dụng cụ thủy tinh dùng với mục đích lắp ráp hệ phản ứng hầu hết đều có cổ nhám.

VD: bình cầu, cổ nhớt, ống hoàn lưu, bộ chưng cất, ống gạn tinh dầu, erlen có nắp, hệ thống chiết Soxhlet

cuu duong than cong . com

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.8 Cách chọn dụng cụ thủy tinh

Nguyên tắc để lắp 1 hệ phản ứng hoặc 1 hệ thống chuyên biệt cần được tính toán và chuẩn bị trước.

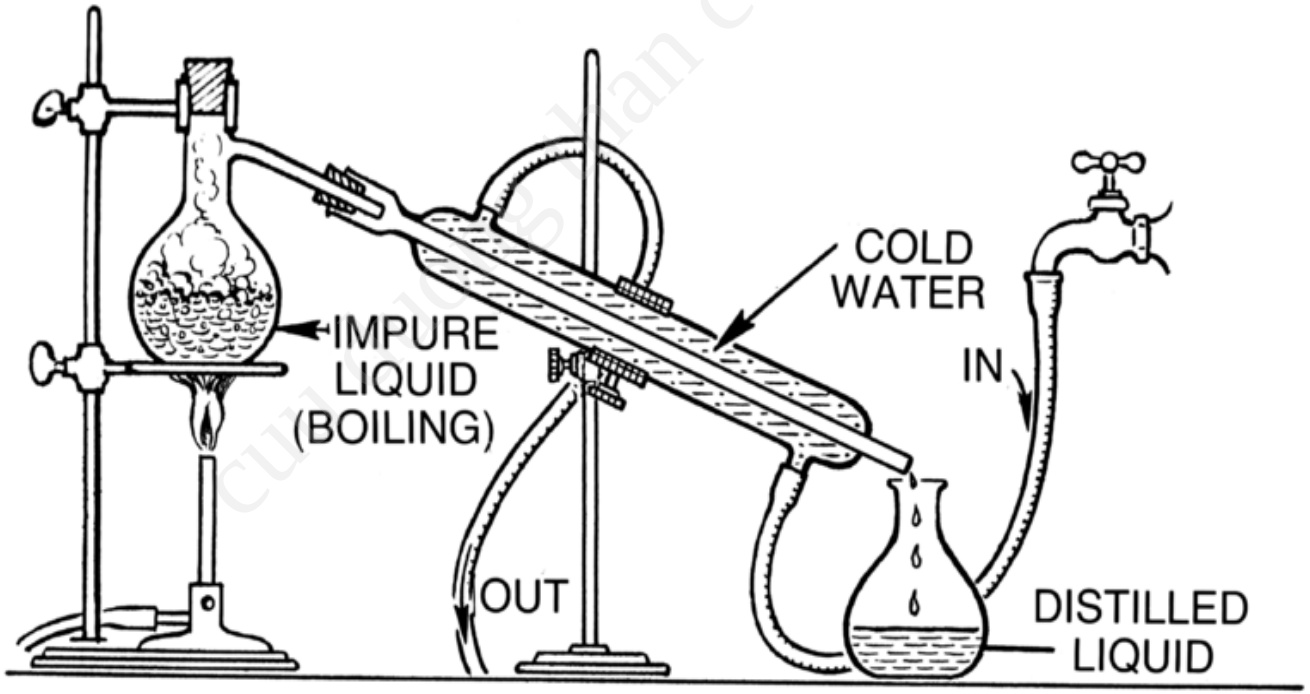
1. Chọn bình cầu với thể tích phù hợp
2. Chọn ống hoàn lưu và các bộ phận nối tiếp phù hợp
3. Chọn kiểu ống hoàn lưu phù hợp loại dung môi
4. Dùng ống vi quản để thông áp suất hoặc dùng nắp rỗng
5. Mô phỏng sơ đồ trên giấy, rửa và sấy dụng cụ, chuẩn bị lắp hệ

cuu duong than cong . com

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.9 Các hệ dụng cụ đặc trưng

Hệ chưng cất đơn



cuu duong than cong . com

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.9 Các hệ dụng cụ đặc trưng

Hệ chưng cất đơn

- Chưng cất: dùng nhiệt độ để làm cho chất bay hơi nhiều (sôi) ở áp suất khí quyển hay áp suất thấp;
- Sau đó hơi được đi qua một hệ thống làm lạnh (ống sinh hàn, ống làm lạnh) để ngưng tụ lại thành chất lỏng tinh khiết
- Dùng khi một hỗn hợp chứa các chất có nhiệt đô sôi cách biệt nhiều (50-80^{o}C) hoặc các chất còn lại không bay hơi

cuuduongthancong.com

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.9 Các hệ dụng cụ đặc trưng

Hệ chưng cất phân đoạn

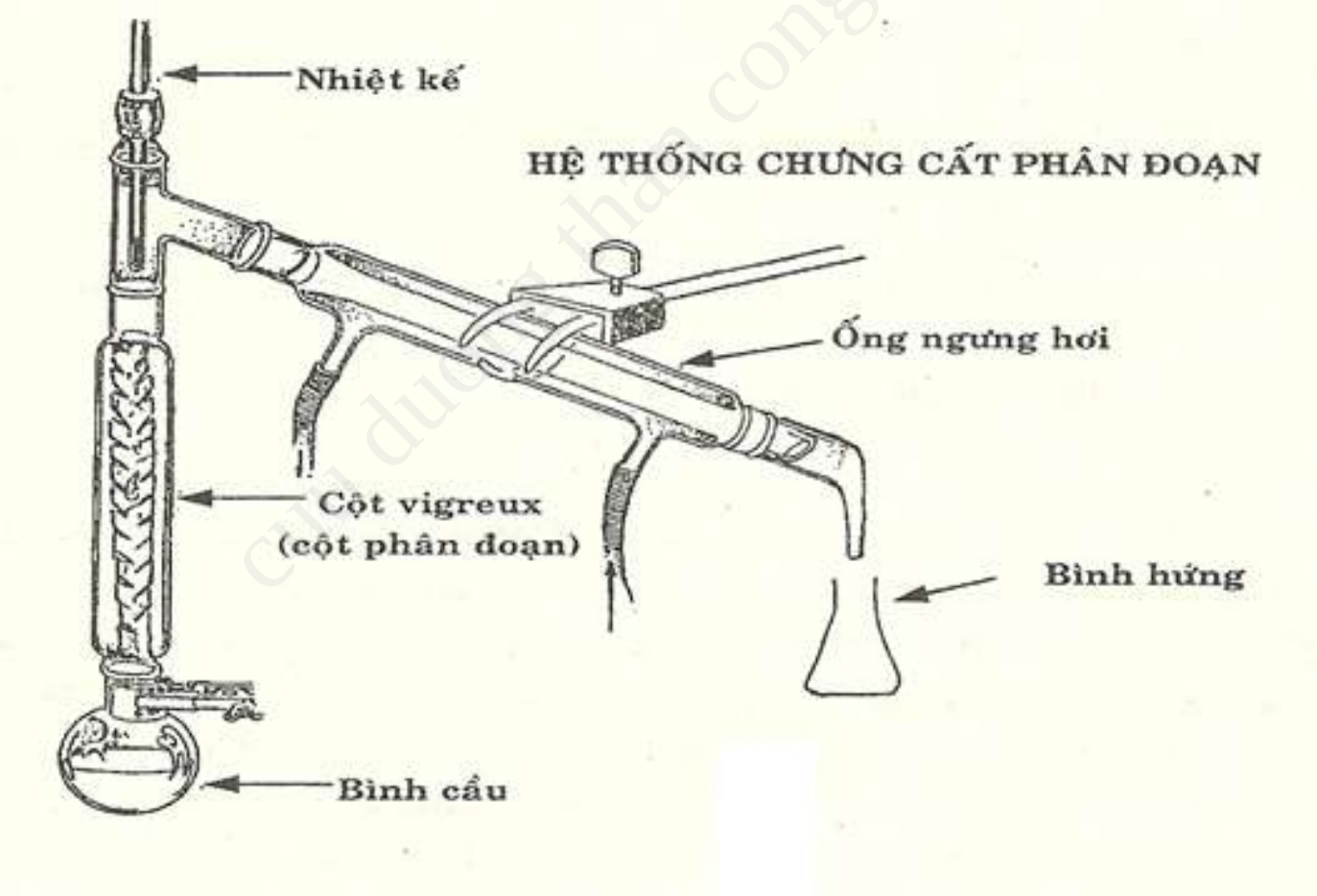
- Một hỗn hợp nhiều chất có nhiệt độ sôi gần nhau thì phải dùng hệ chưng cất phân đoạn
- Quá trình bay hơi, ngưng tụ được lặp lại nhiều lần thông qua cột vigreux để pha khí có nhiều chất nhiệt độ sôi thấp, pha lỏng có nhiều chất nhiệt độ sôi cao hơn

cuu duong than cong . com

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.9 Các hệ dụng cụ đặc trưng

Hệ chưng cất phân đoạn



cuu duong than cong . com

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.9 Các hệ dụng cụ đặc trưng

Nguyên tắc lắp hệ chưng cất:

- Dụng cụ phải sạch và khô
- Ráp hệ thống đúng, đẹp, kín
- Toàn bộ hệ thống được cố định vào giá đỡ hoặc khung sắt
- Nhiệt kế lắp vào cổ, không chạm vào thành bình
- Vị trí của bầu thủy ngân phải nằm ngay chạc ba nhánh hơi đi ra
- Với chất lỏng dễ cháy thì phải đun cách thủy

cuu duong than cong . com

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.9 Các hệ dụng cụ đặc trưng

Nguyên tắc lắp hệ chưng cất:

- Lượng chất lỏng mỗi lần chưng cất chỉ chiếm tối đa 2/3 thể tích bình, luôn có đá bọt để sôi đều
- Ống hoàn lưu nằm nghiêng, nước làm mát ống vào ở vị trí thấp, ra ở vị trí cao
- Nếu chất được chưng cất dễ bay hơi (dietyl eter) thì dụng cụ hứng phải ngâm trong nước đá

cuu duong than cong . com

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.9 Các hệ dụng cụ đặc trưng

Hệ Sohxlet:

•Dùng để chiết các chất ra khỏi 1 hỗn hợp dựa vào độ tan trong các dung môi khác nhau.

•Do đó cũng có thể dùng để rửa hoặc loại bỏ 1 số hợp chất ra khỏi hỗn hợp

Cấu tạo: gồm 3 phần chính: thân sohxlet, ống hoàn lưu, bình cầu. Ngoài ra cần túi đựng mẫu và dung môi

cuduongthancong.com

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.9 Các hệ dụng cụ đặc trưng

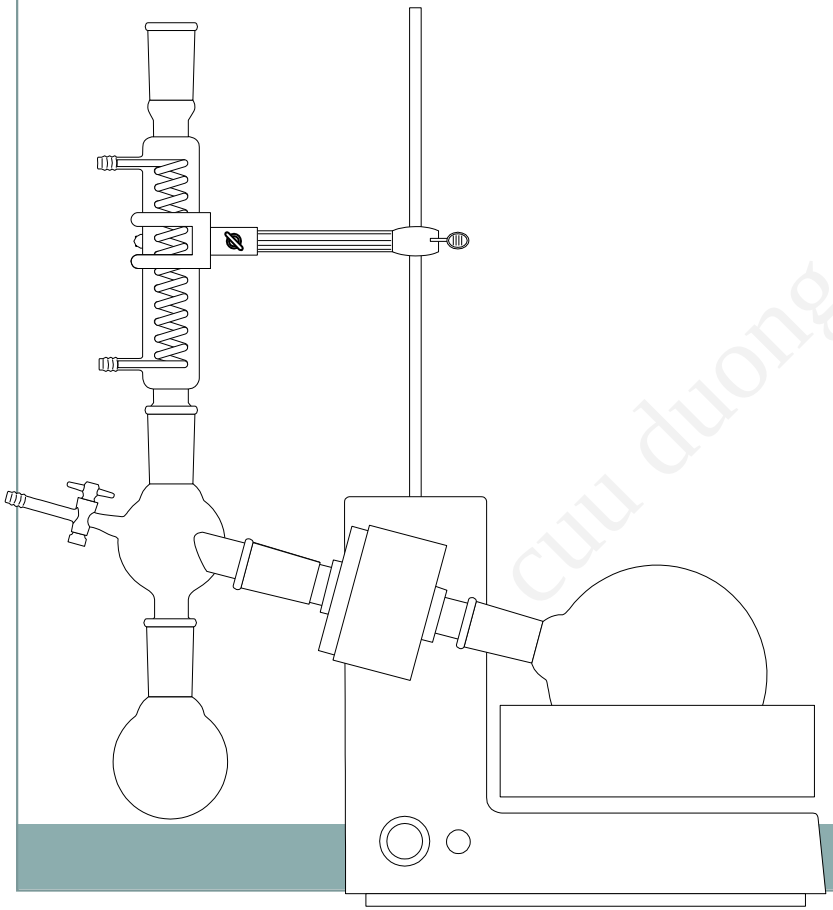
Hệ Sohxlet:

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.9 Các hệ dụng cụ đặc trưng

Hệ cô quay chân không:



cuu duong than cong . com

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.9 Các hệ dụng cụ đặc trưng

Hệ cô quay chân không bao gồm:

- Bếp đun cách thủy
- Bình cầu chứa mẫu cần cô quay
- Bình cầu hứng dung môi
- Ống hoàn lưu ngưng tụ hơi dung môi
- Rotor quay tuần hoàn
- Hệ thống nâng, hạ theo trục dọc và bảng điều khiển
- Bơm chân không

cuu duong than cong . com

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.9 Các hệ dụng cụ đặc trưng

Ứng dụng:

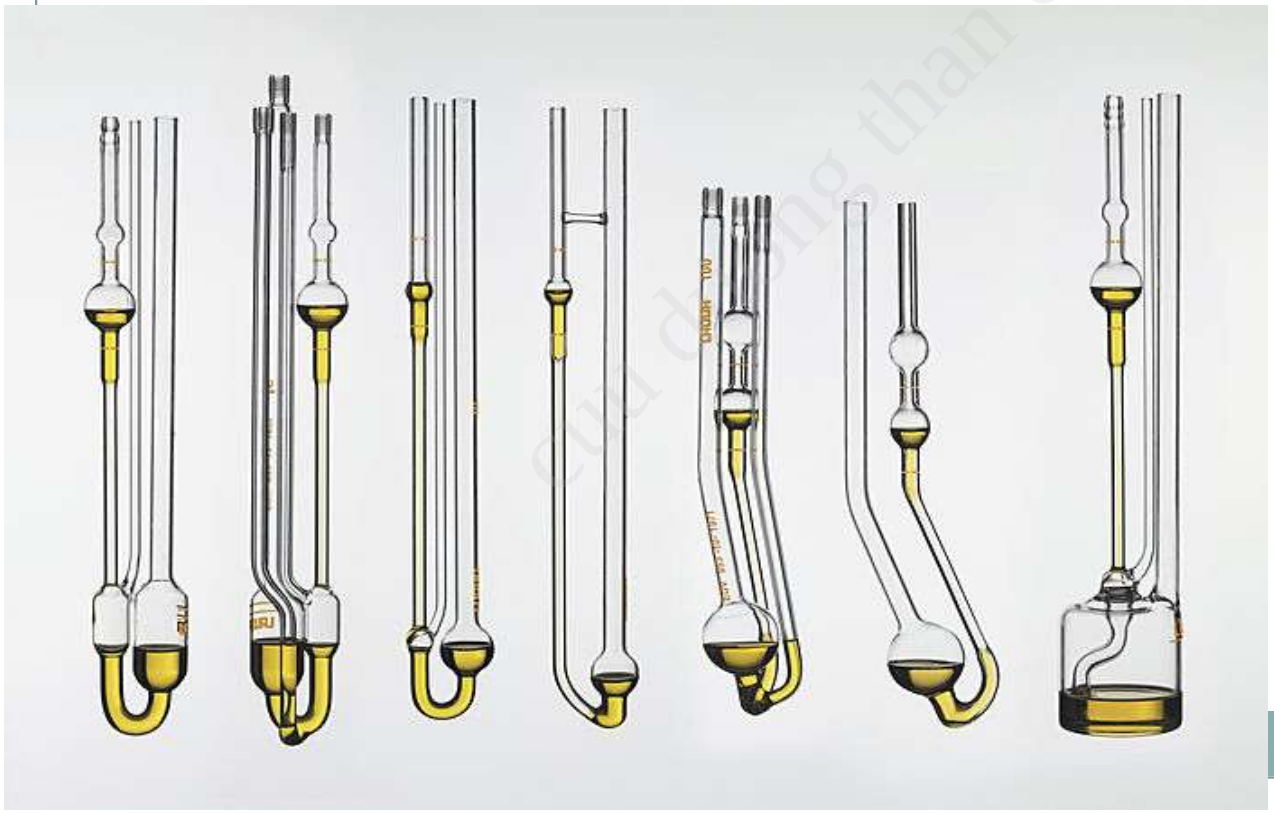
- Tách các chất lỏng ra khỏi hỗn hợp chất rắn/lỏng
- Thu hồi sản phẩm, thu hồi dung môi
- Cô đặc sản phẩm, làm cao
- Chưng cất ở ấp suất thấp
- Ngoài ra còn nhiều ứng dụng khác dựa trên sự khác biệt về nhiệt độ sôi của chất lỏng trong môi trường chân không

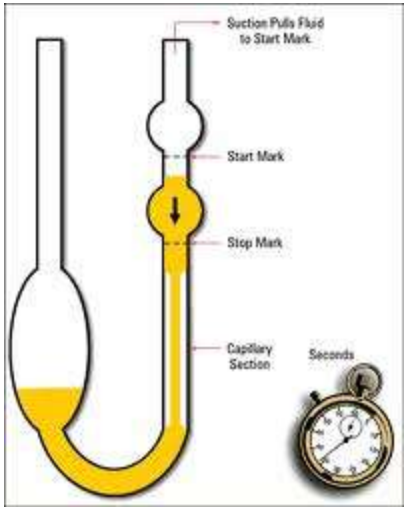
cuu duong than cong . com

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.9 Các hệ dụng cụ đặc trưng

Nhớt kế Ostwald: dùng để đo độ nhớt của các dung dịch





cuu duong than cong . com

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.9 Các hệ dụng cụ đặc trưng

1 số hình ảnh về các hệ phản ứng thông thường

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 4: Làm việc với dụng cụ thủy tinh

4.9 Các hệ dụng cụ đặc trưng

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

cuu duong than cong . com

Chương 5: Làm việc với thiết bị

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 5: Làm việc với thiết bị

Nguyên tắc:

- Không dùng các thiết bị hư hỏng, rò rỉ điện.
- Kiểm tra dây dẫn, công tắc, cầu dao, của thiết bị trước khi vận hành
- Khi thiết bị nóng bất thường, có mùi khét phải ngưng sử dụng để kiểm tra ngay
- Không tự ý tháo bỏ cầu chì, cầu dao, các đầu nối bảo vệ.

cuuduongthancong.com

Chương 5: Làm việc với thiết bị

Nguyên tắc:

•Không treo đồ vật trên dây điện, không cầm dây điện để rút phích cắm

•Tắt công tắc, rút điện thiết bị khi không sử dụng. Nếu là bếp từ gia nhiệt hoặc khuấy thì cần phải chỉnh ở tốc độ nhỏ nhất hoặc dừng hẳn trước khi tắt

•Khi ra khỏi ptn phải tắt cầu dao tổng

cuu duong than cong . com

Chương 5: Làm việc với thiết bị

Nguyên tắc:

- Không sử dụng thiết bị điện gần nguồn nước
- Cắm và rút nguồn điện phải chính xác và thận trọng

cuu duong than cong . com

Chương 5: Làm việc với thiết bị

5.1 Cân kỹ thuật, cân phân tích:

cuu duong than cong . com

Chương 5: Làm việc với thiết bị

5.1 Cân kỹ thuật, cân phân tích:

Lưu ý: Cân là dụng cụ quan trọng hàng đầu trong mỗi phòng thí nghiệm. Nó liên quan trực tiếp đến các số liệu cụ thể cũng như độ tin cậy, độ chính xác của các thí nghiệm, nghiên cứu

cuu duong than cong. com

Chương 5: Làm việc với thiết bị

5.1 Cân kỹ thuật, cân phân tích:

Các lưu ý khi sử dụng cân :

- Không được dùng tay đè hoặc ấn xuống đĩa cân
- Duy trì nguồn điện thường xuyên đối với cân kỹ thuật và cân phân tích
- Đảm bảo vệ sinh sạch sẽ, tránh bị dơ bẩn và bám hóa chất trên đĩa và thân máy

cuu duong than cong . com

Chương 5: Làm việc với thiết bị

5.1 Cân kỹ thuật, cân phân tích:

Các lưu ý khi sử dụng cân :

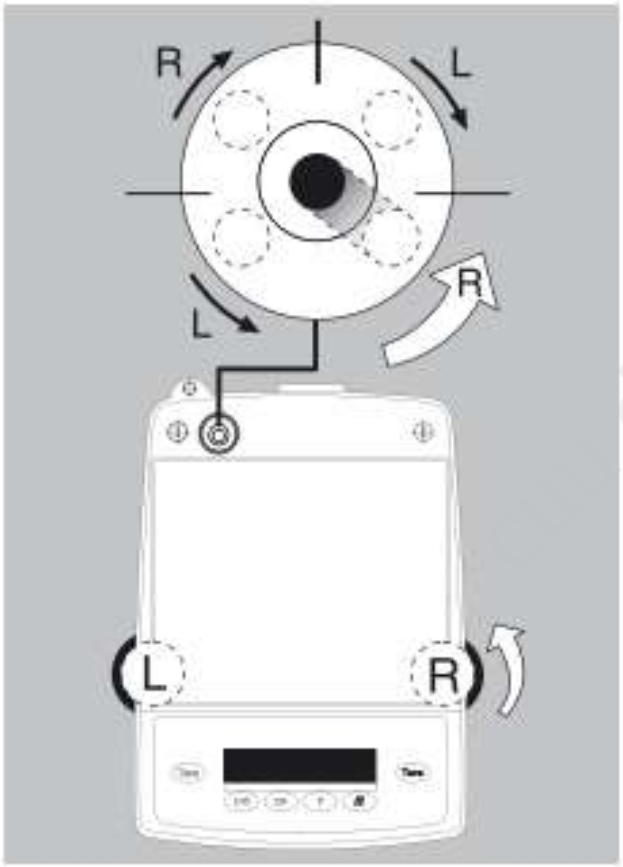
- Không di chuyển cân khi sử dụng
- Chỉnh cân thăng bằng thông qua bọt khí/nước
- Cân là dụng cụ chính xác, chịu ảnh hưởng lớn bởi gia tốc trọng trường và độ cân bằng
- Cân phải được đặt trên mặt phẳng cố định, vững chắc, chống rung và tránh gió lùa

cuu duong than cong . com

Chương 5: Làm việc với thiết bị

5.1 Cân kỹ thuật, cân phân tích:

Cách chỉnh giọt nước để cân thăng bằng



Leveling the Balance/Scale

Level the balance/scale any time you set it up in a new location. Use only the 2 front feet of the balance/scale for leveling.

- Turn the 2 rear feet until they are in position

> In most cases, this will require several adjustment steps

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 5: Làm việc với thiết bị

5.2 Bếp từ gia nhiệt:

Ứng dụng:

- Dùng để khuấy trộn dung dịch, đun nóng, gia nhiệt
- Là thiết bị chính để thực hiện phản ứng hóa học
- Ngoài ra còn để thực hiện 1 số thao tác khác như chuẩn độ, biến tính, khảo sát phản ứng
- Dùng kết hợp với dụng cụ thủy tinh như: bình cầu, erlen, becher và cá từ

cuuduongthancong.com

Chương 5: Làm việc với thiết bị

5.2 Bếp từ gia nhiệt:

cuu duong than cong . com

Chương 5: Làm việc với thiết bị

5.2 Bếp từ gia nhiệt:

Phân loại:

- Bếp từ: chỉ có chức năng khuấy
- Bếp điện trở: chỉ có chức năng gia nhiệt
- Bếp từ gia nhiệt có sensor điều nhiệt (loại trực tiếp và gián tiếp)

cuu duong than cong . com

Chương 5: Làm việc với thiết bị

5.3 Bể điều nhiệt:

cuu duong than cong . com

Chương 5: Làm việc với thiết bị

5.3 Bể điều nhiệt:

Ứng dụng:

- Dùng để đun cách thủy bằng nước hoặc dầu
- Dùng để làm lạnh bằng nước hoặc dầu (optional)
- Chỉ sử dụng với mục đích nhiệt mà không có khuấy. Có thể dùng kết hợp với máy khuấy cơ
- Thường dùng trong thời gian trung bình đến dài

cuu duong than cong . com

Chương 5: Làm việc với thiết bị

5.4 Máy khuấy cơ (khuấy đũa):

Dùng với mục đích khuấy cơ học thuần túy thông qua motor và các cánh khuấy
Có 2 loại: analog và digital để điều chỉnh tốc độ

cuu duong than cong . com

Chương 5: Làm việc với thiết bị

5.5 Hệ chân không

Nguồn nguy hiểm:

- Nổ các dụng cụ thủy tinh
- Khi tạo ra sự chênh lệch áp suất, các thiết bị chân không chịu tải trọng khoảng 1 MPa nên việc dùng các thủy tinh không chuyên dụng hoặc có khuyết tật dễ bị vỡ và mảnh vỡ bay ra với tốc độ lớn
- Sức nổ và năng lượng bay của mảnh vỡ phụ thuộc vào áp suất và dung tích của hệ chân không

cuu duong than cong . com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 5: Làm việc với thiết bị

5.5 Hệ chân không

Biện pháp an toàn:

- Phải sử dụng kính hoặc mặt nạ bảo vệ
- Tất cả các thiết bị chân không đều phải được che chắn bằng lưới hoặc kính cường lực. Các bình hút ẩm hoặc bình dùng hút chân không phải được bảo vệ bằng túi vải hoặc khăn, hoặc dán bằng băng keo trong
- Tất cả các dụng cụ không được có vết nước, bọt bóng... Các nối nhám và van khóa cần được làm sạch và bôi 1 lớp mỡ dùng cho chân không

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 5: Làm việc với thiết bị

5.5 Hệ chân không

Biện pháp an toàn:

•Không được dùng các loại bình đáy bằng để láp ráp thiết bị chân không trừ các loại chuyên dụng như phễu buchner

•Trước khi bắt đầu công việc trên thiết bị đã lắp ráp, cần thử độ kín và khả năng chịu đựng của các thiết bị khi tạo chênh lệch áp suất cực đại để có các biện pháp phòng ngừa trước

cuu duong than cong . com

Chương 5: Làm việc với thiết bị

5.5 Hệ chân không

Biện pháp an toàn:

Khi cần đun nóng hoặc làm lạnh các phần thiết bị, đầu tiên cần thử tạo chênh lệch áp suất trước, sau đó mới đun nóng các chi tiết thủy tinh của thiết bị chân không bằng ngọn lửa trần. Không được dùng oxy lỏng hay khi lỏng để làm lạnh vì những chất này có khả năng oxy hóa cao, dễ gây cháy nổ

cuu duong than cong . com

Chương 5: Làm việc với thiết bị

5.6 Tủ hút khí độc

Mục đích sử dụng:

- Được thiết kế chống hóa chất, thoát hơi nhờ quạt hút nên phục vụ tốt các thao tác cần sự an toàn.
- Có hệ thống điện, cấp và thoát nước, trang bị kính cường lực để thực hiện phản ứng và đề phòng nguy cơ cháy nổ cao, hóa chất độc hại

cuu duong than cong . com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Chương 5: Làm việc với thiết bị

5.7 Ly tâm

Ứng dụng:

Dựa trên nguyên lý lực ly tâm, các chất có tỉ trọng và khối lượng riêng khác nhau sẽ sa lắng ở mức độ tương ứng

Dùng phổ biến để tách chất rắn, kết tủa ra khỏi dung dịch.

Ngoài ra còn dùng với mục đích rửa sản phẩm và tinh sạch

cuu duong than cong . com

Chương 5: Làm việc với thiết bị

5.7 Ly tâm

cuu duong than cong . com

Chương 5: Làm việc với thiết bị

5.7 Ly tâm

Nguyên tắc:

- Luôn thực hiện quy tắc cân bằng về khối lượng. Các ống đối diện phải có khối lượng bằng nhau.
- Tùy vào số chỗ, bố trí ống sao cho đạt độ cân bằng cao nhất
- Dung dịch ly tâm không được quá 2/3 ống
- Chiều cao dung dịch trong ống ly tâm sẽ ảnh hưởng đến khả năng ly tâm

cuu duong than cong . com