

DỤNG CỤ THUYẾT TINH



Mục tiêu:

1. Mô tả các loại DCTT thường dùng, cách sử dụng các loại DCTT.
3. Thao tác đúng qui trình sử dụng, rửa các DCTT.
4. Kiểm tra-hiệu chuẩn được DCTT

Nội dung:

I. DỤNG CỤ THỦY TINH:

1. Bình chứa:

Có nhiều hình dạng, kích thước khác nhau.

- Dùng để pha hoá chất, thuốc nhuộm, thuốc thử, đựng môi trường.
- Một số loại hay được sử dụng: Bình nón, cốc có mỏ, bình cầu, cốc có chân, chậu nhuộm màu, hộp petri...



2. Dụng cụ đong thể tích:

Ống đong chia độ:

Ứng dụng: Dùng để đong các chất lỏng không cần phải có độ chính xác cao.

Đặc điểm:

- Thân ống chia vạch, miệng có mở để dễ rót, có loại có nắp đậy để đong các dd dễ bay hơi.
- Thân ống đong càng lớn thì độ chính xác càng kém.
- Có nhiều loại tương ứng với các thể tích khác nhau.
- Trên cổ ống đong có ghi 20°C nhiệt độ tiêu chuẩn để đong thể tích chính xác nhất đến vạch qui định.



Sử dụng:

- Chọn ống đong có thể tích gần nhất với thể tích cần đong.
- Đổ dd cần đong thể tích vào Ống đong gần sát vạch .
- Đặt Ống đong trên mặt bàn bằng phẳng.
- Dùng pipet nhỏ giọt, nhỏ dd đến đúng vạch, ngang tầm mắt.
- 4- Đổ dd vào lọ → tráng rửa Ống đong.



Cách đọc:

dd không màu thì đáy của vòng khum trùng với vạch cần đong



dd có màu thì miệng của vòng khum trùng với vạch cần đong (mặt thoáng chất lỏng tạo ra một vòng khum lõm)



Bình định mức (bình có ngăn):

Ứng dụng:

Dùng để pha các dd chuẩn, dd mẫu cần độ CX cao.

Đặc điểm:

- Bình thủy tinh dạng bầu tròn, đáy phẳng, cổ nhỏ và dài.
- Trên cổ có ngăn khoang tròn đánh dấu dung tích nhất định của bình ở nhiệt độ 20°C.
- Có nhiều loại, thường sử dụng cỡ 5 ml - 5 lít để pha chế các dd có nồng độ chính xác.
- Có thể có nút nhám, nút thủy tinh mài để pha các dd bay hơi hoặc nút nhựa...



Cách sử dụng:

- Chọn BDM có thể tích gần nhất với thể tích cần đo và đặt trên mặt phẳng ngang với mắt
- Pha hoá chất với một lượng dung môi trong một cốc thuỷ tinh.
(Chất dễ tan có thể cho thẳng vào bình và thêm dung môi vào).

- Đổ vào bình định mức
- Đổ tiếp dung môi gần đến vạch.
- Dùng pipet nhỏ giọt từ từ dung môi cho tới vạch .
- Lắc trộn đều, rót dd vừa pha vào, lọ sạch.
- Rửa bình định mức.



Chú ý : Không cho dd quá nóng , quá lạnh vào bình định mức và Ống đong.

Cách đọc:

dd không màu thì đáy của vòng khum trùng với vạch cần đong



dd có màu thì miệng của vòng khum trùng với vạch cần đong (mặt thoáng chất lỏng tạo ra một vòng khum lõm)



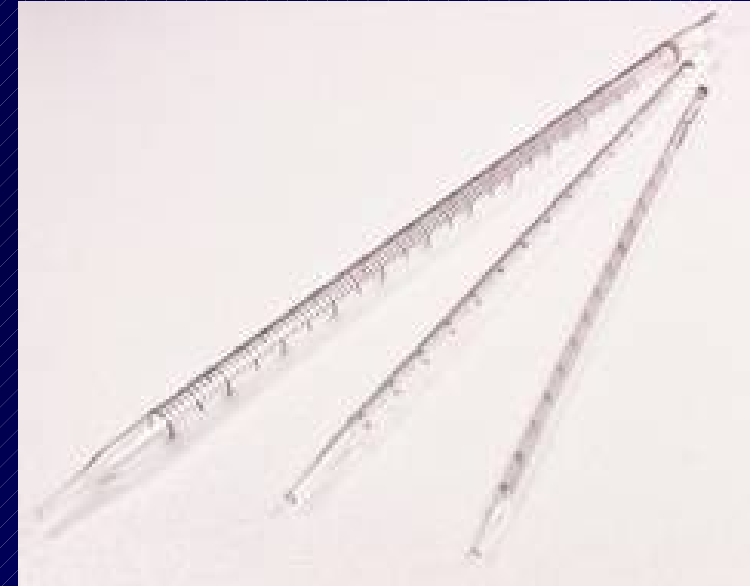
Pipet:

Ứng dụng: Dùng để đong, hút dung dd có độ chính xác cao

Pipet chia độ (Ống hút chia độ):

Đặc điểm:

- Phía đầu có ghi thể tích toàn phần và thể tích giữa các vạch .
- Loại chia độ đến tận cùng: khi dùng loại pipet này ta phải thả hết mới đủ thể tích ghi trên pipet.
- Loại chia độ không tận cùng: khi dùng loại pipet này ta không thả hết mà chỉ đến vạch qui định đúng thể tích toàn phần ghi trên thân pipet.



Pipet bầu:

Đặc điểm:

- Pipet bầu 2 ngăn: dung tích của pipet tính từ ngăn trên đến ngăn dưới.
- Dung tích đó được đo chính xác và ghi trên bầu pipet ở nhiệt độ 20°C ghi trên pipet (*dùng loại pipet này chính xác nhất*).
- Pipet bầu 1 ngăn: dung tích của pipet tính từ ngăn trên đến đầu pipet .
- Khi pipet bị nứt ở phía đầu thì thể tích sẽ không chính xác nữa..



Cách sử dụng:

- Hút dd vào pipet bằng quả bóp.
- Cầm pipet thẳng đứng, ngang mắt để điều chỉnh chất lỏng đến vạch "O"
- Thả dd vào bình hoặc ống nghiệm đến vạch cần dùng
- *(pipet cầm thẳng đứng, ống nghiệm cầm nghiêng, đầu pipet tỳ vào thành ống nghiệm)*

Chú ý :

Những pipet có ghi chữ EX hoặc TD không được tráng khi dùng

Những pipet có ghi chữ IN hoặc TC phải tráng ít nhất 1 lần.

Những pipet có ghi chữ Blowout phải thổi hết khi sử dụng.

Cách đọc:

dd không màu thì đáy
của vòng khum trùng với
vạch cần đong



dd có màu thì miệng của vòng khum trùng với
vạch cần đong (mặt thoáng chất lỏng tạo ra một
vòng khum lõm)



Pipet tự động- Micropipet:

Ứng dụng: Dùng để hút bệnh phẩm, mẫu dd có thể tích rất nhỏ và chính xác.

Đặc điểm:

- Thường làm bằng nhựa, có những nắp vặn khác nhau để điều chỉnh thể tích theo ý muốn.
- Có đầu nhựa (đầu côn) lắp vào khi sử dụng.
- Sử dụng đơn vị đo là "microlit" viết tắt là μL
- Thường có hai loại:

Loại 1: có thể tích cố định: 1000 μl , 500 μml , 100 μl , 10 μl ...

Loại 2: có thể tích thay đổi: thường dùng là: 1000-200 μl . 50-5 μl . 200-1 μl .



Cách sử dụng:

- Xoay núm điều chỉnh về số thể tích cần hút.
- Lắp đầu nhựa-đầu côn vào (đầu côn phải khô, sạch và nên dùng một lần).
- Hút từ từ dung dịch vào đầu nhựa.
- Thả nhanh vào Ống nghiệm (không để dính giọt dung dịch trong đầu nhựa)
- Ngâm đầu nhựa vào cốc đựng cloramin B 5%.
- Khi sử dụng tránh tạo bọt khí làm mất độ chính xác.



Buret:

Ứng dụng:

Dùng để đo thể tích khí định lượng-hay dùng chủ yếu trong chuẩn độ để xác định nồng độ các chất.

Đặc điểm:

- Giống như pipet chia độ nhưng có khoá trên thân.
- Có giá đỡ, phải kiểm tra chỗ nhọn của vòi khoá để cho giọt thoát ra lớn hơn thể tích giữa 2 vạch.
- Có loại vi buret chia độ nhỏ là $0,05\text{ml} = 50\mu\text{l}$.



Cách sử dụng:

- Kiểm tra khoá buret (khoá phải trơn và khít, khi đổ nước không bị dò nước ở khoá)
- Tráng buret bằng nước cất.
- Tráng buret bằng dd định dùng.
- Đổ dd lên quá vạch "O" của buret.
- Xả khí trong buret
- Điều chỉnh dd trong buret về vạch "O" (hướng cốc có mở ở dưới).
- Khi chuẩn độ - mở khoá cho dd chảy nhỏ giọt từ từ.
- Mắt theo dõi sự chuyển màu của dd cần định lượng.



Cách sử dụng (tiếp):

- Khi đạt yêu cầu: vặn chặt khoá, để buret thẳng đứng - đọc - ghi V.
- Cho chảy hết dd còn lại vào bình chứa tháo khoá.
- Tráng rửa buret bằng nước cất.
- Chụp một mũ giấy lên miệng buret sâu chừng 5cm để tránh bụi.

Chú ý:

- Mức đọc đầu tiên của dd nên bắt đầu từ số "0".
- Không nên cho vào buret dd quá nóng hoặc lạnh



Cách đọc:

dd không màu thì đáy của vòng khum trùng với vạch cần đong



dd có màu thì miệng của vòng khum trùng với vạch cần đong (mặt thoáng chất lỏng tạo ra một vòng khum lõm)



Ống nhỏ giọt chuẩn (pipet pasteur):

Ứng dụng: Dùng để hút các chất lỏng rồi nhỏ dần ra từng giọt.

Đặc điểm:

- Ống thủy tinh, một đầu bịt một cái mũ cao-su, đầu kia có lỗ nhỏ.
- Có loại có nắp quả bóp cao su nhỏ khi hút 20 giọt tương ứng bằng 1ml; 1 giọt = 0,05ml = 50 μ l.
- Có thể làm bằng nhựa

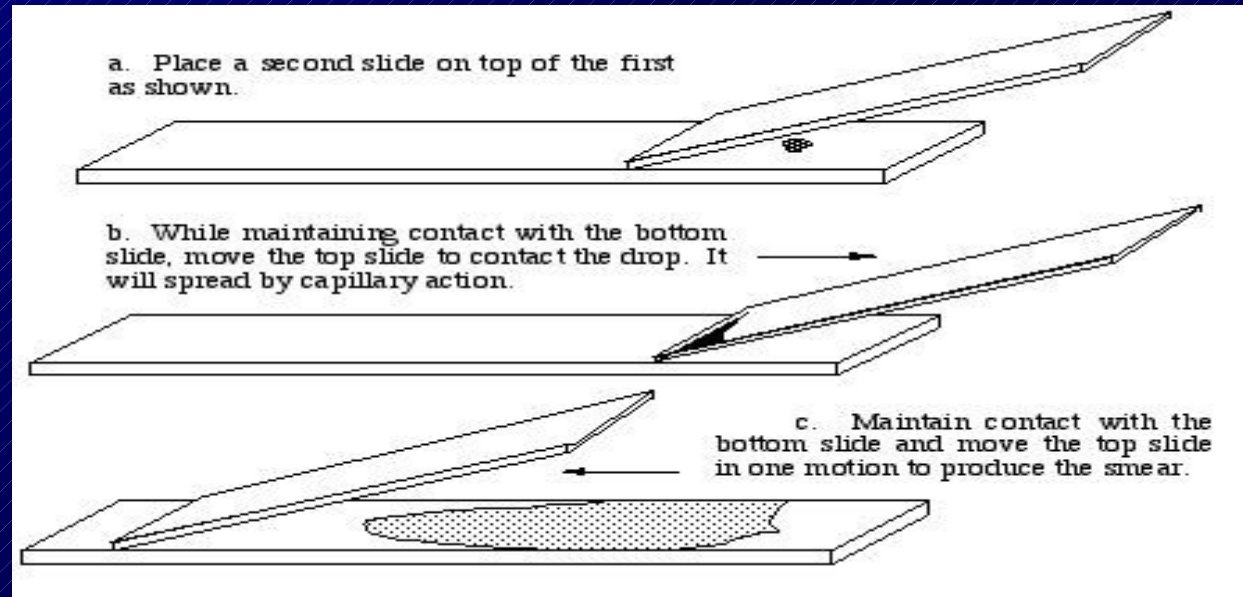


Cách sử dụng:

- Hút dd vào Ống nhỏ giọt bằng quả bóp nhỏ.
- Cầm pipet thẳng đứng để nhỏ giọt (có bọt khí phải đẩy hết bọt khí ra và hút lại).



4. Dụng cụ làm tiêu bản:



4.1. *Lam kính*: là một mảnh kính hình chữ nhật, kích thước thường: 8 x 2,5cm, trong suốt dùng nó để đặt giọt bệnh phẩm đưa lên KHV.

4.2. *Lam kéo*: nó là lam kính nhưng ở một đầu có vát 2 góc dùng để dàn máu (làm cho máu không bị tràn ra phía ngoài lam kính).

4.3. *Lamen*: có loại mỏng hoặc dày hình vuông kích thước là 20 x 20mm dùng để đậy buồng đếm, đậy bệnh phẩm khi soi KHV ở vật kính 40X

Các Ống nghiệm:

Ứng dụng: dùng để chứa đựng dd với dung tích nhỏ, nuôi cấy VSV trên MT lỏng/thạch để thử các tính chất sinh vật

Đặc điểm:

- Có nhiều loại khác nhau to, nhỏ, có nắp hoặc không có nắp...
- Có loại ống nghiệm dùng để ly tâm với tốc độ vòng cao (ống nghiệm dày, ống nghiệm nhựa, ống nghiệm thót đáy)



Các dụng cụ khác:

Ngoài các dụng cụ trên, các dụng cụ thủy tinh có liên quan tới KN như:

- phễu thủy tinh.
- mặt kính đồng hồ.
- bình hút ẩm.
- Bình tia nước cất
- Phễu thủy tinh.
- Bình lọc chân không



II. RỬA VÀ BẢO QUẢN DỤNG CỤ THỦY TINH:

1. Rửa bình chứa (bình nón, bình cầu).

Dụng cụ mới:

- Ngâm dụng cụ vào dung dịch HCl 2% / dd H_2SO_4 loãng trong 24 giờ.
- Rửa lại bằng xà phòng → bằng nước thường cho đến khi pH trung tính - tráng một lần bằng nước cất hoặc nước khử chất khoáng.
- Sấy khô ở nhiệt độ 60 °C sau đó cất nơi khô mát/bao gói đem đi khử trùng

Dụng cụ bẩn:

- Hấp tiệt khuẩn.
- Rửa sơ bộ 2 lần bằng nước thường.
- Ngâm trong dd kiềm (2 thìa bột kiềm trong 1lít nước) khoảng 2-3 giờ dùng chổi lông cọ rửa.
- Rửa kỹ bằng nước thường - ngâm trong nước 30 phút.
- Tráng lại bằng nước khử chất khoáng hay nước cất - dốc ngược dụng cụ trên giá hay rổ nhựa.
- Sấy khô ở nhiệt độ 60°C.
- Đậy nút bằng bông mỡ để tránh bụi hoặc để vào tủ ấm.

2. Rửa pipet , buret:

- Sau khi dùng xong rửa ngay dưới vòi nước.
- Nếu pipet bẩn phải ngâm trong Ống đựng dd sulfocromic trong 24 giờ.
- Nếu là buret bẩn đổ đầy dung dịch sulfocromic → rửa kỹ dưới vòi nước → ngâm nước 30 phút → tráng nước cất → sấy khô 60°C.
- Khi dụng cụ dính hợp chất hữu cơ phải ngâm dd cồn Kali 10%.
- Trường hợp pipet, buret ướt thì phải tráng 2-3 lần bằng dd định dùng.

3. Cách pha dung dịch sulfocromic.

Loại đậm đặc (dùng ngâm các dụng cụ thuỷ tinh rất bẩn)

+ Kalidicromat ($K_2Cr_2O_7$): 40g.

+ Nước cất: 180ml

+ Acid sulfuric (H_2SO_4): 180ml.

Hoà tan kalidicromat trong nước → đổ từ từ acid vào dd trên.

Loại thông thường (cách pha như trên)

+ Kalidicromat: 50 g

+ Nước cất: 1000ml.

+ Acid sulfuric: 50ml.

4. Cách giữ các khoá thuỷ tinh khỏi bị kết:

- Các dụng cụ thuỷ tinh có khoá, sau khi dùng được rửa và lau chùi cẩn thận để bị kết, không mở được.
- Để tránh kết, hỏng vỡ sau mỗi lần dùng phải rửa sạch, lau khô, bôi một loại mỡ thích hợp.
- Mỡ bôi khoá buret: Lanolin, vaselin lượng bằng nhau đun cách thuỷ cho tan hết.

5. Rửa lam kính.

- Lam mới: ngâm trong hỗn hợp sulfocromic 24 giờ.
- Lam bẩn: ngâm trong dung dịch kiềm 24 giờ (*lam có dầu phải lau dầu trước khi rửa*).
- Lam mỡ ngâm trong hỗn hợp cồn- ete lượng bằng nhau đậy hộp, lắc kỹ để 10 phút lấy ra lau khô bằng gạc sạch.
- Các loại lam trên sau khi ngâm được rửa dưới vòi nước và ngâm trong nước 30 phút, lau từng lam, sấy khô, đóng gói để tránh bụi.

6. Rửa lamen:

- Lamen được ngâm trong một cốc rửa đựng dd kiềm ngâm trong 2-3 giờ, thỉnh thoảng lắc nhẹ.
- Rửa lại nhiều lần bằng nước thường.
- Rửa lại bằng nước cất.
- Sấy khô 60°C, đóng hộp tránh bụi.

7. Rửa bơm tiêm:

- Khi lấy máu xong ngâm ngay bơm kim tiêm vào khay nước.
- Nếu pittông bị kẹt, ngâm trong dd acid acetic pha loãng 1/2 (cho acid vào đầu ampu dốc ngược để 10 phút).
- Ngâm trong nước oxy già trong nhiều giờ.
- Nếu kim bị tắc dùng dây kim loại thông từ mũi kim lên.
- **Chú thích:** ngoài các dụng cụ thuỷ tinh thông thường ở trên ta còn có dụng cụ để xác định tỉ trọng của một chất gọi là phù kế tùy theo cách chia độ có tên gọi riêng.

- **Tỉ trọng kế:** đo tỉ trọng của nước chia vạch từ 1,000 - 1,500.
- **Phù kế Banmè:** có 2 loại:
 - Loại đo các chất lỏng có tỉ trọng lớn hơn tỉ trọng của nước chia vạch từ 0-66. Mỗi vạch ứng với một độ banmè.
 - Loại đo các chất lỏng có tỉ trọng nhỏ hơn tỉ trọng của nước chia vạch từ 0-20. mỗi vạch ứng với một độ banmè.
 - Phù kế đo nước tiểu (**tỉ niêu kế**): chia vạch theo tỉ trọng từ 1000-1,060.

- Cồn kế gay lussac (**cồn kế bách phân**): chia vạch từ 0-100 mỗi vạch trên cồn kế ứng với một độ cồn.
- Ngoài phù kế còn có bộ cất nước dùng để tách một chất bay hơi, để thu hồi dung môi, tinh chế một thuốc thử, nó gồm có bình cất có dung tích 1000ml, 500ml, 250ml.
- Các loại ống sinh hàn: thẳng, nghiêng, có bầu, xoắn, ống sinh hàn để cất chân không, ống sinh hàn để cất phân đoạn.

- DCTT sau khi khử trùng nếu không sử dụng ngay nên cho vào túi polyetylen buộc chặt, bảo quản trong tủ kín sạch sẽ, khô ráo.
- Sau khi khử trùng các loại dụng cụ nên:
 - Que gạt, que cấy thuỷ tinh sử dụng trong vòng 1 ngày.*
 - Hộp petri trong vòng 3 ngày.*
 - Ống nghiệm, bình nón, bình cầu khoảng 7- 10 ngày nếu bảo quản tốt.*
- Nếu để quá lâu dụng cụ cần được khử trùng lại trước khi dùng.

Lượng giá:

Trả lời các câu sau:

1. Trình bày các loại dụng cụ thủy tinh.
2. Trình bày cách sử dụng dụng cụ thủy tinh.
3. Trình bày cách rửa và bảo quản dụng cụ thủy tinh.

Phân biệt đúng sai các câu sau:

6. Pipet chia độ không tận cùng là loại pipet chính xác nhất
7. Bình định mức là dụng cụ đo thể tích chính xác nhất
8. Phải chụp mũ giấy lên miệng buret để tránh bụi