

**TCVN 8361:2010  
ASTM D 2420-07**

Xuất bản lần 1

**KHÍ DẦU MỎ HÓA LỎNG (LPG) –  
PHƯƠNG PHÁP PHÁT HIỆN HYDRO SULFUA  
(PHƯƠNG PHÁP CHÌ AXETAT)**

*Standard test method for hydrogen sulfide in liquefied petroleum (LP) gases  
(Lead acetate method)*

**HÀ NỘI – 2010**



## Lời nói đầu

**TCVN 8361:2010** được xây dựng trên cơ sở chấp nhận hoàn toàn tương đương với ASTM D 2420–07 *Standard test method for hydrogen sulfide in liquefied petroleum (LP) gases (Lead acetate method)* với sự cho phép của ASTM quốc tế, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428, USA. Tiêu chuẩn ASTM D 2420–07 thuộc bản quyền của ASTM quốc tế.

**TCVN 8361:2010** do Tiểu ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC28/SC2 *Nhiên liệu lỏng – Phương pháp thử* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.



## Khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG) –

### Phương pháp phát hiện hydro sulfua (Phương pháp chì axetat)

*Standard test method for hydrogen sulfide in liquefied petroleum (LP) gases  
(Lead acetate method)*

#### 1 Phạm vi áp dụng

**1.1** Tiêu chuẩn này quy định phương pháp phát hiện hydro sulfua trong khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG). Độ nhạy của phương pháp này là khoảng 4 mg/m<sup>3</sup> khí (0,15 grain đến 0,12 grain hydro sulfua trên 100 ft<sup>3</sup>).

**1.2** Các giá trị tính theo hệ SI là giá trị tiêu chuẩn. Các giá trị đưa ra trong ngoặc chỉ là tham khảo.

**1.3** Tiêu chuẩn này không đề cập đến các quy tắc an toàn có liên quan đến việc áp dụng tiêu chuẩn. Người sử dụng tiêu chuẩn này phải có trách nhiệm lập ra các quy định thích hợp về an toàn và sức khỏe, đồng thời 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 đây là cần thiết để 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 bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 6548 <sup>1)</sup>, *Khí đốt hóa lỏng – Yêu cầu kỹ thuật*.

GPA 2140, *Liquefied petroleum gas specifications and test methods (Yêu cầu kỹ thuật của khí dầu mỏ hóa lỏng và phương pháp thử)*.

#### 3 Tóm tắt phương pháp

Hơi của khí dầu mỏ hóa lỏng được đi qua giấy chì axetat ẩm dưới điều kiện kiểm soát. Hydro sulfua phản ứng với chì axetat tạo thành chì sulfua là sản phẩm có tính nhuộm màu trên giấy, giấy biến đổi từ vàng sang đen, phụ thuộc vào hàm lượng hydro sulfua có trong LPG.

---

<sup>1)</sup> Tiêu chuẩn gốc viện dẫn ASTM D 1835 *Specification for liquefied petroleum (LP) gases*.

## 4 Ý nghĩa và ứng dụng

Khí dầu mỏ hóa lỏng và các sản phẩm cháy của chúng phải ít ăn mòn các vật liệu tiếp xúc với chúng. Do các mối nguy hiểm tiềm tàng đối với con người của H<sub>2</sub>S nên việc phát hiện và đo nồng độ của hydro sulfua là quan trọng, thậm chí ở nồng độ thấp. Hơn nữa, trong một số trường hợp các khí phải không được có mùi khó chịu. (Xem TCVN 6548 và GPA 2140.)

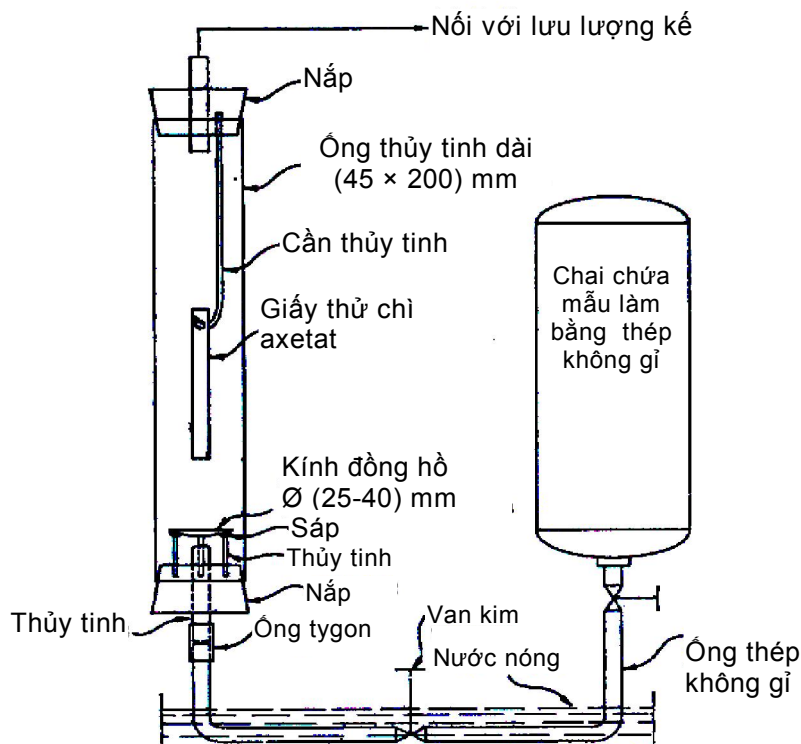
## 5 Các ảnh hưởng

**5.1** Nếu có metyl mercaptan thì sẽ tạo thành các vết ố màu vàng không bền trên giấy chì axetat và sẽ biến mất hoàn toàn sau khoảng thời gian ít nhất là 5 min.

**5.2** Các hợp chất lưu huỳnh khác có trong khí dầu mỏ hóa lỏng không gây ra cản trở thử nghiệm này.

## 6 Thiết bị, dụng cụ

**6.1** Thiết bị phát hiện hydro sulfua trong khí dầu mỏ hóa lỏng, như thể hiện trên Hình 1 hoặc các thiết bị có bán sẵn trên thị trường.



**Hình 1 - Thiết bị phát hiện hydro sulfua trong khí dầu mỏ hóa lỏng**

**6.2 Giấy thử chì axetat**, giấy thử bán sẵn trên thị trường là đáp ứng yêu cầu, hoặc có thể sử dụng giấy thử được chuẩn bị bằng cách ngâm tẩm giấy lọc mịn trong dung dịch nước của chì axetat nồng độ 5 % và loại bỏ dung dịch dư bằng giấy thấm sạch. Tấm giấy đó dài khoảng 50 mm và rộng 10 mm và có lỗ 3 mm gần đầu giấy để nó treo được thẳng đứng trong thiết bị thử nghiệm.

**6.3 Lưu lượng kế**, sử dụng một lưu lượng kế ước hoặc một lưu lượng kế con quay để đo tốc độ dòng khí từ 2 L/min đến 3 L/min.

**6.4 Nước**, nước cất.

**6.5 Hệ thống ống**, sử dụng ống nối chịu áp suất cao để nối thiết bị thử với điểm lấy mẫu. Bên trong ống nên được làm bằng thép không gỉ, nhưng cũng có thể dùng các vật liệu khác nếu có thể duy trì được áp suất an toàn, không bị nứt hoặc gãy và đã được thử độ trơ tương đối với các dòng vật liệu được thử nghiệm.

## 7 Lấy mẫu

**(CẢNH BÁO:** Vì hydro sulfua hoạt động hóa học và có tính hấp phụ vật lý nên nó cần phải nối trực tiếp với thiết bị thử tới nguồn mẫu và thực hiện thử nghiệm tại hiện trường hơn là chuyển mẫu vào chai chứa mẫu để thử nghiệm trong phòng thí nghiệm. Kinh nghiệm thực tế cho thấy rằng, nồng độ của hydro sulfua trong khí dầu mỏ hóa lỏng thường giảm mạnh trước khi phân tích,

thậm chí khi mẫu được chứa trong chai chứa mẫu sạch hoàn toàn, làm bằng thép không gỉ. Trong điều kiện ngược lại, khi mẫu khí dầu mỏ hóa lỏng không chứa hydro sulfua được chuyển vào chai chứa mẫu không sạch và đã được sử dụng để chứa hydro sulfua thì sẽ xảy ra sự tăng nồng độ của hydro sulfua. Minh chứng đó cho thấy rằng số liệu thu được trong phép thử mẫu hydro sulfua trong phòng thí nghiệm là không đáng tin cậy.)

## 8 Cách tiến hành

**8.1** Nối thiết bị thử với nguồn mẫu bằng cách sử dụng ống thép không gỉ sạch có chiều dài ngắn nhất hoặc các vật liệu khác có thể duy trì áp suất an toàn, không bị nứt và gãy và đã được thử độ trơ tương đối với các dòng vật liệu được thử nghiệm.

**8.2** Phun sạch đường ống và thiết bị trong khoảng 1 min.

**8.3** Đổ nước ấm (từ 50 °C đến 70 °C) vào bể chứa nước.

**8.4** Sử dụng van kim để điều chỉnh tốc độ dòng khí đến  $(2,3 \pm 0,2)$  L/min.

**8.5** Ngay lập tức treo một mảnh giấy chì axetat đã được làm ẩm bằng nước cất vào móc của bình trụ thử sao cho mảnh giấy được giữ ở giữa khoảng cách từ đáy của nút phía trên bình trụ đến mặt kính đồng hồ.

**8.6** Cho giấy ẩm tiếp xúc chính xác 2 min với dòng khí có tốc độ là  $(2,3 \pm 0,2)$  L/min. Lấy giấy thử ra và tiến hành như nêu trong Điều 9.

## **9 Báo cáo thử nghiệm**

**9.1** So sánh mảnh giấy thử đã tiếp xúc với dòng khí với mảnh giấy thử ẩm chưa được tiếp xúc.

**9.1.1** Nếu giấy không có màu rõ ràng thì báo cáo là hydro sulfua là “âm tính” (“đạt”).

**9.1.2** Nếu giấy có màu rõ ràng, thì đợi thêm 5 min trước khi đánh giá kết quả. Nếu sau 5 min, giấy không có màu rõ ràng thì đánh giá mẫu đó là “âm tính” (“đạt”). Nếu sau 5 min giấy có màu rõ ràng thì đánh giá mẫu đó là “dương tính” (“không đạt”).

CHÚ THÍCH 1: Sự có mặt của metyl mecaptan trong khí dầu mỏ hóa lỏng tạo ra vết ó vàng không bền trên giấy thử, tuy nhiên nó nhanh chóng biến mất hoàn toàn trong khoảng thời gian là 5 min.

CHÚ THÍCH 2: Nồng độ của H<sub>2</sub>S trong LPG là 4 mg/m<sup>3</sup> và cao hơn sẽ đưa ra kết quả dương tính.

**9.2** Báo cáo kết quả âm tính “đạt” hoặc dương tính “không đạt” cùng với viện dẫn tiêu chuẩn này.

## **10 Độ chụm và độ chệch**

**10.1** Hiện tại đang không có phương pháp chung được chấp nhận để xác định độ chụm hoặc độ chệch trong trường hợp số liệu “đạt” – “không đạt” hoặc các kết quả từ các phép thử định tính khác.

### **10.2 Độ chệch**

Quy trình trong tiêu chuẩn này để đo hydro sulfua không có độ chệch bởi vì giá trị của hydro sulfua chỉ được xác định theo phương pháp này.