

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 8966:2023

ASTM D6050-21

Xuất bản lần 2

**CHẤT THẢI – PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH
CHẤT RẮN KHÔNG TAN TRONG CHẤT THẢI LỎNG
HỮU CƠ NGUY HẠI**

*Standard test method for determination of insoluble solids
in organic liquid hazardous waste*

HÀ NỘI – 2023

Lời nói đầu

TCVN 8966:2023 thay thế TCVN 8966:2011.

TCVN 8966:2023 được xây dựng trên cơ sở chấp nhận hoàn toàn tương đương với ASTM D6050–21 *Standard test method for determination of insoluble solids in organic liquid hazardous waste* với sự cho phép của ASTM quốc tế, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428, USA. Tiêu chuẩn ASTM D6050–21 thuộc bản quyền ASTM quốc tế.

TCVN 8966:2023 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 200 *Chất thải rắn* biên soạn, Viện Tiêu chuẩn Chất lượng Việt Nam đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Chất thải – Phương pháp xác định chất rắn không tan trong chất thải lỏng hữu cơ nguy hại

Standard test method for determination of insoluble solids in organic liquid hazardous waste

1 Phạm vi áp dụng

1.1 Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định gần đúng lượng vật liệu rắn không tan, lơ lửng trong chất thải lỏng hữu cơ nguy hại.

1.2 Phương pháp này được sử dụng để tính gần đúng lượng chất rắn lơ lửng, không tan trong việc xác định các đặc tính xử lý vật liệu và chất lượng nhiên liệu của chất thải lỏng hữu cơ nguy hại. Tiêu chuẩn này không nhằm mục đích thay thế các quy trình phức tạp hơn để xác định tổng chất rắn.

1.3 Trong tiêu chuẩn này sử dụng các đơn vị đo lường quốc tế SI, không dùng đơn vị đo lường khác.

1.4 Tiêu chuẩn này không đề cập đến tất cả các quy tắc về an toàn liên quan đến việc áp dụng tiêu chuẩn. Người sử dụng tiêu chuẩn này phải có trách nhiệm thiết lập các quy định thích hợp về an toàn, sức khỏe và môi trường, và phải xác định khả năng áp dụng các giới hạn quy định trước khi sử dụng.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau là cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất (bao gồm cả các sửa đổi).

TCVN 12536 (ASTM D5681), *Thuật ngữ về chất thải và quản lý chất thải*.

TCVN 13678 (ASTM D5283), *Thiết lập dữ liệu môi trường liên quan đến các hoạt động quản lý chất thải – Lập kế hoạch và thực hiện việc đảm bảo chất lượng và kiểm soát chất lượng*.

ASTM D96, *Test method for water and sediment in crude oil by centrifuge method (Field procedure) (Withdrawn 2000)* (Xác định nước và cặn trong dầu thô bằng phương pháp ly tâm (Quy trình hiện trường) (Đã hủy năm 2000)).

3 Thuật ngữ, định nghĩa

3.1 Trong tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa nêu trong TCVN 12536 (ASTM D5681).

4 Tóm tắt phương pháp

4.1 Gạn 10 mL mẫu chất thải lỏng hữu cơ nguy hại vào ống ly tâm dung tích 15 mL có chia vạch và ly tâm trong 3 min. Pha lỏng của chất thải lỏng hữu cơ nguy hại đã tách được gạn vào bình chứa chất thải phù hợp. Ống ly tâm chứa vật liệu rắn đã tách được đưa trở lại đến thể tích 10 mL ban đầu bằng hỗn hợp dung môi sạch do người sử dụng chọn và khuấy mạnh để trộn các pha rắn và lỏng. Ống được ly tâm trong 2 min và đọc kết quả lượng chất rắn còn lại.

5 Ý nghĩa và sử dụng

5.1 Một tỷ lệ cao vật liệu rắn lơ lửng, không tan có thể gây khó khăn cho việc bơm, lọc hoặc nghiền khi chuyển một lượng lớn chất thải lỏng hữu cơ nguy hại và có thể gây hao mòn lên thiết bị xử lý. Hàm lượng chất rắn cao cũng có thể làm giảm chất lượng và tính đồng nhất của các dung dịch được pha trộn do đó giảm hiệu quả của việc khuấy trộn trong bể chứa. Đây là mối quan tâm của các ngành công nghiệp tái chế (dung môi, sơn và các vật liệu khác được xử lý với số lượng đáng kể) bên cạnh những hoạt động đề xuất sử dụng chất thải làm nhiên liệu.

6 Thiết bị, dụng cụ

6.1 Máy ly tâm

Có khả năng quay hai hoặc nhiều ống ly tâm ở tốc độ được kiểm soát để tạo lực ly tâm tương đối trong khoảng từ 1200 đến 1400. Tốc độ để đạt được lực này thường là từ 3100 vòng/phút đến 3600 vòng/phút. Tốc độ quay cần thiết để đạt được lực ly tâm tương đối có thể được xác định bằng một trong các Công thức sau đây:

$$rpm = 1335 \sqrt{\frac{rcf}{d}} \tag{1}$$

$$rpm = 265 \sqrt{\frac{rcf}{d}} \tag{2}$$

Trong đó:

- rpm* tốc độ quay, tính theo số vòng/phút,
- rcf* lực ly tâm tương đối,
- d* đường kính của vòng quay, tính theo mm (Công thức 1) hoặc in. (Công thức 2), tính từ khoảng cách giữa các đầu mút của các ống đối diện nhau khi các ống đang ở vị trí quay.

CHÚ THÍCH 1: Công thức 1 và Công thức 2 được nêu trong ASTM D96.

6.2 Ống ly tâm

Ống ly tâm phải có dạng hình nón, được làm bằng thủy tinh hoặc nhựa hoặc polyme bền với dung môi, có dung tích tối thiểu 15 mL và được chia vạch với các vạch chia tối thiểu 0,5 mL. Khuyến nghị sử dụng ống ly tâm loại A. Nếu sử dụng bất kỳ loại nào khác loại A, xem Điều 9.

7 Thuốc thử và vật liệu thử

7.1 Độ tinh khiết của thuốc thử

Sử dụng hóa chất cấp thuốc thử, trong tất cả các phép thử. Nếu không có quy định riêng, thì sử dụng các hóa chất có độ tinh khiết tương đương nhưng không được làm giảm độ chính xác của phép thử.

7.2 Hỗn hợp dung môi sạch

Người sử dụng cần lập công thức hỗn hợp dung môi sạch dựa trên thành phần hóa học "trung bình" thông thường của chất thải lỏng hữu cơ nguy hại được pha trộn. Thành phần hóa học của chất thải lỏng hữu cơ nguy hại thường được xác định bằng phương pháp sắc ký khí. Hỗn hợp dung môi sạch sẽ khác nhau về độ phức tạp tùy thuộc vào quy định kỹ thuật của người dùng.

CHÚ THÍCH 2: Hỗn hợp dung môi sạch có thể đơn giản là một thành phần đơn lẻ (ví dụ toluen) hoặc phức hợp của hydrocacbon béo và thơm, các loại rượu, este, xeton, ete, terpenoid và các hợp chất halogen hóa. Người sử dụng cần lập công thức hỗn hợp dung môi sạch dựa trên hiểu biết về thành phần chất thải lỏng hữu cơ nguy hại mà vật liệu mẫu sẽ được trộn lẫn. Nếu chất thải lỏng hữu cơ nguy hại được trộn lẫn có chứa nước, thì có thể thích hợp để thêm vào hỗn hợp dung môi sạch.

8 Mẫu

8.1 Do chất rắn không hòa tan có thể lắng xuống trong các mẫu chất lỏng nên mẫu phòng thử nghiệm phải được trộn kỹ bằng cách lắc trước khi lấy một phần để thử nghiệm.

9 Hiệu chuẩn và chuẩn hóa

9.1 Các ống ly tâm không phải loại A phải được kiểm tra định kỳ về độ chính xác. Tần suất kiểm tra này sẽ được người sử dụng xác định, nhưng chỉ nên thực hiện ở mức tối thiểu đối với mỗi hộp hoặc số lô ống mới.

10 Cách tiến hành

10.1 Đổ mẫu chất thải lỏng hữu cơ nguy hại vào ống ly tâm đến vạch 10 mL.

CHÚ THÍCH 3: Cần sử dụng một ống bổ sung chứa lượng tương tự nước hoặc chất lỏng phù hợp khác để cân bằng máy ly tâm.

10.2 Đặt các ống đã chuẩn bị theo 10.1 vào các trục quay hoặc các khe ống ly tâm ở các phía đối diện của máy ly tâm. Đóng nắp máy ly tâm và chốt khóa an toàn, nếu có trang bị.

TCVN 8966:2023

10.3 Cài đặt tốc độ máy ly tâm (vòng/phút) để tạo ra lực ly tâm tương đối tối thiểu trong khoảng từ 1200 đến 1400 (xem 6.1).

10.4 Bật máy ly tâm và ly tâm trong 3 min.

10.5 Nhấc ống chứa chất thải lỏng hữu cơ nguy hại ra và gạt pha lỏng đã tách vào bình chứa chất thải phù hợp.

10.6 Đổ đầy ống có chứa chất rắn về thể tích 10 mL ban đầu bằng hỗn hợp dung môi sạch. Đậy nắp hoặc nút chặt ống và lắc mạnh để trộn hoàn toàn pha rắn đã ly tâm với pha dung môi. Có thể cần sử dụng máy trộn Vortex để trộn kỹ.

10.7 Đặt lại ống chất thải lỏng hữu cơ nguy hại vào trong máy ly tâm và cài đặt máy ly tâm như trong 10.2 và 10.3.

10.8 Bật máy ly tâm và cho ly tâm trong 2 min.

10.9 Nhấc ống chất thải lỏng hữu cơ nguy hại ra và gạt pha lỏng đã tách của từng ống sang bình chứa chất thải thích hợp.

10.9.1 Ước lượng bằng mắt và ghi lại lượng chất rắn đã ly tâm trong các ống chính xác đến 0,25 mL.

11 Kiểm soát chất lượng

11.1 Mỗi phòng thí nghiệm sử dụng phương pháp thử này sẽ áp dụng một chương trình kiểm soát chất lượng chính thức. Chương trình này phải bao gồm các yếu tố về phân tích thành thạo thông qua việc đánh giá các mẫu trắng phương pháp, mẫu đúp phương pháp và chất chuẩn nếu có sẵn. Hướng dẫn thiết lập và duy trì chương trình kiểm soát chất lượng cho hoạt động của phòng thí nghiệm liên quan đến quản lý chất thải có trong TCVN 13678 (ASTM D5283) cũng như trong tài liệu tham khảo [1], [2], [3].

12 Tính toán

12.1 Lượng vật liệu rắn ước tính được tính như sau:

$$(A/10 \text{ mL}) 100 = \text{phần trăm chất rắn không tan} \quad (3)$$

Trong đó:

A lượng chất rắn từ ống ly tâm.

13 Độ chụm và độ chệch

13.1 Độ chụm

Độ chụm của phương pháp này chưa được xác định.

13.2 Độ chệch

Độ chệch của phương pháp này chưa được xác định do không có mẫu chuẩn được công nhận.

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] TCVN ISO IEC 17025:2017, Yêu cầu chung về năng lực của phòng thử nghiệm và hiệu chuẩn.
 - [2] U.S. Environmental Protection Agency (2002), *Policy and Program Requirements for The Mandatory Agency-Wide Quality System* (CIO 2105.0, formerly 5360.1 A2). Retrieved from https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-09/documents/epa_order_cio_21050.pdf.
 - [3] U.S. Department of Defense (2009), *Quality Systems Manual* Version 5.1. Retrieved from <https://www.p2s.com/wpcontent/uploads/FINAL-QSM-5.1-SIGNED-010517.pdf>
-