

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI**BỘ GIAO THÔNG
VẬN TẢI****CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 54/2006/QĐ-BGTVT

Hà Nội, ngày 29 tháng 12 năm 2006

QUYẾT ĐỊNH**Ban hành Tiêu chuẩn ngành 22 TCN 354 - 06 "Tiêu chuẩn vật liệu nhũ tương nhựa đường gốc a xít - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thí nghiệm" (84)****BỘ TRƯỞNG BỘ GIAO THÔNG
VẬN TẢI**

Căn cứ Luật Ban hành văn bản quy phạm pháp luật ngày 12 tháng 11 năm 1996 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Ban hành văn bản quy phạm pháp luật ngày 16 tháng 12 năm 2002;

phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Giao thông vận tải;

Theo đề nghị của Vụ trưởng Vụ Khoa học - Công nghệ,

Căn cứ Luật Giao thông đường bộ ngày 29 tháng 6 năm 2001;

Căn cứ Pháp lệnh Chất lượng hàng hóa ngày 24 tháng 12 năm 1999;

Căn cứ Nghị định số 34/2003/NĐ-CP ngày 04 tháng 4 năm 2003 của Chính

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này Tiêu chuẩn ngành 22 TCN 354-06 "Tiêu chuẩn vật liệu nhũ tương nhựa đường gốc a xít - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thí nghiệm".

Điều 2. Quyết định này có hiệu lực sau 15 ngày, kể từ ngày đăng Công báo. trưởng các cơ quan, đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định

Điều 3. Chánh Văn phòng Bộ, Chánh này./.

Thanh tra Bộ, Vụ trưởng Vụ Khoa học - Công nghệ, Cục trưởng Cục đường bộ Việt Nam, Giám đốc Sở Giao thông vận tải, Sở Giao thông công chính và Thủ

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Ngô Thịnh Đức

TIÊU CHUẨN NGÀNH

TIÊU CHUẨN VẬT LIỆU NHỮ TƯƠNG NHỰA ĐƯỜNG GỐC A XÍT- YÊU CẦU KỸ THUẬT VÀ PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM

22 TCN 354 - 2006

- Cơ quan biên soạn:

VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ GTVT

- Cơ quan trình duyệt:

VỤ KHOA HỌC CÔNG NGHỆ BỘ GTVT

- Cơ quan xét duyệt ban hành:

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

22 TCN 354 - 2006

**Tiêu chuẩn vật liệu nhũ tương nhựa đường
gốc a xít - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thí nghiệm**

*(ban hành kèm theo Quyết định số 54/2006/QĐ-BGTVT ngày 29/12/2006
của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải)*

1 QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Nhũ tương nhựa đường (emulsified asphalt) là một hệ thống keo phức tạp gồm hai chất lỏng (nhựa đường và nước) không hòa tan lẫn nhau mà do sự phân tán của chất lỏng này vào trong chất lỏng kia để tạo thành những giọt ổn định (đường kính trên $0,1 \mu\text{m}$) nhờ sự có mặt của chất nhũ hóa có hoạt tính bề mặt.

Khi nhũ tương nhựa đường được trộn với cốt liệu khoáng hoặc được phun lên bề mặt đường, nước sẽ bốc hơi, chất nhũ hóa thấm vào cốt liệu khoáng, nhũ tương nhựa đường sẽ bị phân tách, những hạt nhựa đường nhỏ li ti sẽ dịch lại gần nhau hình thành lớp mỏng, dày đặc trên bề mặt các hạt cốt liệu khoáng.

1.2 Căn cứ vào chất nhũ hóa, nhũ tương nhựa đường được phân thành hai loại:

- Nhũ tương nhựa đường gốc a xít (cationic emulsified asphalt): là nhũ tương nhựa đường có sử dụng chất nhũ hóa là các muối có nguồn gốc a xít, nhũ tương nhựa đường gốc a xít có độ $\text{pH} = 2 \div 6$;

- Nhũ tương nhựa đường gốc kiềm (anionic emulsified asphalt): là nhũ tương nhựa đường có sử dụng chất nhũ hóa là các muối có nguồn gốc kiềm, nhũ tương nhựa đường gốc kiềm có độ $\text{pH} = 9 \div 12$.

Tiêu chuẩn này chỉ đề cập đến nhũ tương nhựa đường gốc a xít (sau đây gọi là nhũ tương a xít).

1.3 Tiêu chuẩn này quy định các chỉ tiêu kỹ thuật của nhũ tương a xít theo mức, các phương pháp thí nghiệm xác định các chỉ tiêu kỹ thuật của nhũ tương a xít. Tiêu chuẩn này là cơ sở cho việc kiểm tra, đánh giá chất lượng nhũ tương a xít dùng trong xây dựng đường bộ, sân bay và bến bãi.

1.4 Theo tiêu chuẩn này, nhũ tương a xít được phân làm 3 loại (dựa theo tốc độ phân tách), mỗi loại gồm 2 mức:

- Loại nhũ tương a xít phân tách nhanh, gồm 2 mức: CRS-1 và CRS-2;
- Loại nhũ tương a xít phân tách trung bình, gồm 2 mức: CMS-2 và CMS-2h;
- Loại nhũ tương a xít phân tách chậm, gồm 2 mức: CSS-1 và CSS-1h.

1.5 Việc lựa chọn loại, mức nhũ tương a xít dùng cho xây dựng đường bộ cần phải căn cứ vào mục đích xây dựng, công nghệ thi công, điều kiện khí hậu nơi xây dựng và phải tuân thủ các quy trình kỹ thuật về thí nghiệm, thi công, kiểm tra, nghiệm thu hiện hành.

1.6 Phương pháp lấy mẫu thí nghiệm tuân theo “Quy trình lấy mẫu vật liệu nhựa đường dùng cho đường bộ, sân bay và bến bãi” 22 TCN 231-96.

1.7 Tiêu chuẩn này thay thế

- Phần nhũ tương nhựa đường của “Quy trình thí nghiệm nhựa đường đặc” 22 TCN 63-84;

- Khoản 2.2 (Yêu cầu đối với nhũ tương bitum) và Phụ lục I (Các phương pháp thí nghiệm dùng để kiểm tra các chỉ tiêu yêu cầu đối với nhựa nhũ tương) của “Tiêu chuẩn kỹ thuật thi công và nghiệm thu mặt đường đá dăm

cấp phối lát nhựa nhũ tương a xít” 22TCN 250-98.

2 YÊU CẦU KỸ THUẬT

2.1 Chất lượng của nhũ tương a xít dùng trong xây dựng đường bộ, sân bay và bến bãi được quy định đánh giá theo 12 chỉ tiêu kỹ thuật tương ứng với 6 mức ghi tại Bảng 1.

Ghi chú 1:

- Danh mục các phương pháp thí nghiệm tương đương xem Phụ lục A;

- Các ký hiệu về mức của nhũ tương a xít giải thích ở Phụ lục B;

- Tham khảo lựa chọn mức nhũ tương a xít sử dụng trong xây dựng đường bộ vào các mục đích khác nhau xem ở Phụ lục C.

2.2 Kiểm soát chất lượng nhũ tương a xít

2.2.1 Quy định đối với nhà sản xuất, cung ứng nhũ tương a xít

Nhà sản xuất, cung ứng nhũ tương a xít phải đăng ký và công bố chất lượng hàng hóa của sản phẩm nhũ tương a xít theo Pháp lệnh Chất lượng hàng hóa và cam kết thực hiện theo đúng nội dung đã công bố. Trong bản đăng ký và công bố chất lượng hàng hóa phải ghi rõ:

- Tên thương phẩm;
- Ngày, tháng, năm sản xuất;
- Mác nhũ tương a xít (CRS-1, CRS-2, CMS-2, CMS-2h, CSS-1 hay CSS-1h);
- Chất lượng nhũ tương a xít gồm các chỉ tiêu theo quy định tại Bảng 1.

2.2.2 Kiểm tra chất lượng nhũ tương a xít nhập khẩu

Với mỗi lô hàng nhũ tương a xít nhập khẩu, đơn vị nhập khẩu phải khai báo các thông tin về sản phẩm, tối thiểu bao gồm:

- Tên thương phẩm;
- Ngày, tháng, năm sản xuất;
- Mác nhũ tương a xít (CRS-1, CRS-2, CMS-2, CMS-2h, CSS-1 hay CSS-1h);
- Chất lượng nhũ tương a xít gồm các chỉ tiêu theo quy định tại Bảng 1.

Với mỗi lô hàng nhũ tương a xít nhập khẩu phải kiểm tra các chỉ tiêu theo quy định tại Bảng 1 làm cơ sở đánh giá chất lượng nhập khẩu. Việc kiểm tra được tiến hành với số lượng mẫu thí nghiệm, quy cách lấy mẫu theo quy định của “Quy trình lấy mẫu vật liệu nhựa đường dùng cho đường bộ, sân bay và bến bãi” 22 TCN 231-96.

2.2.3 Kiểm tra chấp thuận trước khi đưa nhũ tương a xít vào công trình: Với mỗi công trình có sử dụng nhũ tương a xít, cần phải kiểm tra ít nhất 1 lần với các chỉ tiêu kiểm tra theo quy định ở Bảng 1 để làm cơ sở chấp thuận trước khi đưa vào công trình.

2.2.4 Kiểm tra trong quá trình thi công: Trong quá trình thi công, việc kiểm tra chất lượng nhũ tương a xít được thực hiện theo quy định của quy trình kỹ thuật thi công hiện hành.

2.3 Quy định về việc chuẩn bị mẫu trước khi thí nghiệm

Trước khi thí nghiệm, mẫu nhũ tương a xít được chuẩn bị theo trình tự sau:

- Khuấy đều để mẫu đạt độ đồng nhất;
- Đối với nhũ tương a xít có yêu cầu thí nghiệm độ nhớt ở 50°C: Làm nóng mẫu đến nhiệt độ $50 \pm 3^\circ\text{C}$, sau đó khuấy đều để mẫu đạt độ đồng nhất;
- Đối với nhũ tương a xít có yêu cầu thí nghiệm độ nhớt ở 25°C: Làm nóng mẫu đến nhiệt độ $25 \pm 3^\circ\text{C}$, sau đó khuấy đều để mẫu đạt độ đồng nhất. Cũng có thể làm nóng mẫu đến nhiệt độ $50 \pm 3^\circ\text{C}$, sau đó khuấy đều để mẫu đạt độ đồng nhất và để nguội đến nhiệt độ $25 \pm 3^\circ\text{C}$.

Bảng 1. Tiêu chuẩn kỹ thuật vật liệu nhũ tương a xít

TT	Tên chỉ tiêu	Loại	Phân tách nhanh		Phân tách trung bình		Phân tách chậm		
		Mác	CRS-1	CRS-2	CMS-2	CMS-2h	CSS-1	CSS-1h	
		Đơn vị							
I	THÍ NGHIỆM TRÊN MẪU NHỮ TƯƠNG A XÍT (TESTS ON CATIONIC EMULSIFIED ASPHALT)								
1	Hàm lượng nhựa (Asphalt content)	%	≥ 60	≥ 65	≥ 65	≥ 65	≥ 57	≥ 57	
2	Hàm lượng dầu (Oil content)	%	≤ 3	≤ 3	≤ 12	≤ 12	-	-	
3	Độ nhớt Saybolt Furol (Viscosity, Saybolt Furol)								
3.1	Độ nhớt Saybolt Furol ở 25°C (Viscosity, Saybolt Furol at 25°C)	giây	-	-	-	-	20÷100	20÷100	
3.2	Độ nhớt Saybolt Furol ở 50°C (Viscosity, Saybolt Furol at 50°C)	giây	20÷100	100÷400	50÷450	50÷450	-	-	
4	Độ ổn định khi lưu kho 24 giờ (Storage stability test, 24 h)	%	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	
5	Hàm lượng hạt lớn hơn 850µm, thí nghiệm sàng (Particles retained on 850µm, sieve test)	%	≤ 0,10	≤ 0,10	≤ 0,10	≤ 0,10	≤ 0,10	≤ 0,10	
6	Điện tích hạt (Particle charge test)	đương	đương	đương	đương	đương	đương	đương	

TT	Tên chỉ tiêu	Loại	Phân tách nhanh		Phân tách trung bình		Phân tách chậm	
			CRS-1	CRS-2	CMS-2	CMS-2h	CSS-1	CSS-1h
7	Hàm lượng hạt lớn hơn 1,40mm, thí nghiệm trộn xi măng (Particles retained on 1,40mm, cement mixing test)	Mác Đơn vị	-	-	-	-	$\leq 2,0$	$\leq 2,0$
8	Độ khử nhũ (Demulsibility, 35 ml, dioctyl sodium sulfosuccinate 0,8%)	%	≥ 40	≥ 40	-	-	-	-
9	Độ dính bám với cốt liệu (Coating ability)							
9.1	Thí nghiệm với cốt liệu khô, sau khi trộn (Coating, dry aggregate, after mixing)		-	-	khá	khá	-	-
9.2	Thí nghiệm với cốt liệu khô, sau khi rửa nước (Coating, dry aggregate, after spraying)		-	-	đạt	đạt	-	-
9.2	Thí nghiệm với cốt liệu ướt, sau khi trộn (Coating, wet aggregate, after mixing)		-	-	đạt	đạt	-	-

09691157

TT	Tên chỉ tiêu	Loại		Phân tách nhanh		Phân tách trung bình		Phân tách chậm	
		Mác	Đơn vị	CRS-1	CRS-2	CMS-2	CMS-2h	CSS-1	CSS-1h
	Thí nghiệm với cốt liệu ướt, sau khi rửa nước (Coating, wet aggregate, after spraying)			-	-	đạt	đạt	-	-
II	THÍ NGHIỆM TRÊN MẪU NHỰA THU ĐƯỢC TỪ THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG NHỰA (TESTS ON RESIDUE)								
10	Độ kim lún ở 25°C, 100g, 5 giây (Penetration, 25°C, 100 g, 5 s)	1/10 mm		100÷250	100÷250	100÷250	40÷90	100÷250	40÷90
11	Độ kéo dài ở 25°C, 5cm/phút (Ductility, 25°C, 5 cm/min)	cm		≥ 40	≥ 40	≥ 40	≥ 40	≥ 40	≥ 40
12	Hàm lượng hòa tan trong Trichloroethylene (Solubility in trichloroethylene)	%		≥ 97,5	≥ 97,5	≥ 97,5	≥ 97,5	≥ 97,5	≥ 97,5

3 CÁC PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM

3.1 Phương pháp thí nghiệm xác định hàm lượng nhựa có trong nhũ tương a xít

3.1.1 Định nghĩa, phạm vi áp dụng

Hàm lượng nhựa có trong nhũ tương a xít là tỷ lệ phần trăm giữa khối lượng nhựa có trong nhũ tương a xít so với khối lượng của nhũ tương a xít.

Có hai phương pháp thí nghiệm xác định hàm lượng nhựa có trong nhũ tương a xít:

3.1.1.1 Phương pháp I - Phương pháp chung cất:

- Được sử dụng để xác định hàm lượng nhựa và hàm lượng dầu có trong nhũ tương a xít.

- Nhựa và dầu thu được từ thí nghiệm này được sử dụng để thí nghiệm các chỉ tiêu khác theo yêu cầu.

3.1.1.2 Phương pháp II - Phương pháp bay hơi:

- Được sử dụng để xác định hàm lượng nhựa có trong nhũ tương a xít trong trường hợp không có yêu cầu xác định hàm lượng dầu.

- Nhựa thu được từ thí nghiệm này được sử dụng để thí nghiệm các chỉ tiêu khác theo yêu cầu.

- Nhựa thu được từ thí nghiệm này thường có chỉ tiêu độ kim lún và độ kéo dài nhỏ hơn so với nhựa thu được bằng phương pháp chưng cất.

- Trong trường hợp có một chỉ tiêu thí nghiệm trên mẫu nhựa không đạt yêu cầu theo quy định tại Bảng 1, phải thực hiện lại thí nghiệm theo Phương pháp I - Phương pháp bay hơi.

A. Phương pháp I - Phương pháp chung cất

3.1.2 Tóm tắt phương pháp thí nghiệm

Mẫu nhũ tương a xít được nung nóng trong một nồi chưng cất làm bằng hợp kim nhôm đến nhiệt độ $260 \pm 5^{\circ}\text{C}$ theo một trình tự, trong một khoảng thời gian quy định.

Sau khi kết thúc quá trình chưng cất, cân xác định khối lượng nhựa còn lại và xác định thể tích dầu thu được, từ đó tính được hàm lượng nhựa và hàm lượng dầu có trong nhũ tương a xít.

3.1.3 Yêu cầu về thiết bị, dụng cụ thí nghiệm

3.1.3.1 Nồi chưng cất: Làm bằng hợp kim nhôm, trên nắp đáy có các lỗ tròn để đặt nhiệt kế và ống dẫn (xem Hình 1).

3.1.3.2 Vòng đệm: Làm bằng giấy dầu hoặc vật liệu phù hợp khác có khả

năng chịu được nhiệt độ cao trong quá trình chưng cất, được đặt vào vị trí tiếp xúc giữa miệng nồi và nắp đáy của nồi chưng cất để đảm bảo độ chặt khít.

3.1.3.3 Nguồn nhiệt, gồm có:

- Một đèn đốt dạng vòng tròn sử dụng khí ga, có đường kính trong khoảng 125mm, ở mặt tiếp xúc với nồi chưng cất (mặt phía trong) có các lỗ tròn (để cung cấp khí ga) và 3 mẫu kim loại để định tâm đèn đốt xung quanh nồi chưng cất (xem Hình 2).

- Một đèn Busen dùng để gia nhiệt cho ống dẫn (xem Hình 3).

3.1.3.4 Hệ thống liên kết, gồm các bộ phận sau:

- Một ống dẫn làm bằng thủy tinh hoặc kim loại có đường kính $12,5 \pm 0,5\text{mm}$, một đầu được uốn cong để nối với nồi chưng cất thông qua lỗ tròn ở trên nắp nồi, ống dẫn được bảo vệ bằng một ống kim loại.

- Một ống ngưng bằng thủy tinh, được làm lạnh bằng nước mát, có vỏ bảo vệ làm bằng kim loại hoặc thủy tinh.

3.1.3.5 Ống đong thủy tinh: Hình trụ tròn, thể tích 100 ml, có vạch chia 1,0 ml.

3.1.3.6 Nhiệt kế: Hai nhiệt kế thủy

ngân có phạm vi đo từ -2°C đến 300°C , có vạch chia 1°C . Cũng có thể sử dụng một loại thiết bị đo nhiệt độ khác có cùng độ chính xác.

3.1.3.7 Cân: Một cân có khả năng cân được 3500 g với độ chính xác $\pm 0,1\text{ g}$.

3.1.3.8 Các nút đệm: Làm bằng vật liệu si-li-côn, đặt trong các lỗ trên nắp đáy của nồi chưng cất để giữ nhiệt kế và ống dẫn.

3.1.3.9 Ống nối: Làm bằng cao su, có khả năng chịu được nhiệt độ cao, dùng để nối kết ống dẫn với ống ngưng.

3.1.3.10 Sàng: Một sàng tiêu chuẩn, lỗ vuông có kích cỡ 300 μm (No. 50).

3.1.4 Trình tự thí nghiệm

3.1.4.1 Cân xác định tổng khối lượng của nồi chưng cất và các phụ kiện kèm theo bao gồm: nắp nồi, các nhiệt kế, nút đệm và vòng đệm (A, g).

3.1.4.2 Cân $200 \pm 0,1\text{g}$ nhũ tương axit đã được chuẩn bị cho vào trong nồi chưng cất (B, g).

3.1.4.3 Đặt vòng đệm vào giữa miệng nồi chưng cất và nắp đáy.

3.1.4.4 Đặt hai nhiệt kế xuyên qua hai lỗ tròn trên nắp nồi (ký hiệu hai nhiệt kế lần lượt là nhiệt kế 1 và nhiệt

kế 2), điều chỉnh sao cho đầu dưới của nhiệt kế 1 cách đáy nồi khoảng 6mm và đầu dưới của nhiệt kế 2 cách đáy nồi khoảng 165mm.

3.1.4.5 Đặt đèn đốt dạng vòng tròn cách đáy nồi chung cất khoảng 150mm. Gia nhiệt cho nồi chung cất với ngọn lửa nhỏ, đồng thời sử dụng đèn bu-sen để gia nhiệt cho ống dẫn với độ nóng vừa đủ để nước không đọng lại trên thành ống.

3.1.4.6 Khi nhiệt độ trên nhiệt kế 1 đạt đến 215°C thì hạ thấp đèn đốt dạng vòng đến ngang đáy nồi chung cất. Tiếp tục gia nhiệt cho đến khi nhiệt độ đạt đến $260 \pm 5^\circ\text{C}$, duy trì ở nhiệt độ này trong thời gian 15 phút. Quá trình chung cất phải được hoàn tất trong khoảng thời gian 60 ± 15 phút.

Ghi chú 2: Trong quá trình chung cất, nếu thấy nhiệt độ của nhiệt kế 2 tăng đột ngột thì phải hạ nhiệt độ để tránh hiện tượng tạo bọt trong nồi chung cất.

3.1.4.7 Ngay sau khi kết thúc quá trình chung cất, cân xác định khối lượng còn lại của nồi chung cất (bao gồm các phụ kiện kèm theo như đã nêu tại 3.1.4.1) (C, g); xác định thể tích dầu thu được trong ống đong chính xác đến 0,5 ml (D, ml).

Ghi chú 3: Nồi chung cất bằng hợp kim nhôm ở nhiệt độ phòng thí nghiệm nặng hơn 1,5 g so với bản thân nó ở nhiệt độ 260°C. Do đó khối lượng của nồi chung cất (bao gồm các phụ kiện kèm theo như đã nêu tại 3.1.4.1) xác định tại 3.1.4.7 được cộng thêm 1,5 g trước khi tính khối lượng nhựa thu được.

3.1.4.8 Nếu cần thí nghiệm xác định các chỉ tiêu trên mẫu nhựa thu được thì phải rót ngay nhựa có trong nồi chung cất vào trong một bình chứa qua sàng 300 μm để lọc bỏ tạp chất.

3.1.5 Tính toán và báo cáo kết quả thí nghiệm

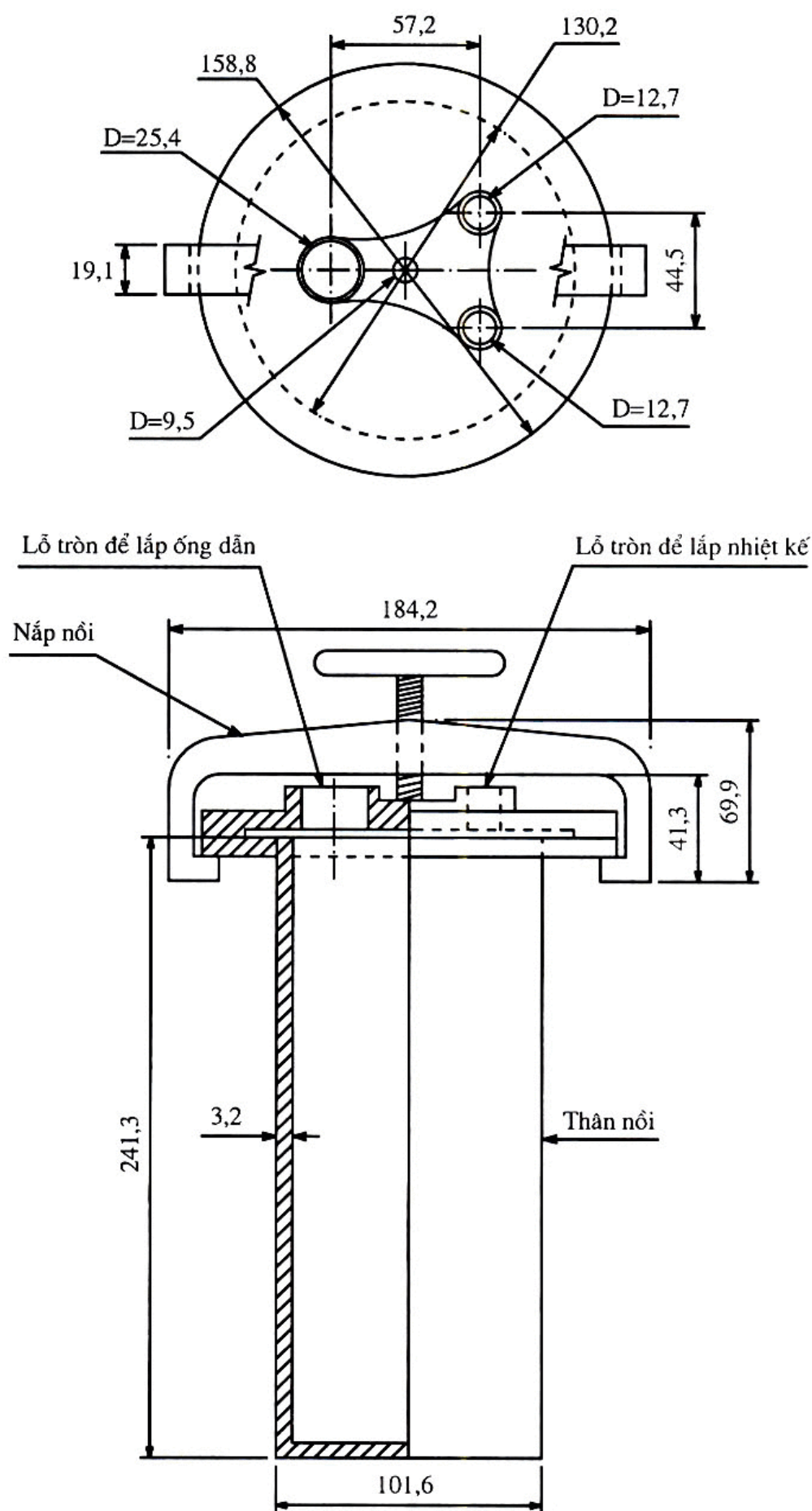
Hàm lượng nhựa có trong nhũ tương a xít (ký hiệu là HLN), đơn vị là % (theo khối lượng mẫu thí nghiệm), được tính theo công thức:

- Trường hợp sử dụng nồi chung cất làm bằng thủy tinh:

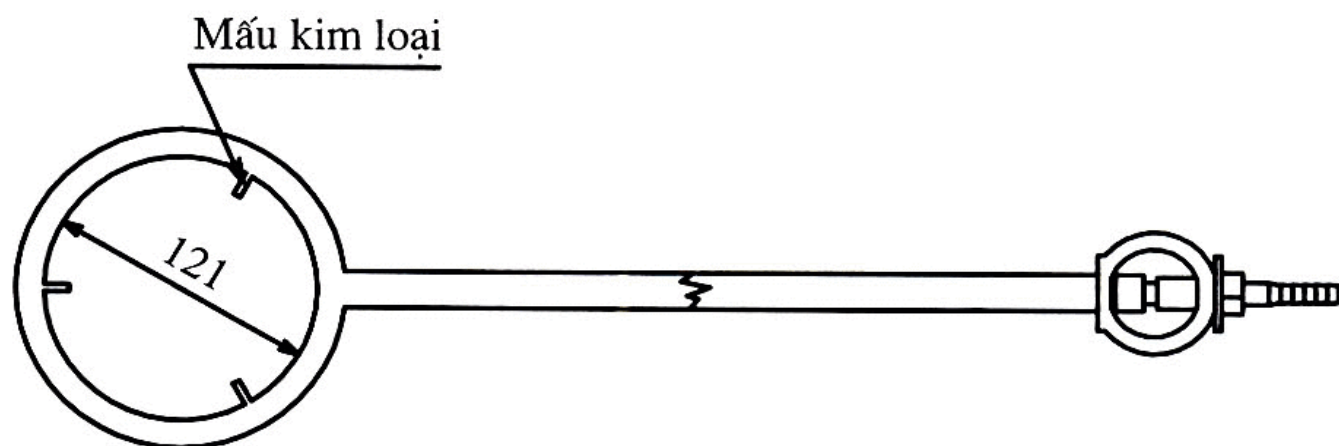
$$HLN = 100 \times \frac{C - A}{B} (\%)$$

- Trường hợp sử dụng nồi chung cất làm bằng hợp kim nhôm:

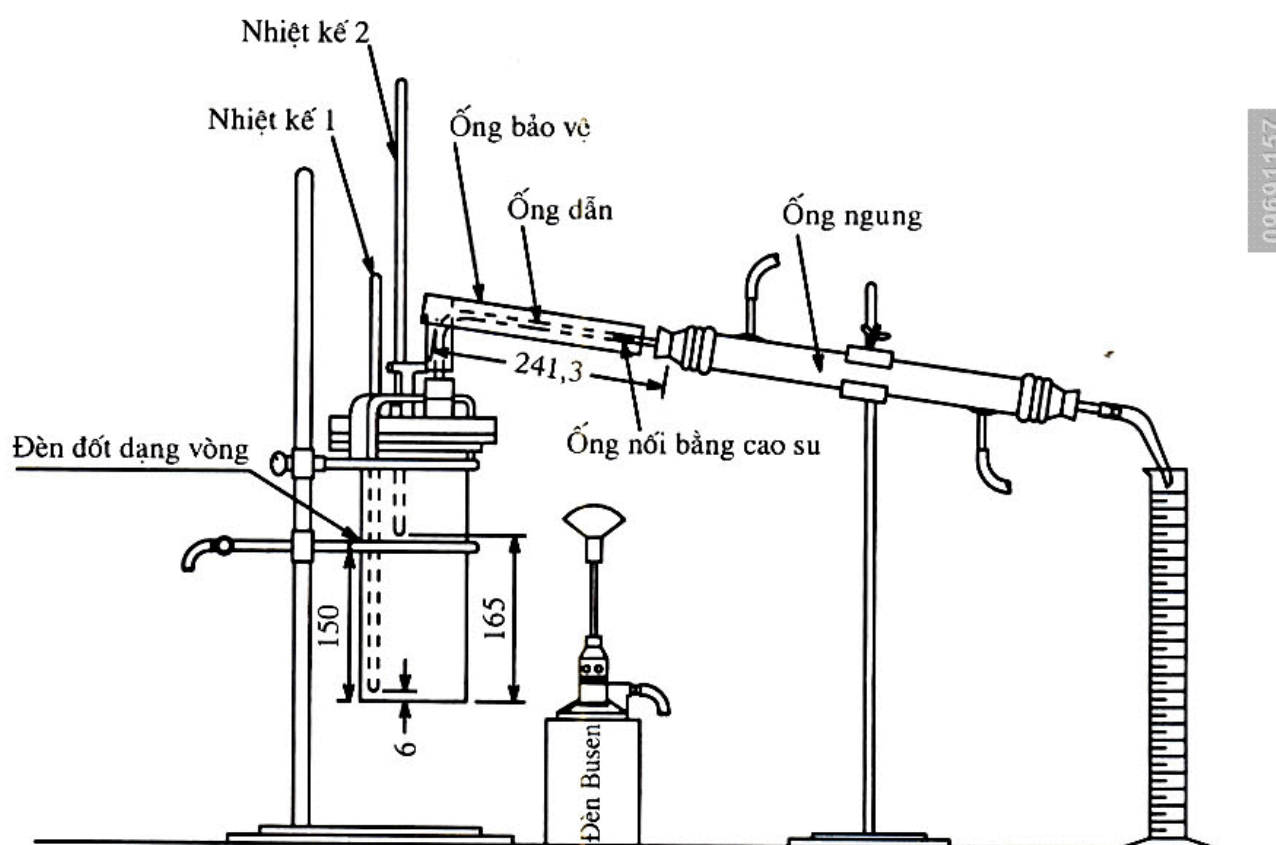
$$HLN = 100 \times \frac{C + 1,5 - A}{B} (\%)$$



Hình 1. Nồi chung cất bằng hợp kim nhôm
(Kích thước ghi trên hình vẽ có đơn vị là mm)



Hình 2. Đèn đốt dạng vòng
(Kích thước ghi trên hình vẽ có đơn vị là mm)



Hình 3. Sơ đồ lắp đặt hệ thiết bị thí nghiệm chung cát nhũ tương
(Kích thước ghi trên hình vẽ có đơn vị là mm)

Hàm lượng dầu có trong nhũ tương a xít (ký hiệu là HLD), đơn vị là % (theo thể tích mẫu nhũ tương thí nghiệm), được tính theo công thức sau:

$$HLD = 100 \times \frac{D}{B} (\%)$$

trong đó:

A là tổng khối lượng của nồi chưng cất và các phụ kiện trước khi thí nghiệm, g;

B là khối lượng mẫu thí nghiệm, g;

C là tổng khối lượng của nồi chưng cất có chứa nhựa và các phụ kiện sau khi nung, g;

D là thể tích của dầu thu được sau quá trình chưng cất, ml; trong thí nghiệm này, lấy khối lượng thể tích của nhũ tương a xít bằng 1 g/cm^3 .

Kết quả thí nghiệm là giá trị trung bình của hai lần thí nghiệm trên cùng mẫu thử.

3.1.6 Độ chính xác

Chấp nhận kết quả thu được của hai lần thí nghiệm khác nhau trên cùng một mẫu tại cùng thời điểm bởi cùng một thí nghiệm viên khi sai số giữa hai lần thí nghiệm không vượt quá quy định sau:

HLN (%)	Sai số (%)
50 ÷ 70	1,0

Chấp nhận kết quả thu được của hai phòng thí nghiệm khác nhau khi cùng thí nghiệm một mẫu tại cùng thời điểm nếu sai số giữa hai kết quả thí nghiệm không vượt quá quy định sau:

HLN (%)	Sai số (%)
50 ÷ 70	2,0

B. Phương pháp II - Phương pháp bay hơi

3.1.7 Tóm tắt phương pháp thí nghiệm

Mẫu nhũ tương a xít đựng trong một cốc thủy tinh chịu nhiệt (hoặc cốc kim loại) được nung nóng đến nhiệt độ $163 \pm 3^\circ\text{C}$ trong một tủ sấy theo một trình tự quy định.

Sau khi kết thúc quá trình nung nóng, cân xác định khối lượng nhựa còn lại trong cốc, từ đó tính ra được hàm lượng nhựa có trong nhũ tương a xít.

Có 2 trình tự thí nghiệm xác định hàm lượng nhựa theo phương pháp bay hơi:

- Trình tự II.1: Sử dụng khi không thí nghiệm các chỉ tiêu kỹ thuật trên mẫu nhựa thu được;

- Trình tự II.2: Sử dụng khi có thí nghiệm các chỉ tiêu kỹ thuật trên mẫu nhựa thu được.

3.1.8 Yêu cầu về thiết bị, dụng cụ thí nghiệm

3.1.8.1 Cốc thủy tinh hoặc kim loại có dung tích 1000 ml:

- Sử dụng 3 cốc nếu thí nghiệm theo trình tự II.1;

- Sử dụng 4 cốc nếu thí nghiệm theo trình tự II.2.

3.1.8.2 Đũa thủy tinh hoặc kim loại có đường kính khoảng 6mm, chiều dài khoảng 180mm.

- Sử dụng 3 đũa nếu thí nghiệm theo trình tự II.1;

- Sử dụng 4 đũa nếu thí nghiệm theo trình tự II.2.

3.1.8.3 Cân: Một cân có khả năng cân được 500 g với độ chính xác $\pm 0,1$ g.

3.1.8.4 Tủ sấy: Đảm bảo duy trì ở nhiệt độ $163 \pm 3^{\circ}\text{C}$.

3.1.8.5 Sàng: Một sàng tiêu chuẩn, lỗ vuông có kích cỡ 300 μm (No. 50).

3.1.9 Thí nghiệm theo trình tự II.1

3.1.9.1 Lần lượt cân xác định khối lượng của từng bộ cốc và đũa chính xác đến 0,1 g (A, g); sau đó cân $50 \pm 0,1$ g (B, g) nhũ tương a xít cho vào từng cốc.

3.1.9.2 Đặt các cốc chứa mẫu và đũa vào trong tủ sấy ở nhiệt độ $163 \pm 3^{\circ}\text{C}$. Sau khoảng thời gian 2 giờ, lấy các cốc mẫu ra khỏi tủ sấy, dùng đũa khuấy đều và tiếp tục đặt các cốc vào trong lò sấy trong khoảng thời gian 1 giờ nữa.

3.1.9.3 Lấy các cốc mẫu ra khỏi tủ sấy, để nguội đến nhiệt độ phòng và cân xác định khối lượng của cốc chứa mẫu và đũa (C, g).

Ghi chú 4: Cũng có thể đặt các cốc chứa mẫu và đũa vào trong tủ sấy từ khi còn nguội, sau đó cùng gia nhiệt cho tủ sấy và mẫu đến nhiệt độ $163 \pm 3^{\circ}\text{C}$.

3.1.10 Thí nghiệm theo trình tự II.2

3.1.10.1 Thí nghiệm được thực hiện với 4 mẫu thử có khối lượng $50 \pm 0,1$ g theo các bước từ 3.1.9.1 đến 3.1.9.3.

3.1.10.2 Tiếp tục đặt các cốc chứa mẫu nhựa vào trong tủ sấy cho tới khi nhựa đủ lỏng (khoảng từ 15 đến 30 phút) thì lấy ra và rót vào trong bình chứa qua sàng 300 μm để lọc bỏ tạp chất.

3.1.11 Tính toán và báo cáo kết quả thí nghiệm

Hàm lượng nhựa có trong nhũ tương a xít thu được từ mỗi cốc (ký hiệu là HLN), đơn vị tính là %, được tính theo công thức:

$$HLN = 100 \times \frac{C - A}{B} (\%)$$

trong đó:

A là khối lượng của cốc và đũa, g;

B là khối lượng mẫu thí nghiệm, g;

C là khối lượng của cốc, mẫu và đũa sau khi sấy, g.

Nếu thí nghiệm theo trình tự II.1, kết quả thí nghiệm là trị số trung bình của 3 mẫu thử. Nếu thí nghiệm theo trình tự II.2, kết quả thí nghiệm là trị số trung bình của 4 mẫu thử.

3.1.12 Độ chính xác

Chấp nhận kết quả thu được của hai lần thí nghiệm khác nhau trên cùng một mẫu tại cùng thời điểm bởi cùng một thí nghiệm viên khi sai số giữa hai lần thí nghiệm không vượt quá quy định sau:

HLN (%)	Sai số (%)
50 ÷ 70	0,4

Chấp nhận kết quả thu được của hai phòng thí nghiệm khác nhau khi cùng thí nghiệm một mẫu tại cùng thời điểm nếu sai số giữa hai kết quả thí nghiệm không vượt quá quy định sau:

HLN (%)	Sai số (%)
50 ÷ 70	0,8

3.2 Phương pháp thí nghiệm xác định độ nhớt saybolt furol của nhũ tương a xít

3.2.1 Định nghĩa, phạm vi áp dụng

Độ nhớt Saybolt Furol là khoảng thời gian tính bằng giây để 60 ml nhũ tương a xít chảy hết qua lỗ tròn đường kính tiêu chuẩn $4,3 \pm 0,2\text{mm}$ của nhớt kế

Saybolt Furol ở nhiệt độ thí nghiệm theo một trình tự quy định.

Độ nhớt là một chỉ tiêu quan trọng ảnh hưởng đến tính hiệu dụng của nhũ tương a xít. Nhũ tương a xít phải đủ loãng để chảy qua vòi phun của thiết bị phun một cách đều đặn, nhũ tương a xít cũng phải đủ đậm đặc để không chảy khỏi mặt đường sau khi được phun. Đối với nhũ tương a xít dùng để trộn với cốt liệu, độ nhớt có ảnh hưởng đến mức độ dính bám với cốt liệu và chiều dày màng nhựa dính bám trên bề mặt các hạt cốt liệu.

Thí nghiệm xác định độ nhớt Saybolt Furol của nhũ tương a xít phân tách chậm được thực hiện ở 25°C , thí nghiệm xác định độ nhớt Saybolt Furol của nhũ tương a xít phân tách nhanh và trung bình được thực hiện ở 50°C

3.2.2 Yêu cầu về thiết bị, dụng cụ thí nghiệm:

3.2.2.1 Nhớt kế Saybolt Furol: Làm bằng kim loại, có dạng hình trụ tròn, ở đáy có một lỗ tròn đường kính $4,3 \pm 0,2\text{mm}$, được bịt kín bởi một nút li-e (hoặc bằng vật liệu thích hợp khác); khi thí nghiệm, nút này sẽ được tháo ra để nhũ tương a xít chảy xuống dưới (xem Hình 4).

3.2.2.2 Bể ổn nhiệt: Gồm có bộ phận cấp nhiệt và thiết bị khuấy để gia nhiệt và duy trì nhiệt độ mẫu thí nghiệm; bộ phận cấp nhiệt và thiết bị khuấy phải đặt cách nhót kể ít nhất là 30mm. Trên bể ổn nhiệt có các vị trí để đặt nhót kể khi thí nghiệm; khi thí nghiệm, mực nước trong bể phải cao hơn mép trên phía trong của nhót kể ít nhất là 6mm.

3.2.2.3 Ống pi-pét dùng để lấy nhũ tương thừa ra khỏi nhót kể.

3.2.2.4 Nhiệt kế:

- Khi thí nghiệm độ nhót ở 25°C: Cần 1 nhiệt kế thủy ngân có phạm vi đo từ 19°C đến 27°C, vạch chia 0,1°C.

- Khi thí nghiệm độ nhót ở 50°C: Cần 1 nhiệt kế thủy ngân có phạm vi đo từ 49°C đến 57°C, vạch chia 0,1°C.

3.2.2.5 Phễu lọc: Có màng lọc là sàng tiêu chuẩn, lỗ vuông kích cỡ 850 μm dùng để lọc tạp chất có trong mẫu trước khi thí nghiệm.

3.2.2.6 Ống đong: Làm bằng thủy tinh, có vạch dấu tại vị trí 60 ml dùng để xác định thể tích nhũ tương chảy qua lỗ tròn ở đáy nhót kể (xem Hình 5).

3.2.2.7 Bình thủy tinh hình trụ tròn dung tích 118 ml có nút đậy (khi thí nghiệm độ nhót ở 25°C) hoặc cốc thủy

tinh dung tích 400 ml (khi thí nghiệm độ nhót ở 50°C).

3.2.2.8 Đồng hồ bấm giây dùng để xác định thời gian.

3.2.3 Chuẩn bị thiết bị thí nghiệm:

3.2.3.1 Rửa sạch, làm khô nhót kể và bình đong.

3.2.3.2 Đặt nhót kể, bình đong vào vị trí thí nghiệm sao cho vạch dấu của bình đong cách đầu dưới của nhót kể một đoạn từ 100mm đến 130mm.

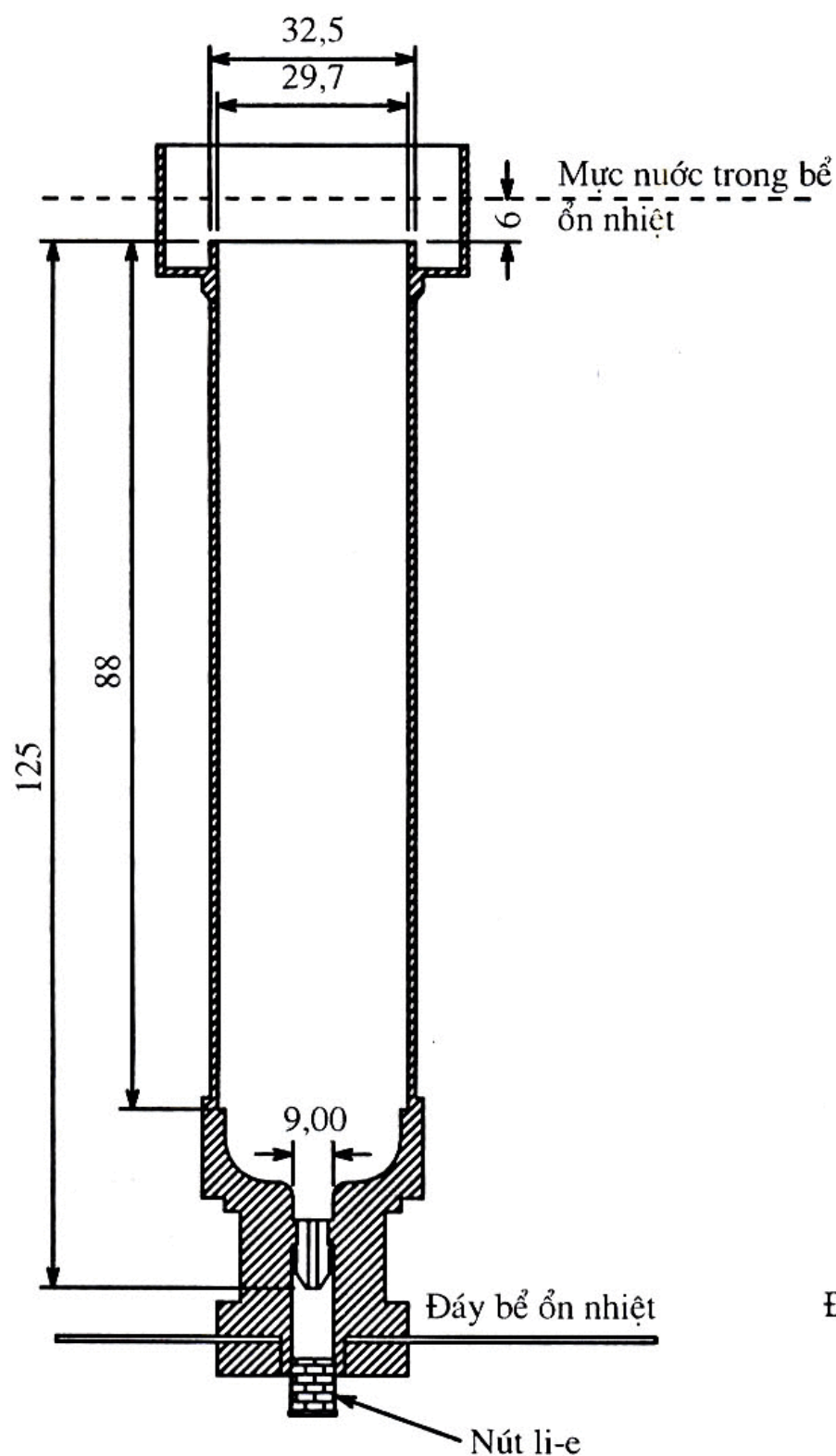
3.2.3.3 Đổ nước vào bể ổn nhiệt sao cho mực nước cao hơn thành trên phía trong của nhót kể ít nhất là 6mm.

3.2.3.4 Nút chặt các lỗ tròn ở đáy nhót kể.

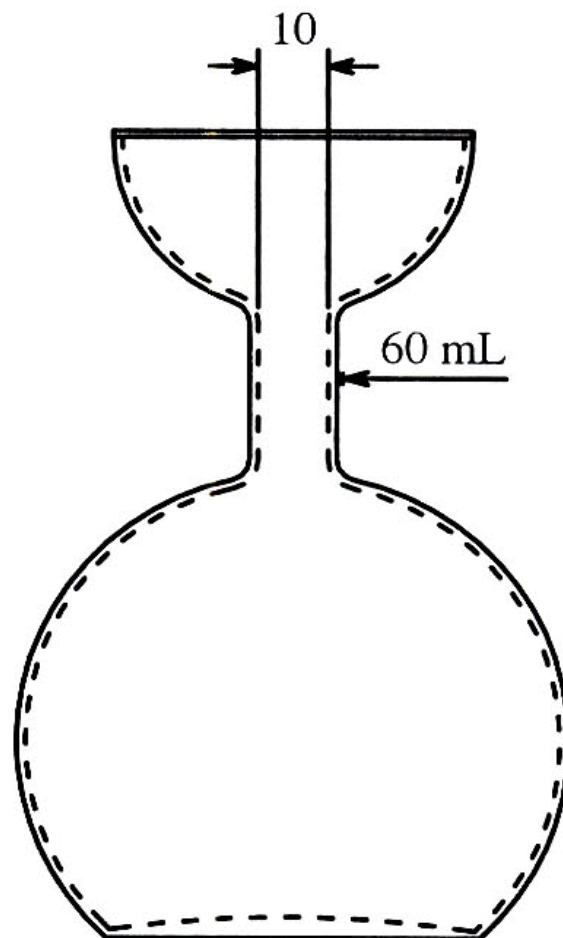
3.2.4 Trình tự thí nghiệm ở 25°C

3.2.4.1 Khuấy đều mẫu nhũ tương a xít, sau đó rót khoảng 100 ml vào bình thủy tinh dung tích 118 ml. Đặt bình vào trong bể nước ở nhiệt độ 25°C trong khoảng thời gian 30 phút, sau đó lấy ra lắc đều để nhiệt độ của mẫu đạt độ đồng đều.

3.2.4.2 Đổ trực tiếp nhũ tương a xít từ bình thủy tinh 118 ml vào trong nhót kể qua phễu lọc 850 μm cho đến khi nhũ tương a xít tràn thành trên phía trong của nhót kể.



Hình 4. Nhót kế Saybolt Furol
(Kích thước ghi trên hình vẽ có đơn vị là mm)



Hình 5. Bình đong thủy tinh 60ml

3.2.4.3 Dùng một nhiệt kế khuấy đều nhũ tương a xít trong nhớt kế cho đến khi nhiệt độ mẫu đạt đến 25°C trong thời gian 1 phút thì ngừng khuấy.

3.2.4.4 Dùng ống pi-pét lấy nhũ tương a xít thừa ra khỏi nhớt kế.

3.2.4.5 Tháo nút bịt lỗ tròn ở đáy của nhớt kế ra để nhũ tương a xít chảy tự do xuống bình đong.

3.2.4.6 Bấm đồng hồ xác định thời gian cho đến khi mẫu chảy đến vạch dầu trên bình đong, thời gian chính xác đến 1 giây.

3.2.5 Trình tự thí nghiệm ở 50°C

3.2.5.1 Đặt bình đựng mẫu nhũ tương a xít vào trong tủ sấy hoặc trong bể nước có nhiệt độ $71 \pm 3^{\circ}\text{C}$ cho đến khi nhiệt độ mẫu đạt đến $50 \pm 3^{\circ}\text{C}$.

3.2.5.2 Khuấy đều mẫu nhũ tương a xít, sau đó rót khoảng 100 ml vào trong cốc thủy tinh có dung tích 400 ml. Đặt cốc thủy tinh chứa mẫu vào trong bể nước ở $71 \pm 3^{\circ}\text{C}$ sao cho đáy bình ngập sâu vào nước khoảng 50 ml. Giữ cốc thẳng đứng và dùng nhiệt kế khuấy đều nhũ tương a xít cho đến khi nhiệt độ mẫu đồng đều.

3.2.5.3 Khi mẫu nhũ tương a xít đạt đến nhiệt độ $51,4 \pm 0,3^{\circ}\text{C}$, nhấc cốc chứa mẫu ra khỏi bể nước và đổ trực tiếp nhũ tương a xít vào trong nhót kế qua phễu lọc 850 μm cho đến khi nhũ tương a xít tràn thành trên phía trong của nhót kế.

3.2.5.4 Dùng một nhiệt kế khuấy đều nhũ tương a xít trong nhót kế cho đến khi nhiệt độ mẫu đạt đến 50°C trong thời gian 1 phút thì ngừng khuấy.

3.2.5.5 Dùng ống pi-pét lấy nhũ tương a xít thừa ra khỏi nhót kế.

3.2.5.6 Tháo nút bịt lỗ tròn ở đáy của nhót kế ra để nhũ tương a xít chảy tự do xuống bình đong.

3.2.5.7 Bấm đồng hồ xác định thời gian cho đến khi mẫu chảy đến vạch

dầu trên bình đong, thời gian chính xác đến 1 giây.

3.2.6 Kết quả thí nghiệm

Độ nhớt Saybolt Furol (ký hiệu là NSF) là khoảng thời gian tính bằng giây để 60 ml nhũ tương a xít chảy hết qua lỗ tròn đường kính tiêu chuẩn $4,3 \pm 0,2\text{mm}$ của nhót kế Saybolt Furol ở nhiệt độ thí nghiệm.

Kết quả là giá trị trung bình của hai lần thí nghiệm trên cùng mẫu thử.

3.2.7 Độ chính xác

Có thể chấp nhận kết quả thu được của hai lần thí nghiệm khác nhau trên cùng một mẫu tại cùng thời điểm bởi cùng một thí nghiệm viên khi sai số giữa hai lần thí nghiệm không vượt quá quy định sau:

Nhiệt độ thí nghiệm ($^{\circ}\text{C}$)	NSF (giây)	Sai số so với trị số trung bình (%)
25	$20 \div 100$	5
50	$75 \div 400$	9,6

Có thể chấp nhận kết quả thu được của hai phòng thí nghiệm khác nhau khi cùng thí nghiệm một mẫu tại cùng thời điểm nếu sai số giữa hai kết quả thí nghiệm không vượt quá quy định sau:

Nhiệt độ thí nghiệm ($^{\circ}\text{C}$)	NSF (giây)	Sai số so với trị số trung bình (%)
25	$20 \div 100$	15
50	$75 \div 400$	21

3.3 Phương pháp thí nghiệm xác định độ ổn định khi lưu kho 24 giờ của nhũ tương axit

3.3.1 Định nghĩa

Độ ổn định khi lưu kho 24 giờ là hiệu số giữa hàm lượng nhựa có trong mẫu nhũ tương a xít lấy từ phần dưới và hàm lượng nhựa có trong mẫu nhũ tương a xít lấy từ phần trên của bình lưu mẫu sau khoảng thời gian lưu mẫu 24 giờ.

Độ ổn định lưu kho 24 giờ là chỉ tiêu thể hiện tính đồng nhất, ổn định của nhũ tương a xít theo thời gian trong quá trình lưu giữ.

3.3.2 Yêu cầu về thiết bị, dụng cụ thí nghiệm

3.3.2.1 Bình lưu mẫu: Làm bằng thủy tinh, dạng hình trụ tròn có đường kính 50 ± 5 mm, dung tích 500 ml, có nút đáy làm bằng thủy tinh hoặc cao su.

3.3.2.2 Cốc: 2 cốc làm bằng thủy tinh hoặc kim loại, dung tích 1000 ml.

3.3.2.3 Đũa khuấy: 2 đũa làm bằng thủy tinh hoặc kim loại để khuấy mẫu.

3.3.2.4 Ống pi-pét dung tích 100 ml.

3.3.2.5 Cân: Có khả năng cân được 1000 g với độ chính xác $\pm 0,1$ g.

3.3.2.6 Tủ sấy: Đảm bảo duy trì ở nhiệt độ $163 \pm 3^\circ\text{C}$.

3.3.3 Trình tự thí nghiệm

3.3.3.1 Đưa mẫu nhũ tương a xít về

nhệt độ phòng thí nghiệm (từ 22°C đến 28°C).

3.3.3.2 Lấy 500 ml nhũ tương a xít cho vào bình lưu mẫu; đậy nắp và để yên ở nhiệt độ phòng (từ 22°C đến 28°C) trong khoảng thời gian 24 giờ.

3.3.3.3 Dùng ống pi-pét lấy ra 55 ml nhũ tương a xít nằm ở phần trên của bình lưu mẫu, việc lấy mẫu không được làm xáo trộn phần nhũ tương a xít còn lại. Dùng đũa khuấy đều phần nhũ tương a xít vừa được lấy ra khỏi bình.

3.3.3.4 Đánh số thứ tự và cân xác định khối lượng của cốc 1 và đũa 1 (A_1 , g), cốc 2 và đũa 2 (A_2 , g) chính xác đến 0,1g.

3.3.3.5 Cân $50,0 \pm 0,1$ g nhũ tương a xít từ phần mẫu vừa được lấy ra khỏi bình lưu mẫu cho vào cốc 1.

3.3.3.6 Sau khi lấy 55 ml nhũ tương a xít nằm ở phần trên của bình lưu mẫu, tiếp tục lấy khoảng 390 ml nhũ tương a xít ra khỏi bình. Trộn đều phần nhũ tương a xít còn lại trong bình lưu mẫu và cân $50,0 \pm 0,1$ g nhũ tương a xít cho vào cốc 2.

3.3.3.7 Đặt hai cốc chứa mẫu (gồm cả đũa khuấy) vào trong tủ sấy ở nhiệt độ $163 \pm 3^\circ\text{C}$ trong khoảng thời gian 2 giờ, sau đó lấy hai cốc chứa mẫu ra khỏi tủ sấy, dùng đũa khuấy đều và đặt hai cốc chứa mẫu trở lại tủ sấy ở nhiệt

độ $163 \pm 3^{\circ}\text{C}$ trong khoảng thời gian 1 giờ nữa. Sau đó lấy ra, để nguội và cân xác định khối lượng của cốc 1 gồm cả đĩa 1 và nhựa thu được (B_1 , g), và khối lượng của cốc 2 gồm cả đĩa 2 và nhựa thu được (B_2 , g) chính xác đến 0,1 g.

3.3.4 Tính toán và báo cáo kết quả

Hàm lượng nhựa có trong nhũ tương a xít được tính theo công thức:

- Hàm lượng nhựa có trong phần mẫu nhũ tương a xít lấy ra từ phần trên của bình lưu mẫu (ký hiệu là HLN_1), có đơn vị là %, được tính theo công thức:

$$HLN_1 = 2 \times (B_1 - A_1) (\%)$$

- Hàm lượng nhựa có trong phần mẫu nhũ tương a xít lấy ra từ phần dưới của bình lưu mẫu (ký hiệu là HLN_2), có đơn vị là %, được tính theo công thức:

$$HLN_2 = 2 \times (B_2 - A_2) (\%)$$

Độ ổn định khi lưu kho 24 giờ (ký hiệu là LK), có đơn vị là %, được tính theo công thức:

$$LK = HLN_2 - HLN_1 (\%)$$

trong đó:

A_1 là khối lượng của cốc 1 và đĩa 1, g;

A_2 là khối lượng của cốc 2 và đĩa 2, g;

B_1 là khối lượng của cốc 1, đĩa 1 và nhựa thu được sau khi thí nghiệm, g;

B_2 là khối lượng của cốc 2, đĩa 2 và nhựa thu được sau khi thí nghiệm, g.

Kết quả là giá trị trung bình của hai lần thí nghiệm trên cùng mẫu thử.

Ghi chú 5: Nếu hàm lượng nhựa có trong phần mẫu nhũ tương a xít lấy ra từ phần trên và hàm lượng nhựa có trong phần mẫu nhũ tương a xít lấy ra từ phần dưới của cùng một bình lưu mẫu đều cùng nhỏ hơn hoặc đều cùng lớn hơn hàm lượng nhựa có trong nhũ tương a xít xác định tại Khoản 3.1 “Phương pháp thí nghiệm xác định hàm lượng nhựa có trong nhũ tương a xít” thì phải làm lại thí nghiệm.

3.3.5 Độ chính xác

Chấp nhận kết quả thu được của hai lần thí nghiệm khác nhau trên cùng một mẫu tại cùng thời điểm bởi cùng một thí nghiệm viên khi sai số giữa hai lần thí nghiệm không vượt quá 0,5%.

Chấp nhận kết quả thu được của hai phòng thí nghiệm khác nhau khi cùng thí nghiệm một mẫu tại cùng thời điểm nếu sai số giữa hai kết quả thí nghiệm không vượt quá 0,6%.

3.4 Phương pháp thí nghiệm xác định lượng hạt lớn hơn 850 μm có trong nhũ tương axit

3.4.1 Định nghĩa, phạm vi áp dụng

Phương pháp thí nghiệm này được sử

dụng để xác định hàm lượng hạt lớn hơn 850 μm có trong nhũ tương a xít bằng phương pháp sàng.

Hàm lượng hạt lớn hơn 850 μm có trong nhũ tương a xít là tỷ lệ phần trăm giữa khối lượng các hạt lớn hơn 850 μm có trong nhũ tương a xít so với khối lượng nhũ tương a xít.

Lượng hạt lớn hơn 850 μm có trong nhũ tương a xít có thể gây ra những ảnh hưởng không tốt đến chất lượng của nhũ tương a xít trong quá trình vận chuyển và sử dụng. Những hạt có kích cỡ lớn thường là sản phẩm tích tụ của quá trình phân tách nhũ tương a xít; quá trình lưu giữ, bơm hút, vận chuyển; việc nhiễm bẩn của thùng chứa, vòi bơm cũng là những nguyên nhân hình thành các hạt này.

3.4.2 Yêu cầu về thiết bị, dụng cụ thí nghiệm

3.4.2.1 Sàng: Một sàng tiêu chuẩn lỗ vuông kích cỡ 850 μm .

3.4.2.2 Khay kim loại có kích cỡ sao cho đặt vừa sàng vào trong.

3.4.2.3 Nhiệt kế:

- Khi thí nghiệm ở 25°C: Nhiệt kế thủy tinh có phạm vi đo từ 19°C đến 27°C, vạch chia 0,1°C.

- Khi thí nghiệm ở 50°C: Nhiệt kế

thủy tinh có phạm vi đo từ 49°C đến 57°C, vạch chia 0,1°C.

3.4.2.4 Cân:

- Một cân có khả năng cân được 2000 g với độ chính xác ± 1 g.

- Một cân có khả năng cân được 500 g với độ chính xác $\pm 0,1$ g.

3.4.2.5 Tủ sấy: Bảo đảm duy trì ở nhiệt độ $105 \pm 5^\circ\text{C}$.

3.4.2.6 Bình hút ẩm.

3.4.2.7 Chậu đựng nước.

3.4.2.8 Cốc thủy tinh dung tích 1500 ml.

3.4.2.9 Nước cất.

3.4.3 Nhiệt độ thí nghiệm

3.4.3.1 Đối với nhũ tương a xít có độ nhớt Saybolt Furol ở 25°C nhỏ hơn hoặc bằng 100 giây: Thí nghiệm được thực hiện ở nhiệt độ không khí bình thường.

3.4.3.2 Đối với nhũ tương a xít có độ nhớt Saybolt Furol ở 25°C lớn hơn 100 giây và nhũ tương a xít có độ nhớt được quy định ở 50°C: Thí nghiệm được thực hiện ở nhiệt độ $50 \pm 3^\circ\text{C}$.

3.4.4 Trình tự thí nghiệm

3.4.4.1 Cân xác định khối lượng của sàng và khay chính xác đến 0,1 g (A, g) sau đó làm ướt sàng nước cất.

3.4.4.2 Lấy 1000 g nhũ tương a xít (B, g) cho vào cốc thủy tinh, sau đó nhẹ nhàng rót qua sàng 850 μ m; sử dụng nước cất rửa cốc thủy tinh và chất cặn trên sàng cho đến khi nước trong chảy ra khỏi sàng.

3.4.4.3 Đặt khay đựng sàng có chứa chất cặn vào trong tủ sấy ở $105 \pm 5^{\circ}\text{C}$ trong 2 giờ. Sau đó lấy ra, để nguội trong bình giữ ẩm và cân xác định khối lượng của khay, sàng có chứa chất cặn (C, g).

3.4.5 Tính toán và báo cáo kết quả

Hàm lượng hạt lớn hơn 850 μ m có trong nhũ tương a xít (ký hiệu là LHL), có đơn vị là %, được tính theo công thức sau:

$$LHL = 100 \times \frac{C - A}{B} (\%)$$

trong đó:

A là khối lượng của khay và sàng trước khi thí nghiệm, g;

B là khối lượng của mẫu nhũ tương thí nghiệm, g;

C là khối lượng của khay và sàng có chứa chất cặn sau khi sấy, g.

Kết quả là giá trị trung bình của hai lần thí nghiệm trên cùng mẫu thử.

3.4.6 Độ chính xác

Chấp nhận kết quả thu được của hai

lần thí nghiệm khác nhau trên cùng một mẫu tại cùng thời điểm bởi cùng một thí nghiệm viên khi sai số giữa hai lần thí nghiệm không vượt quá quy định sau:

LHL (%)	Sai số (%)
$0 \div 0,1$	0,03

Chấp nhận kết quả thu được của hai phòng thí nghiệm khác nhau khi cùng thí nghiệm một mẫu tại cùng thời điểm nếu sai số giữa hai kết quả thí nghiệm không vượt quá quy định sau:

LHL (%)	Sai số (%)
$0 \div 0,1$	0,08

3.5 Phương pháp thí nghiệm điện tích hạt của nhũ tương axit

3.5.1 Phạm vi áp dụng

Phương pháp thí nghiệm này được sử dụng để nhận biết nhũ tương a xít thông qua sự di chuyển của các hạt nhựa về phía cực âm (ca-tốt) khi cho dòng điện một chiều chạy qua mẫu nhũ tương.

3.5.2 Tóm tắt phương pháp thí nghiệm

Cho một dòng điện một chiều có độ lớn quy định chạy qua mẫu nhũ tương theo một trình tự được quy định. Sau khi kết thúc thí nghiệm, nếu là nhũ

tương a xít sẽ có nhựa dính bám trên bề mặt điện cực âm (ca-tốt).

3.5.3 Yêu cầu về thiết bị, dụng cụ thí nghiệm

3.5.3.1 Nguồn điện một chiều 12V, một mili am pe kế và một biến trở (xem Hình 6, Hình 7).

3.5.3.2 Điện cực: Là 2 tấm thép không gỉ có kích thước 25,4mm x 101,6mm, được đặt song song cách nhau một khoảng là 12,7mm (xem Hình 8).

3.5.3.3 Bộ phận cách điện: Là một thanh làm bằng vật liệu tổng hợp Polytetrafluoroethylene có tiết diện hình vuông cạnh 12,7mm (xem Hình 8).

3.5.3.4 Cốc thủy tinh: Dung tích 250 ml dùng để đựng mẫu khi thí nghiệm.

3.5.3.5 Thanh đỡ: Một thanh đỡ làm bằng thủy tinh hoặc vật liệu cách điện phù hợp khác để giữ các điện cực trong cốc đựng mẫu trong quá trình thí nghiệm.

3.5.3.6 Bể bảo ôn: Đảm bảo duy trì ở nhiệt độ thí nghiệm.

3.5.3.7 Nhiệt kế thủy ngân có phạm vi đo từ 49°C đến 57°C, có vạch chia 0,1°C.

3.5.3.8 Đồng hồ bấm giây để xác định thời gian.

3.5.3.9 Nước cất và isopropyl (hoặc ethyl alcohol) dùng để rửa các điện cực.

3.5.4 Trình tự thí nghiệm

3.5.4.1 Đặt bình đựng mẫu nhũ tương vào trong bể bảo ôn có nhiệt độ $71 \pm 3^\circ\text{C}$ cho tới khi nhiệt độ của mẫu đạt đến nhiệt độ $50 \pm 3^\circ\text{C}$; dùng thìa khuấy đều để nhũ tương đạt độ đồng nhất.

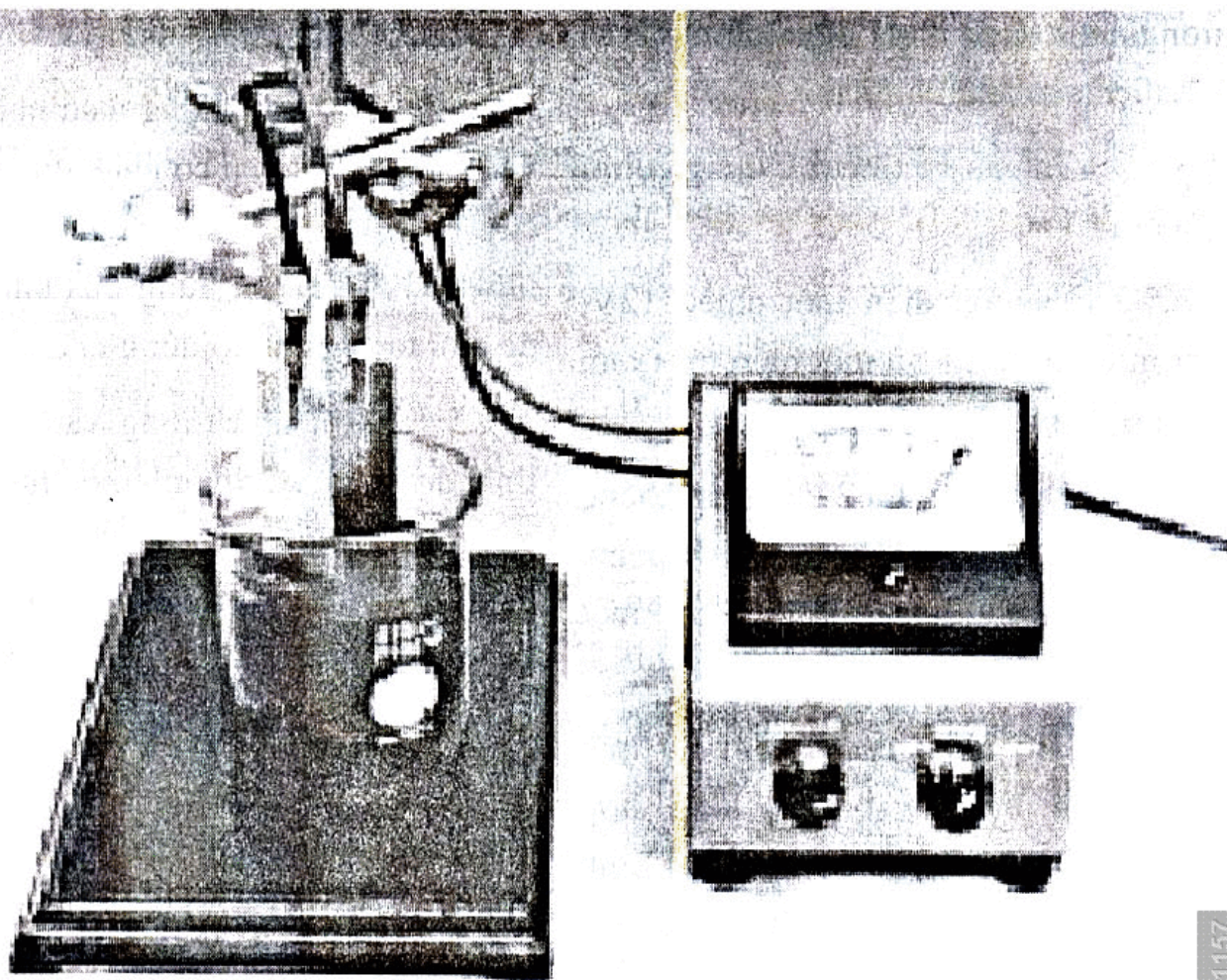
3.5.4.2 Rót nhũ tương vào cốc thủy tinh dung tích 250 ml một lượng sao cho khi thí nghiệm, các điện cực được ngập sâu trong nhũ tương một đoạn khoảng 25,4mm.

3.5.4.3 Đặt thanh đỡ vào giữa hai điện cực ở phía dưới của bộ phận cách điện, hai đầu thanh được gác lên hai thành bên đối diện của miệng cốc thủy tinh.

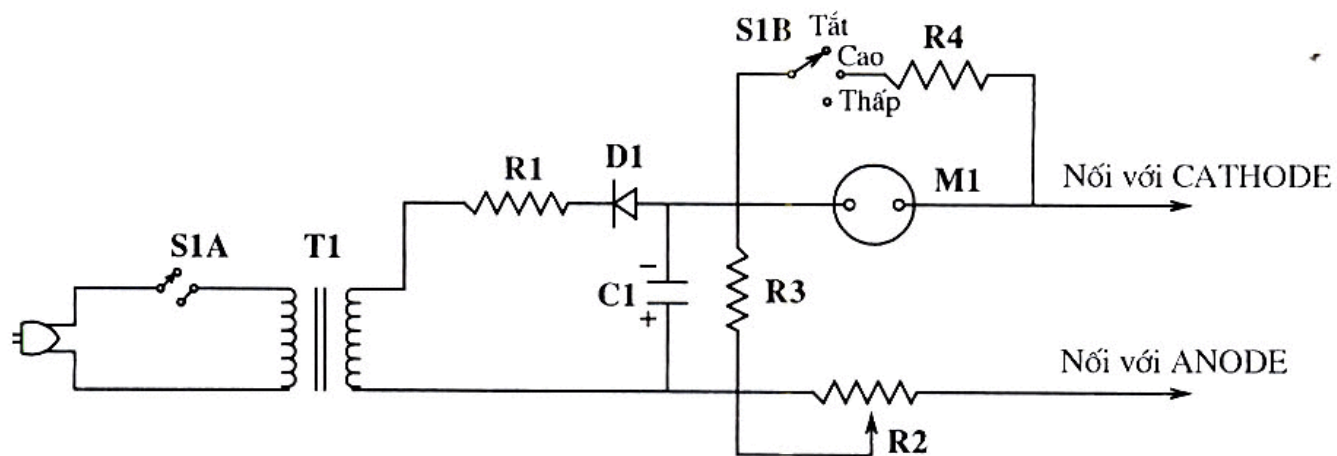
3.5.4.4 Nối các điện cực với nguồn điện một chiều.

Ghi chú 6: Trước khi thí nghiệm, cần làm sạch các điện cực theo trình tự sau: Rửa lần 1 bằng nước cất, rửa lần 2 bằng isopropyl ($(\text{CH}_3)_2 - \text{CHOH}$) hoặc ethyl alcohol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$), sau đó rửa lại bằng nước cất.

3.5.4.5 Điều chỉnh biến trở để có dòng điện 8 mA (đây là dòng điện nhỏ nhất, cũng có thể sử dụng dòng điện lớn hơn nhưng phải ghi lại giá trị dòng điện sử dụng). Dùng đồng hồ bấm giây xác định thời gian kể từ khi bắt đầu cho dòng điện chạy qua.



Hình 6. Thiết bị thí nghiệm điện tích hạt



C1 - Tụ điện 500 μF , 25 V

D1 - Điốt si líc

R1 - Điện trở 47 Ω , 1W

R2 - Đồng hồ đo điện thế 5000 Ω

R4 - Thiết bị đổi hướng

R3 - Điện trở 6800 Ω , 1/4 W

S1 - Núm xoay 2 cực, 3 vị trí

T1 - Biến thế 12,6 V

M1 - Mili am pe kế 0 ÷ 10 mA

Hình 7. Sơ đồ lắp đặt thiết bị thí nghiệm điện tích hạt

3.5.4.6 Khi dòng điện giảm xuống còn 2 mA hoặc sau khoảng thời gian 30 phút (tùy theo điều kiện nào đến trước), ngắt nguồn điện, lấy các điện cực ra khỏi nhũ tương, dùng nước cất rửa các điện cực một cách nhẹ nhàng và đều khắp.

3.5.4.7 Quan sát sự dính bám của nhựa trên các điện cực: Nếu là nhũ tương a xít, sẽ có nhựa dính bám trên bề

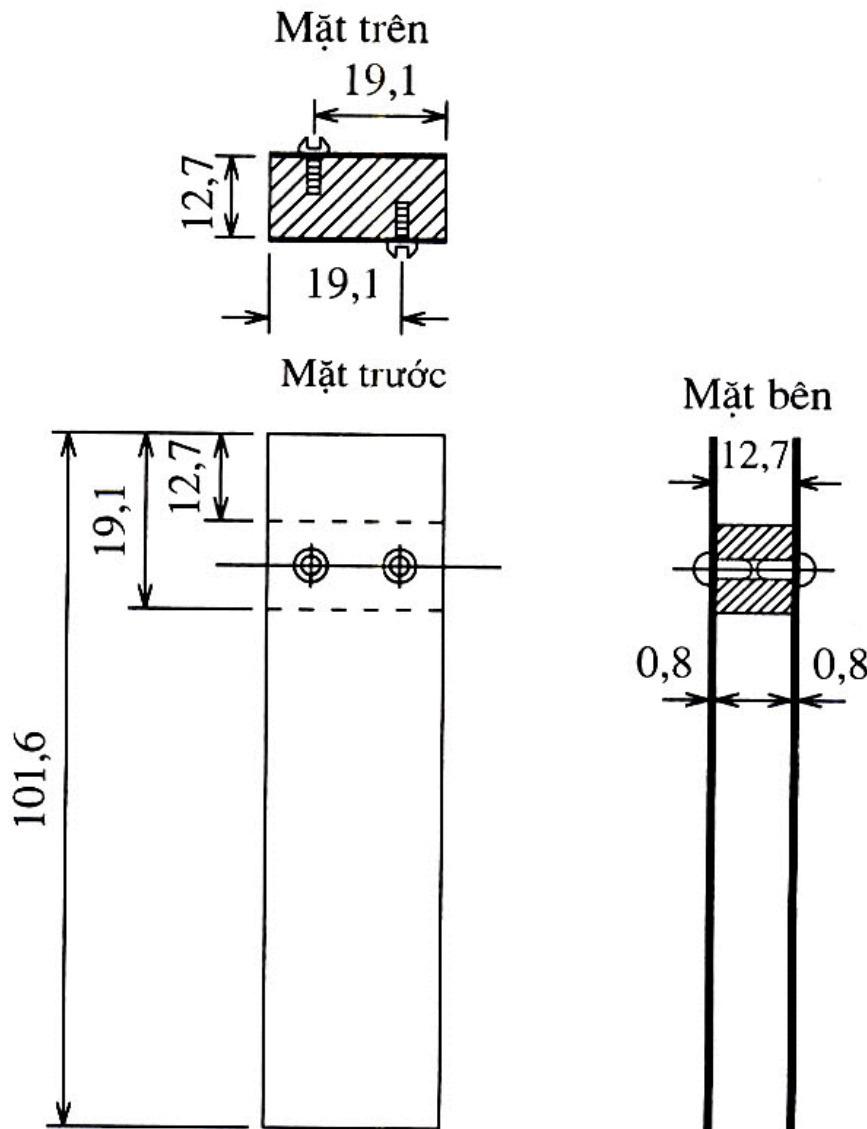
mặt điện cực âm (ca-tốt) trong khi điện cực dương (a-nốt) tương đối sạch.

3.5.5 Báo cáo kết quả thí nghiệm

Báo cáo kết quả thí nghiệm với các thông tin sau:

- Độ lớn dòng điện sử dụng;

- Nếu có nhựa dính bám trên bề mặt điện cực âm (ca-tốt), kết luận ghi là “dương”.



Hình 7. Bộ phận cách điện
(Kích thước ghi trên hình vẽ có đơn vị là mm)

3.6 Phương pháp thí nghiệm trộn xi măng của nhũ tương axit

3.6.1 Phạm vi áp dụng

Phương pháp thí nghiệm này được sử dụng để nhận biết nhũ tương a xít phân tách chậm.

Kết quả thí nghiệm biểu thị khả năng trộn lẫn của nhũ tương a xít phân tách chậm với một loại vật liệu hạt mịn có tỷ diện lớn (Xi măng poóc lăng mác PC40 theo quy định tại TCVN 2682: 1999) mà không làm phân tách nhũ tương a xít.

3.6.2 Yêu cầu về thiết bị, dụng cụ và vật tư thí nghiệm

3.6.2.1 Sàng: Một sàng tiêu chuẩn lỗ vuông kích cỡ 180 μm và một sàng tiêu chuẩn lỗ vuông kích cỡ 1,40mm.

3.6.2.2 Khay kim loại có kích cỡ sao cho đặt vừa sàng vào trong.

3.6.2.3 Chảo trộn có dung tích khoảng 500 ml.

3.6.2.4 Đũa trộn: Làm bằng kim loại, đầu tròn, có đường kính khoảng 10mm.

3.6.2.5 Ống đong: Làm bằng thủy tinh, hình trụ, dung tích 100 ml.

3.6.2.6 Cân: Có khả năng cân được 1000 g với độ chính xác 0,1 g.

3.6.2.7 Tủ sấy: Đảm bảo duy trì nhiệt độ ở $163 \pm 3^{\circ}\text{C}$.

3.6.2.8 Đồng hồ xác định thời gian.

3.6.2.9 Xi măng poóc lăng mác PC40 theo quy định tại TCVN 2682: 1999 “Xi măng poóc lăng - Yêu cầu kỹ thuật”.

3.6.2.10 Nước cát.

3.6.3 Trình tự thí nghiệm

3.6.3.1 Có thể pha thêm nước để mẫu nhũ tương a xít thí nghiệm có hàm lượng nhựa đạt 55% (xác định theo Khoản 3.1 “Phương pháp thí nghiệm xác định hàm lượng nhựa có trong nhũ tương a xít”).

3.6.3.2 Sàng bỏ những hạt lớn hơn 180 μm có trong xi măng, sau đó lấy $50,0 \pm 0,1\text{g}$ (A, g) cho vào chảo trộn.

3.6.3.3 Rót 100 ml nhũ tương a xít đã được chuẩn bị vào chảo trộn có chứa xi măng, dùng đũa trộn đều hỗn hợp với tốc độ khoảng 60 vòng/phút. Sau khi trộn được 1 phút, cho thêm 150 ml nước cát vào chảo trộn và tiếp tục trộn trong khoảng thời gian 3 phút nữa.

3.6.3.4 Cân xác định khối lượng của khay và sàng 1,40mm chính xác đến 0,1g (B, g).

3.6.3.5 Đổ hỗn hợp qua sàng 1,40mm. Dùng nước cất rửa sạch hỗn hợp dính trên chảo trộn và đũa trộn, nước rửa này cũng phải đổ qua sàng.

3.6.3.6 Dùng nước cất rót từ độ cao khoảng 150mm so với đáy sàng để rửa hỗn hợp có trong sàng cho đến khi nước rửa trong thì thôi.

3.6.3.7 Đặt sàng có chứa vật liệu còn lại sau khi rửa vào chảo và đưa vào trong tủ sấy ở nhiệt độ $163 \pm 3^{\circ}\text{C}$ trong khoảng thời gian 1 giờ; sau đó lấy ra để nguội, cân xác định khối lượng của khay, sàng có chứa vật liệu sau khi sấy (C, g).

3.6.4 Tính toán và báo cáo kết quả

Lượng vật liệu trên sàng 1,40mm (ký hiệu là TXM), có đơn vị là %, được tính theo công thức sau:

$$TXM = 100 \times \frac{C - B}{A} (\%)$$

trong đó:

A là khối lượng của xi măng dùng làm thí nghiệm, g;

B là khối lượng của khay và sàng trước khi thí nghiệm, g;

C là khối lượng của khay và sàng có chứa vật liệu sau khi sấy, g.

Kết quả là giá trị trung bình của hai lần thí nghiệm trên cùng mẫu thử.

3.6.5 Độ chính xác

Chấp nhận kết quả thu được của hai lần thí nghiệm khác nhau trên cùng một mẫu tại cùng thời điểm bởi cùng một thí nghiệm viên khi sai số giữa hai lần thí nghiệm không vượt quá quy định sau:

TXM (%)	Sai số (%)
0 ÷ 2	0,2

Chấp nhận kết quả thu được của hai phòng thí nghiệm khác nhau khi cùng thí nghiệm một mẫu tại cùng thời điểm nếu sai số giữa hai kết quả thí nghiệm không vượt quá quy định sau:

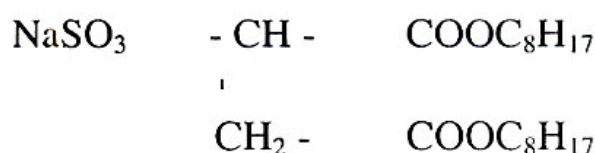
TXM (%)	Sai số (%)
0 ÷ 2	0,4

3.7 Phương pháp thí nghiệm xác định độ khử nhũ của nhũ tương axit

3.7.1 Phạm vi áp dụng

Phương pháp thí nghiệm này được sử dụng để nhận biết nhũ tương a xít phân tách nhanh thông qua khối lượng nhựa đường bị phân tách từ nhũ tương a xít

khi sử dụng dung dịch dioctyl sodium sulfosuccinate nồng độ 0,8%.



3.7.2 Yêu cầu về thiết bị, dụng cụ và vật tư thí nghiệm

3.7.2.1 Sàng tiêu chuẩn lỗ vuông kích cỡ 1,40mm.

3.7.2.2 Cốc kim loại dung tích 600 ml.

3.7.2.3 Đũa kim loại đường kính 10mm.

3.7.2.4 Ống pi-pét bằng thủy tinh dung tích 50 ml, có vạch chia 0,1 ml.

3.7.2.5 Cân: Có khả năng cân được 500 g với sai số $\pm 0,1$ g.

3.7.2.6 Tủ sấy: Đảm bảo duy trì ở nhiệt độ $163 \pm 3^\circ\text{C}$.

3.7.2.7 Nhiệt kế thủy ngân có vạch chia $0,5^\circ\text{C}$.

3.7.2.8 Chất khử: Dung dịch dioctyl-sodium sulfosuccinate nồng độ 0,8%; có được bằng cách hòa tan 8,00 g dioctyl sodium sulfosuccinate với 992 g nước, được lưu giữ trong bình kín đặt ở có nhiệt độ thấp. Dung dịch sẽ không được sử dụng sau thời gian 90 ngày kể từ ngày pha chế.

Ghi chú 7: Dioctyl sodium sulfosuccinate có công thức cấu tạo như sau:

3.7.3 Trình tự thí nghiệm

3.7.3.1 Cân xác định tổng khối lượng của cốc, sàng và vĩa đũa kim loại (A, g).

3.7.3.2 Cân $100 \pm 0,1$ g nhũ tương cho vào cốc.

3.7.3.3 Đặt cốc đựng mẫu vào chậu nước hoặc bể bảo ôn có nhiệt độ 25°C ; sau khi nhiệt độ mẫu đạt đến nhiệt độ $25 \pm 1^\circ\text{C}$ trong khoảng thời gian 2 phút, dùng ống pi-pét cho 35 ml chất khử có nhiệt độ $25 \pm 1^\circ\text{C}$ vào cốc đựng mẫu.

3.7.3.4 Trong khi cho chất khử vào cốc đựng mẫu, dùng đũa kim loại khuấy mạnh tay và liên tục để chất khử trộn lẫn hoàn toàn với nhũ tương; tiếp tục khuấy thêm 2 phút tính từ khi cho hết chất khử vào cốc đựng mẫu.

3.7.3.5 Đổ dung dịch qua sàng; sau đó rửa sạch đũa kim loại và cốc đựng mẫu bằng nước cất, nước rửa cũng phải được đổ qua sàng. Việc rửa được thực hiện nhiều lần cho đến khi nước trong chảy ra khỏi sàng.

3.7.3.6 Bỏ sàng có chứa nhựa, đũa kim loại và cốc vào trong tủ sấy ở nhiệt độ $163 \pm 3^\circ\text{C}$ trong khoảng thời

gian 1 giờ, sau đó lấy ra để nguội và cân xác định khối lượng (B, g).

3.7.4 Tính toán và báo cáo kết quả thí nghiệm

Khối lượng nhựa thu được từ thí nghiệm được xác định theo công thức:

$$KLN_1 = B - A \text{ (g)}$$

Độ khử nhũ (ký hiệu là ĐKN) có đơn vị là %, được tính theo công thức:

$$ĐKN = 100 \times \frac{KLN_1}{KLN_2} (\%)$$

trong đó:

A là tổng khối lượng của cốc, đĩa kim loại và sàng trước khi thí nghiệm, g;

B là tổng khối lượng của cốc, đĩa kim loại và sàng có nhựa đã sấy khô sau khi thí nghiệm, g;

KLN_1 là khối lượng nhựa thu được từ thí nghiệm, g;

KLN_2 là khối lượng nhựa có trong 100 g nhũ tương a xít được xác định theo Khoản 3.1 “Phương pháp thí nghiệm xác định hàm lượng nhựa có trong nhũ tương a xít”, g.

Kết quả là giá trị trung bình của hai lần thí nghiệm trên cùng mẫu thử.

3.8 Phương pháp thí nghiệm xác định độ dính bám với cốt liệu của nhũ tương axít

3.8.1 Phạm vi áp dụng

Phương pháp thí nghiệm này được sử dụng để kiểm tra nhũ tương a xít phân tách trung bình có phù hợp để trộn với cốt liệu hay không thông qua mức độ dính bám với cốt liệu ứng với các điều kiện thí nghiệm sau:

- Thí nghiệm với cốt liệu khô, sau khi trộn;

- Thí nghiệm với cốt liệu khô, sau khi rửa nước;

- Thí nghiệm với cốt liệu ướt, sau khi trộn;

- Thí nghiệm với cốt liệu ướt, sau khi rửa nước.

3.8.2 Yêu cầu về thiết bị, dụng cụ thí nghiệm

3.8.2.1 Chảo trộn: Một chảo trộn tráng men trắng, có tay cầm, dung tích khoảng 3000 ml.

3.8.2.2 Dao trộn: Có lưỡi trộn bằng thép rộng khoảng 32mm, dài khoảng 90mm.

3.8.2.3 Sàng: Một sàng tiêu chuẩn lỗ

vuông kích cỡ 19,0mm và một sàng tiêu chuẩn lỗ vuông kích cỡ 4,75mm.

3.8.2.4 Hệ thống phun nước, gồm:

- Bình chứa nước hình trụ: đáy vuông cạnh 304,8mm, chiều cao 647,7mm; van điều chỉnh lưu tốc nước ở đáy có đường kính trong 19,05mm (xem Hình 9).

- Ống dẫn và vòi phun: Ống dẫn có đường kính trong là 19,05mm, có chiều dài sao cho vòi phun thấp hơn đáy của bình chứa một đoạn bằng 196,9mm (xem Hình 11).

3.8.2.5 Nhiệt kế: Nhiệt kế thủy ngân có phạm vi đo từ -2°C đến 80°C , vạch chia $0,2^{\circ}\text{C}$.

3.8.2.6 Cân: Có khả năng cân được 1000 g với độ chính xác $\pm 0,1$ g.

3.8.2.7 Ống pi-pét dung tích 10 ml.

3.8.2.8 Đồng hồ xác định thời gian.

3.8.3 Yêu cầu về vật liệu thí nghiệm

3.8.3.1 Cốt liệu thí nghiệm là đá vôi kích cỡ từ 4,75mm đến 19,0mm, được rửa sạch và phơi khô trong không khí.

3.8.3.2 Bột đá vôi (CaCO_3) dùng để trộn lẫn với cốt liệu thí nghiệm có thành phần hạt thỏa mãn yêu cầu sau:

Cỡ sàng (mm)	1,25	0,300	0,075
Hàm lượng lọt sàng (%)	100	90	70

3.8.3.3 Nước có độ cứng không lớn hơn 250 ppm CaCO_3 .

3.8.4 Trình tự thí nghiệm đối với cốt liệu khô

3.8.4.1 Thí nghiệm được thực hiện ở nhiệt độ $23,9 \pm 5,5^{\circ}\text{C}$.

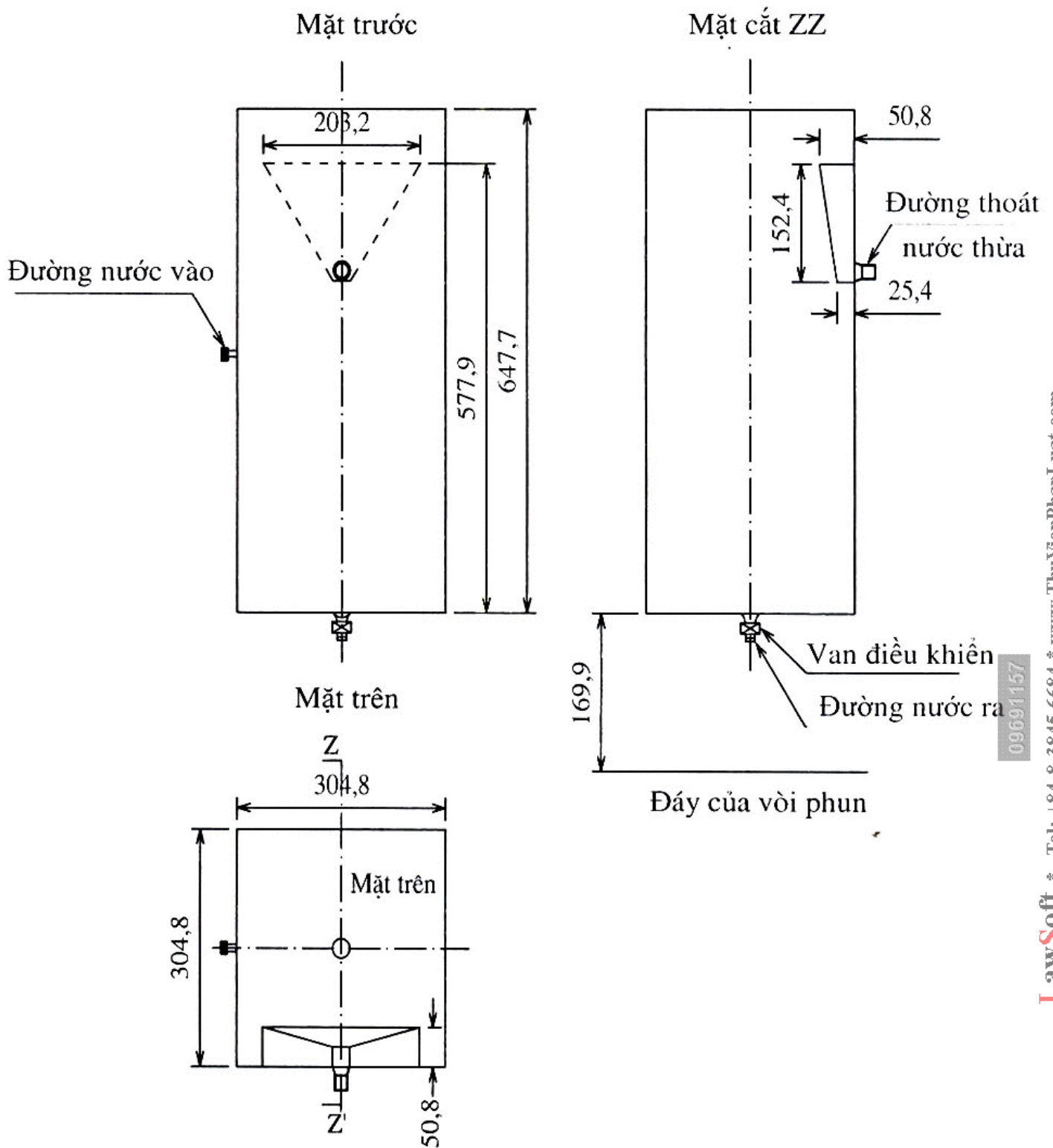
3.8.4.2 Cân 461 g cốt liệu đã được chuẩn bị cho vào chảo trộn.

3.8.4.3 Cân 4,0 g bột đá vôi (CaCO_3) cho vào chảo trộn, dùng dao trộn đều trong khoảng 1 phút cho tới khi bột đá phủ đều trên bề mặt các hạt cốt liệu.

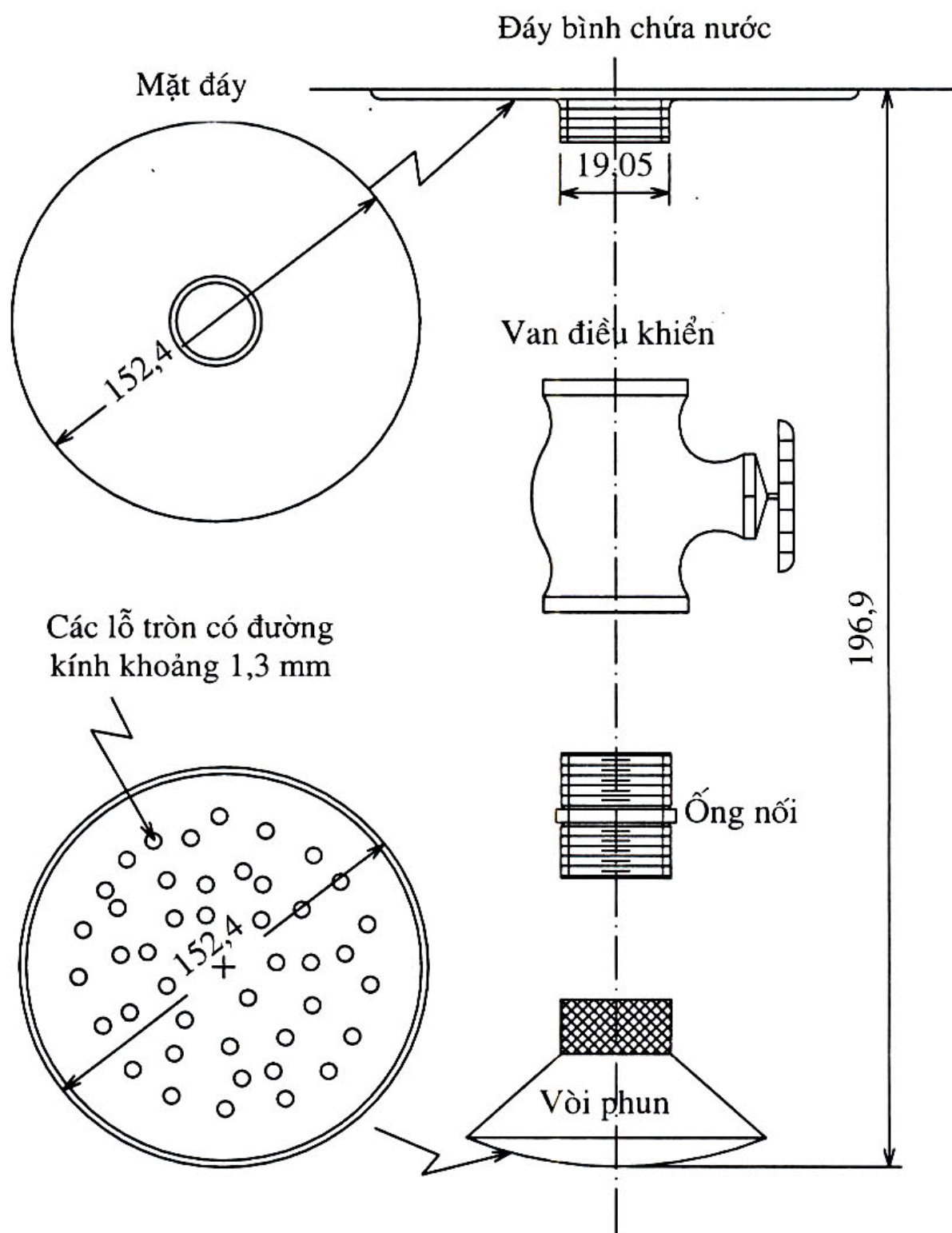
Ghi chú 8: Trường hợp không sử dụng bột đá vôi, khối lượng cốt liệu sử dụng là 465 g.

3.8.4.4 Cân 35 g nhũ tương a xít cho vào chảo cốt liệu, dùng dao trộn mạnh tay hỗn hợp trong khoảng thời gian 5 phút. Sau khi kết thúc thời gian trộn, nghiêng chảo gạt hết nhũ tương a xít thừa ra.

3.8.4.5 Lấy khoảng một nửa khối lượng hỗn hợp có trong chảo rải lên một tờ giấy thấm và đánh giá bằng mắt mức độ dính bám với cốt liệu.



Hình 9. Bình chứa nước
(Kích thước ghi trên hình vẽ có đơn vị là mm)



Hình 10. Van điều chỉnh lưu tốc và vòi phun
(Kích thước ghi trên hình vẽ có đơn vị là mm)

3.8.4.6 Ngay lập tức dùng vòi phun phun đều nước lên phần hỗn hợp còn lại trong chảo, vòi phun nước phải được giữ ở độ cao $305 \pm 75\text{mm}$ so với bề mặt

mẫu, sau đó nghiêng chảo gạn hết nước ra; lặp lại trình tự trên cho đến khi nước gạn ra khỏi chảo trong thì thôi.

3.8.4.7 Lấy hỗn hợp còn lại trong

chảo rải lên tờ giấy thấm, hong khô hỗn hợp cốt liệu trong không khí ở nhiệt độ phòng (có thể dùng quạt máy để rút ngắn thời gian); quan sát bằng mắt, đánh giá mức độ dính bám.

3.8.5 Trình tự thí nghiệm đối với cốt liệu ướt

3.8.5.1 Tiến hành theo các bước từ 3.8.4.1 đến 3.8.4.3.

3.8.5.2 Dùng ống pi-pét cho 9,3 ml nước vào hỗn hợp cốt liệu có trong chảo trộn, sau đó dùng dao trộn trộn cho đến khi hỗn hợp được ẩm đều.

3.8.5.3 Tiếp tục tiến hành theo các bước từ 3.8.4.4 đến 3.8.4.7.

3.8.6 Tính toán và báo cáo kết quả thí nghiệm

Đánh giá và báo cáo kết quả thí nghiệm theo 3 mức độ: khá, đạt và kém, trong đó:

- Được đánh giá là khá (good) khi nhũ tương a xít dính bám trên toàn bộ bề mặt các hạt cốt liệu trừ những lỗ rỗng trên bề mặt và các cạnh góc;

- Được đánh giá là đạt (fair) khi phần diện tích dính bám lớn hơn 50%;

- Được đánh giá là kém (poor) khi phần diện tích dính bám nhỏ hơn 50%.

Việc đánh giá và báo cáo kết quả thí nghiệm được thực hiện đối với cả hai trường hợp: cốt liệu khô (xác định theo

3.8.4) và cốt liệu ướt (xác định theo 3.8.5), ứng với các thời điểm sau:

- Sau khi trộn (xác định theo 3.8.4.5);
- Sau khi rửa nước (xác định theo 3.8.4.7).

Kết quả là giá trị trung bình của hai lần thí nghiệm trên cùng mẫu thử.

3.9 Các phương pháp thí nghiệm xác định các chỉ tiêu trên mẫu nhựa thu được từ thí nghiệm xác định hàm lượng nhựa có trong nhũ tương a xít

3.9.1 Mẫu nhựa thu được từ thí nghiệm xác định hàm lượng nhựa có trong nhũ tương a xít được sử dụng để thí nghiệm xác định các chỉ tiêu:

- Khối lượng riêng;
- Độ kim lún;
- Độ kéo dài;
- Lượng hòa tan trong Tricloroethylene.

3.9.2 Các chỉ tiêu: Khối lượng riêng, độ kim lún, độ kéo dài và lượng hòa tan trong trichloroethylene được thí nghiệm theo “Tiêu chuẩn vật liệu nhựa đường đặc - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thí nghiệm” 22 TCN 279-01.

3.10 Các phương pháp thí nghiệm tham khảo

3.10.1 Ngoài những phương pháp thí nghiệm xác định các chỉ tiêu bắt buộc như quy định ở Bảng 1, trong tiêu chuẩn này trình bày 05 phương pháp thí

nghiệm tham khảo phục vụ chủ yếu cho thực tế thi công tại hiện trường.

3.10.2 Những phương pháp thí nghiệm tham khảo bao gồm:

- Phương pháp thí nghiệm nhận biết nhũ tương a xít phân tách nhanh (xem Phụ lục D);

- Phương pháp thí nghiệm nhận biết nhũ tương a xít phân tách chậm (xem Phụ lục E);

- Phương pháp thí nghiệm xác định khả năng trộn lẫn với nước của nhũ tương a xít (xem Phụ lục F);

- Phương pháp thí nghiệm xác định độ dính bám với cốt liệu của nhũ tương a xít tại hiện trường (xem Phụ lục G);

- Phương pháp thí nghiệm xác định khối lượng thể tích của nhũ tương a xít (xem Phụ lục H).

Phụ lục A

DANH MỤC CÁC PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM TƯƠNG ĐƯƠNG

TT	22 TCN 354 - 06	Các phương pháp thí nghiệm tương đương
1	Phương pháp thí nghiệm xác định hàm lượng nhựa có trong nhũ tương a xít: - Phương pháp chưng cất - Phương pháp bay hơi	ASTM D6997-04, AASHTO T59-01 ASTM D6934-04, AASHTO T59-01
2	Phương pháp thí nghiệm xác định độ nhớt Saybolt Furol của nhũ tương a xít	ASTM D244-04, AASHTO T59-01
3	Phương pháp thí nghiệm xác định độ ổn định khi lưu kho 24 giờ của nhũ tương a xít	ASTM D6930-04, AASHTO T59-01
4	Phương pháp thí nghiệm xác định lượng hạt lớn hơn 850 μm có trong nhũ tương a xít	ASTM D6933-04, AASHTO T59-01
5	Phương pháp thí nghiệm điện tích hạt của nhũ tương a xít	ASTM D244-04, AASHTO T59-01
6	Phương pháp thí nghiệm trộn xi măng của nhũ tương xít	ASTM D6935-04, AASHTO T59-01
7	Phương pháp thí nghiệm xác định độ khử nhũ của nhũ tương a xít	ASTM D6936-04, AASHTO T59-01
8	Phương pháp thí nghiệm xác định độ dính bám với cốt liệu của nhũ tương a xít	ASTM D244-04, AASHTO T59-01
9	Các phương pháp thí nghiệm xác định các chỉ tiêu trên mẫu nhựa thu được từ thí nghiệm xác định hàm lượng nhựa có trong nhũ tương a xít - Phương pháp thí nghiệm xác định khối lượng riêng của nhựa đường	22TCN 279-01, ASTM D70-97, AASHTO T228-94

Phụ lục A (tiếp theo)

DANH MỤC CÁC PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM TƯƠNG ĐƯƠNG

TT	22 TCN 354 - 06	Các phương pháp thí nghiệm tương đương
	- Phương pháp thí nghiệm xác định độ kim lún của nhựa đường	22TCN 279-01, ASTM D5-97, AASHTO T49-01
	- Phương pháp thí nghiệm xác định độ kéo dài của nhựa đường	22TCN 279-01, ASTM D113-99, AASHTO T51-00
	- Phương pháp thí nghiệm xác định lượng hòa tan của nhựa đường trong trichloroethylene	22TCN 279-01, ASTM D2042-01, AASHTO T44-01
10	Các phương pháp thí nghiệm tham khảo	
	- Phương pháp thí nghiệm nhận biết nhũ tương a xít phân tách nhanh	ASTM D244-04, AASHTO T59-01
	- Phương pháp thí nghiệm nhận biết nhũ tương a xít phân tách chậm	ASTM D244-04, AASHTO T59-01
	- Phương pháp thí nghiệm xác định khả năng trộn lẫn với nước của nhũ tương a xít	ASTM D6999-04, AASHTO T59-01
	- Phương pháp thí nghiệm xác định độ dính bám với cốt liệu của nhũ tương a xít tại hiện trường	ASTM D244-04, AASHTO T59-01
	- Phương pháp thí nghiệm xác định khối lượng thể tích của nhũ tương a xít	ASTM D6937-04, AASHTO T59-01

09691157

Phụ lục B

CÁC KÝ HIỆU VỀ MÁC CỦA NHỮ TƯƠNG A XÍT
(THAM KHẢO)

TT	Ký hiệu	Giải thích	
		Tiếng Anh	Tiếng Việt
1	C	Cationic	Các loại nhũ tương a xít
2	RS	Rapid Setting	Nhũ tương a xít có tốc độ phân tách nhanh
3	MS	Medium Setting	Nhũ tương a xít có tốc độ phân tách trung bình
4	SS	Slow Setting	Nhũ tương a xít có tốc độ phân tách chậm
5	h	Harder base asphalt	Nhũ tương a xít được chế tạo từ nhựa đường cứng hơn (có độ kim lún tương đối thấp, từ 40 đến 90, 1/10mm)

Phụ lục C

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG NHŨ TƯƠNG A XÍT
(THAM KHẢO)

TT	Phạm vi sử dụng	Mác nhũ tương a xít					
		CRS-1	CRS-2	CMS-2	CMS-2h	CSS-1	CSS-1h
1	Hỗn hợp cốt liệu trộn nhũ tương						
1.1	Hỗn hợp được trộn nguội ở trạm trộn						
-	Hỗn hợp sử dụng cốt liệu có cấp phối hở			X	X		
-	Hỗn hợp sử dụng cốt liệu có cấp phối chặt					X	X
-	Hỗn hợp sử dụng cốt liệu là cát					X	X
1.2	Hỗn hợp được trộn ở hiện trường						
-	Hỗn hợp sử dụng cốt liệu có cấp phối hở			X	X		
-	Hỗn hợp sử dụng cốt liệu có cấp phối chặt					X	X
-	Hỗn hợp sử dụng cốt liệu là cát					X	X
-	Hỗn hợp sử dụng cốt liệu là đất cát					X	X
-	Hỗn hợp vữa nhựa (hỗn hợp gồm nhũ tương, cốt liệu hạt mịn, bột khoáng và nước được trộn đều với nhau)					X	X

096941157

Phụ lục C (tiếp theo)

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG NHŨ TƯƠNG A XÍT
(THAM KHẢO)

TT	Phạm vi sử dụng	Mác nhũ tương a xít					
		CRS-1	CRS-2	CMS-2	CMS-2h	CSS-1	CSS-1h
2	Xử lý cốt liệu với nhũ tương						
2.1	Xử lý bề mặt						
-	Láng mặt một lớp	X	X				
-	Láng mặt nhiều lớp	X	X				
-	Tưới nhựa rắc cát	X	X				
2.2	Mặt đường thấm nhập đá dăm macadam						
-	Lớp đá dăm có độ rỗng lớn		X				
-	Lớp đá dăm có độ rỗng nhỏ	X					
3	Xử lý với nhũ tương						
3.1	Xử lý bề mặt (phun lên mặt đường cũ để hạn chế sự bong bật của các hạt cốt liệu)					X*	X*
3.2	Dùng làm lớp thấm bám giữa lớp móng và lớp bê tông nhựa					X*	X*
3.3	Dùng làm lớp dính bám giữa các lớp bê tông nhựa hoặc giữa mặt đường cũ và lớp bê tông nhựa					X*	X*
3.4	Xử lý phủ bụi					X*	X*
3.5	Xử lý vết nứt bề mặt			X	X	X	X

Ghi chú 9:

- * có thể pha loãng nhũ tương a xít với nước trước khi sử dụng;
- Với đặc điểm khí hậu ở nước ta, nên sử dụng nhũ tương a xít mà mẫu nhựa thu được từ thí nghiệm xác định hàm lượng nhựa có độ kim lún (ở 25°C, 100g, 5 giây) không lớn hơn 100 (1/10mm).

Phụ lục D

PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM
NHẬN BIẾT NHŨ TƯƠNG A XÍT PHÂN TÁCH NHANH
(THAM KHẢO)

D.1 Phạm vi áp dụng

Phương pháp thí nghiệm này dùng để nhận biết nhũ tương a xít phân tách nhanh thông qua đặc tính không dính bám với một loại cát chuẩn.

D.2 Yêu cầu về thiết bị, dụng cụ thí nghiệm

D.2.1 Cốc trộn: Làm bằng thủy tinh hoặc kim loại, dung tích 1000 ml.

D.2.2 Cốc rửa: Làm bằng thủy tinh, dung tích 1000 ml.

D.2.3 Dao trộn có lưỡi làm bằng thép hoặc đĩa thủy tinh.

D.2.4 Tủ sấy: Bảo đảm duy trì ở nhiệt độ từ 120°C đến 150°C.

D.2.5 Cân: Có khả năng cân được 500 g với độ chính xác $\pm 0,1$ g.

D.2.6 khay kim loại: Kích thước 150mm x 225mm hoặc lớn hơn.

D.2.7 Ống đong: Làm bằng thủy tinh, hình trụ tròn, dung tích 500 ml.

D.2.8 Nhiệt kế: Nhiệt kế thủy ngân có phạm vi đo từ 95°C đến 155°C, có vạch chia 0,2°C.

D.2.9 Kính bảo vệ mắt.

D.2.10 Găng tay chịu nhiệt.

D.3 Yêu cầu về vật liệu thí nghiệm

D.3.1 A xít hydrochloric (HCl) nồng độ từ 36,5% đến 38,0%

D.3.2 Cồn nồng độ 100%.

D.3.3 Nước cất.

D.3.4 Cát chuẩn: Cát si líc có hàm lượng $\text{SiO}_2 \geq 98\%$ được rửa sạch, sấy khô, có thành phần hạt thỏa mãn yêu cầu sau:

Cỡ sàng (mm)	0,850	0,425	0,300	0,150	0,075
Hàm lượng lọt qua sàng (%)	100	99	97	56	2

D.4 Chuẩn bị vật liệu cát

D.4.1 Trộn lẫn 20 ml a xít hydrochloric vào trong hỗn hợp gồm 80 ml nước cất và 300 ml cồn trong ống hình trụ có dung tích 500 ml để có được 400 ml dung dịch.

D.4.2 Cân 500 g cát si lic cho vào trong cốc rửa; sau đó rót 400 ml dung dịch đã được chuẩn bị ở Mục D.4.1 vào trong cốc rửa, dùng dao trộn hoặc thìa thủy tinh khuấy đều trong khoảng thời gian 5 phút.

D.4.3 Gạn dung dịch ra khỏi cốc rửa, chú ý không được để cho cát trôi ra ngoài.

D.4.4 Cho ít nhất là 400 ml nước cất có nhiệt độ từ 50°C đến 60°C vào trong cốc rửa, dùng dao trộn hoặc thìa thủy tinh khuấy đều trong thời gian khoảng 1 phút để rửa cát. Gạn nước ra khỏi cốc rửa, chú ý không được để cho cát trôi ra ngoài. Lặp lại trình tự trên ít nhất là 2 lần.

D.4.5 Lấy cát ra khỏi cốc rửa, dải đều lên bề mặt khay kim loại sau đó đặt khay kim loại đựng cát vào trong tủ sấy

ở nhiệt độ từ 120°C đến 150°C đến khi khối lượng không đổi.

D.4.6 Lấy khay cát ra khỏi tủ sấy, để nguội, sau đó cho vào một bình đựng và trộn trong khoảng thời gian 30 giây để cát được đồng đều.

D.5 Trình tự thí nghiệm

D.5.1 Thí nghiệm được thực hiện ở nhiệt độ $25 \pm 5^\circ\text{C}$.

D.5.2 Cân 465 g cát đã được chuẩn bị cho vào trong cốc trộn, sau đó cho 35 g nhũ tương a xít vào cốc trộn và trộn mạnh tay trong 2 phút. Kết thúc quá trình trộn, nghiêng cốc gạn hết nhũ tương thừa ra khỏi cốc.

D.5.3 Đổ hỗn hợp cát trong cốc trộn lên một tờ giấy thấm. Quan sát bằng mắt và đánh giá phần diện tích hỗn hợp có nhũ tương a xít dính bám.

D.6 Báo cáo kết quả thí nghiệm

Nếu phần diện tích hỗn hợp không có nhũ tương dính bám lớn hơn phần diện tích hỗn hợp có nhũ tương dính bám thì mẫu nhũ tương thí nghiệm được kết luận là nhũ tương a xít phân tách nhanh.

Phụ lục E

PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM
NHẬN BIẾT NHŨ TƯƠNG A XÍT PHÂN TÁCH CHẬM
(THAM KHẢO)

E.1 Phạm vi áp dụng

Phương pháp thí nghiệm này dùng để nhận biết nhũ tương a xít phân tách chậm thông qua mức độ dính bám của nhũ tương a xít với một loại cát chuẩn ngay sau khi trộn và độ dính bám còn lại sau khi ngâm hỗn hợp cát trộn nhũ tương a xít trong nước sôi.

E.2 Yêu cầu về thiết bị, dụng cụ và vật tư thí nghiệm

E.2.1 Đèn bu-sen và một tấm kim loại dùng để ngăn cách giữa ngọn lửa và cốc đựng mẫu thí nghiệm.

E.2.2 Sàng, có thể là một trong hai loại sau:

- Là một lưới tiêu chuẩn lỗ vuông 0,850mm, được cắt thành dạng hình tròn sau đó uốn gập mép xuống.

- Được chế tạo bằng cách đặt một lưới tiêu chuẩn lỗ vuông 0,850mm lên một khung tròn được uốn từ một tấm lưới hình chữ nhật kích cỡ 25,4mm x 355,6mm.

E.2.3 Cốc thủy tinh dung tích 1000 ml.

E.2.4 Cốc trộn: Làm bằng thủy tinh hoặc kim loại có dung tích 400 ml.

E.2.5 Cân kỹ thuật.

E.2.6 Dao trộn: Có lưỡi trộn làm bằng thép dài khoảng 200mm.

E.2.7 Kính bảo vệ mắt.

E.2.8 Găng tay chịu nhiệt.

E.2.9 Cát chuẩn: Cát si líc có hàm lượng $\text{SiO}_2 \geq 98\%$ được rửa sạch, sấy khô, có thành phần hạt thỏa mãn yêu cầu sau:

Cỡ sàng (mm)	1,18	0,850	0,600
Hàm lượng lọt qua sàng (%)	100	85 ÷ 100	0 ÷ 5

E.3 Trình tự thí nghiệm

E.3.1 Cân 150 g cát si líc cho vào trong cốc trộn.

E.3.2 Rót 12 g nhũ tương a xít vào cốc trộn, dùng dao trộn đều hỗn hợp trong khoảng thời gian từ 20 giây đến 60 giây hoặc cho tới khi nhũ tương a xít dính bám đều toàn bộ vật liệu cát.

E.3.3 Lấy hỗn hợp ra khỏi cốc trộn và đổ rải đều lên một tờ giấy trong khoảng thời gian 24 giờ; sau khoảng thời gian này, nếu mẫu chưa phân tách hoàn toàn thì phải đợi thêm cho tới khi mẫu phân tách hoàn toàn.

E.3.4 Đặt sàng vào trong cốc thủy tinh 1000 ml, sau đó rót 500 ml nước

cát vào trong cốc. Đun sôi nước và lấy toàn bộ hỗn hợp cát trộn nhũ tương đổ rải đều lên sàng.

E.3.5 Tiếp tục đun sôi nước trong thời gian 10 phút, sau đó gạn nước ra, lấy hỗn hợp trên sàng đổ rải đều lên một mặt phẳng; quan sát bằng mắt và đánh giá phần diện tích hỗn hợp có nhũ tương dính bám.

E.4 Báo cáo kết quả thí nghiệm

Nếu phần diện tích hỗn hợp có nhũ tương dính bám lớn hơn phần diện tích hỗn hợp không có nhũ tương dính bám thì kết luận mẫu thí nghiệm là nhũ tương a xít phân tách chậm.

Phụ lục F

**PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH KHẢ NĂNG
TRỘN LẤN VỚI NƯỚC CỦA NHỮ TƯƠNG A XÍT
(THAM KHẢO)**

F.1 Khái niệm, phạm vi áp dụng

Khả năng trộn lẫn với nước của nhũ tương a xít là chỉ tiêu cho phép sử dụng nước để pha loãng nhũ tương a xít mà không làm phân tách nhũ tương a xít.

Phương pháp thí nghiệm này được áp dụng cho nhũ tương a xít phân tách trung bình và phân tách chậm, không áp dụng cho nhũ tương a xít phân tách nhanh.

F.2 Yêu cầu về thiết bị, dụng cụ thí nghiệm

F.2.1 Cốc thủy tinh dung tích 400 ml.

F.2.2 Ống đong dung tích 100 ml.

F.2.3 Ống đong dung tích 200 ml.

F.2.4 Nhiệt kế thủy ngân có phạm vi đo từ 19°C đến 27°C, có vạch chia 0,1°C.

F.2.5 Đũa thủy tinh hoặc đũa kim loại.

F.2.6 Nước cất.

F.3 Trình tự thí nghiệm

F.3.1 Rót 50 ml nhũ tương a xít có nhiệt độ $20 \pm 2^\circ\text{C}$ vào cốc thủy tinh 400 ml; sau đó rót từ từ 150 ml nước cất vào cốc thủy tinh đựng mẫu. Trong khi rót, dùng đũa khuấy để nước trộn đều với nhũ tương a xít.

F.3.2 Để yên hỗn hợp trong khoảng thời gian 2 giờ, sau đó kiểm tra xem có nhựa đông tụ ở đáy cốc thủy tinh hay không.

F.4 Kết quả thí nghiệm

Nếu không có nhựa đông tụ ở đáy cốc thủy tinh thì kết luận: Có thể dùng nước để pha loãng nhũ tương a xít.

Phụ lục G

**PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH ĐỘ DÍNH BÁM
VỚI CỐT LIỆU CỦA NHŨ TƯƠNG A XÍT TẠI HIỆN TRƯỜNG
(THAM KHẢO)**

G.1 Phạm vi áp dụng

Đây là phương pháp thí nghiệm nhanh dùng để xác định tính tương hợp của nhũ tương a xít với cốt liệu tại hiện trường thông qua: mức độ dính bám với cốt liệu, mức độ dính bám còn lại sau quá trình trộn và sau quá trình rửa bằng nước.

G.2 Yêu cầu về thiết bị, dụng cụ thí nghiệm

G.2.1 Cốc kim loại dung tích 500 ml.

G.2.2 Chảo dung tích từ 2500 ml đến 3000 ml có tay cầm.

G.2.3 Ống đong 50 ml có vạch chia thể tích.

G.2.4 Dao trộn có tay cầm.

G.2.5 Sàng tiêu chuẩn lỗ vuông 19mm.

G.3 Trình tự thí nghiệm

G.3.1 Sàng loại bỏ các hạt lớn hơn 19mm có trong cốt liệu.

G.3.2 Dùng cốc kim loại 500 ml đong đầy cốt liệu đổ vào chảo, sau đó rót 50 ml nhũ tương a xít vào.

G.3.3 Dùng dao trộn mạnh tay hỗn hợp trong khoảng thời gian 5 phút.

G.3.4 Quan sát, đánh giá mức độ dính bám cốt liệu của nhũ tương a xít và lượng nước tách ra từ nhũ tương a xít.

G.3.5 Đổ hỗn hợp cốt liệu trộn nhũ tương từ chảo trộn vào đáy cốc kim loại sau đó đặt cốc mẫu vào chảo trộn.

G.3.6 Rửa hỗn hợp trong cốc kim loại bằng cách đổ đầy nước vào rồi lại gạn ra 5 lần.

G.3.7 Đổ rải đều hỗn hợp còn lại trong cốc kim loại lên một tờ giấy và quan sát, đánh giá mức độ dính bám cốt liệu của nhũ tương a xít sau khi rửa.

G.4 Báo cáo kết quả thí nghiệm

Dính bám với cốt liệu được đánh giá theo 3 mức độ:

- Được đánh giá là khá (good) khi nhũ tương a xít dính bám trên toàn bộ bề mặt các hạt cốt liệu trừ những lỗ rỗng và các cạnh góc;

- Được đánh giá là đạt (fair) khi phần diện tích dính bám lớn hơn 50%;

- Được đánh giá là kém (poor) khi phần diện tích dính bám nhỏ hơn 50%.

Phụ lục H

PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM
XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH CỦA NHŨ TƯƠNG A XÍT
(THAM KHẢO)

H.1 Định nghĩa

Khối lượng thể tích của nhũ tương a xít là khối lượng của một đơn vị thể tích nhũ tương a xít ở nhiệt độ 25°C.

H.2 Yêu cầu về thiết bị, dụng cụ thí nghiệm

H.2.1 Bình đong tiêu chuẩn: Làm bằng kim loại, hình trụ tròn, có dung tích 100 ml; trên nắp đáy đó có một vài lỗ nhỏ để nhũ tương a xít thừa có thể chảy ra.

H.2.2 Cân: Có độ chính xác 0,01 g.

H.2.3 Bể bảo ôn: Bảo đảm duy trì ở nhiệt độ $25 \pm 5^\circ\text{C}$.

H.2.4 Nhiệt kế thủy ngân có vạch chia $0,2^\circ\text{C}$.

H.3 Trình tự thí nghiệm

H.3.1 Khuấy đều mẫu nhũ tương a xít sau đó đặt bình đong mẫu vào trong bể bảo ôn ở nhiệt độ $25 \pm 0,5^\circ\text{C}$ trong khoảng thời gian 1 giờ.

H.3.2 Cân xác định khối lượng của bình đong tiêu chuẩn bao gồm cả nắp (A, g).

H.3.3 Lấy bình đong mẫu ra khỏi bể bảo ôn, dùng thìa khuấy đều để mẫu đạt độ đồng nhất.

H.3.4 Đưa bình đong tiêu chuẩn về nhiệt độ xấp xỉ 25°C và rót nhũ tương a xít vào đầy bình.

H.3.5 Đậy nắp và dùng rẻ khô lau sạch nhũ tương thừa tràn qua các lỗ nhỏ trên nắp đáy.

H.3.6 Cân xác định khối lượng bình đong tiêu chuẩn bao gồm cả nắp và mẫu (B, g).

H.4 Tính toán và báo cáo kết quả thí nghiệm

Khối lượng thể tích của nhũ tương a xít (ký hiệu là γ), có đơn vị là g/l, được tính chính xác đến 0,01 g/l theo công thức:

$$\gamma = 10 \times (B - A) \text{ (g/l)}$$

trong đó:

A là khối lượng của bình đong tiêu chuẩn bao gồm cả nắp, g;

B là khối lượng của bình đong tiêu chuẩn bao gồm cả nắp và mẫu, g.

Kết quả là giá trị trung bình của hai lần thí nghiệm trên cùng mẫu thử.

giữa hai lần thí nghiệm không vượt quá 0,019 g/l.

H.5 Độ chính xác

Có thể chấp nhận kết quả thu được của hai lần thí nghiệm khác nhau trên cùng một mẫu tại cùng thời điểm bởi cùng một thí nghiệm viên khi sai số

Có thể chấp nhận kết quả thu được của hai phòng thí nghiệm khác nhau khi cùng thí nghiệm một mẫu tại cùng thời điểm nếu sai số giữa hai kết quả thí nghiệm không vượt quá 0,034 g/l.

Phụ lục K

BIỂU MẪU BÁO CÁO KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NHỮ TƯƠNG A XÍT

TÊN ĐƠN VỊ THỰC HIỆN THÍ NGHIỆM
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS-XD...

Số:/LAS-XD...

BÁO CÁO KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM
NHỮ TƯƠNG A XÍT

1. Đơn vị yêu cầu:
2. Công trình/Nơi sử dụng:
3. Nguồn gốc/Mô tả mẫu:
4. Ngày nhận mẫu: 5. Ngày thí nghiệm:
6. Tiêu chuẩn thí nghiệm: 22 TCN 354-06 7. Mã số mẫu:
8. Kết quả thí nghiệm:

TT	Chỉ tiêu thí nghiệm	Đơn vị	Kết quả thí nghiệm	Yêu cầu kỹ thuật
1				
2				
3				
4				
5				

09691157

TT	Chỉ tiêu thí nghiệm	Đơn vị	Kết quả thí nghiệm	Yêu cầu kỹ thuật
6				
7				
8				
...				
...				
...				

9. Nhận xét/Ghi chú/Kết luận:

....., ngày ... tháng ... năm

Đơn vị thực hiện
thí nghiệm
(Ký tên, đóng dấu)

Phòng LAS-XD...
(Ký tên, đóng dấu)

Người thí nghiệm
(Ký tên)

Người kiểm tra
(Ký tên)