

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN VIỆT NAM**

**TCVN 6594 : 2000**

**ASTM D 1298 - 90**

**DẦU THÔ VÀ SẢN PHẨM DẦU MỎ DẠNG LỎNG –  
XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG RIÊNG, KHỐI LƯỢNG RIÊNG  
TƯƠNG ĐỐI (TỶ TRỌNG), HOẶC TRỌNG LƯỢNG API –  
PHƯƠNG PHÁP TỶ TRỌNG KẾ**

*Crude petroleum and liquid petroleum products – Determination of density,  
relative density (specific gravity), or API gravity – Hydrometer method*

**HÀ NỘI - 2000**

## **Lời nói đầu**

TCVN 6594 : 2000 tương đương với ASTM D 1298 - 90 Standard Practice for Density, Relative Density (Specific Gravity) or API Gravity of Crude Petroleum and Liquid Petroleum Products by Hydrometer Method.

TCVN 6594 : 2000 do Tiểu ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/TC28/SC2 "Nhiên liệu lỏng - Phương pháp thử" biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường ban hành.

## **Dầu thô và sản phẩm dầu mỏ dạng lỏng – Xác định khối lượng riêng, khối lượng riêng tương đối (tỷ trọng), hoặc trọng lượng API – Phương pháp tỷ trọng kế**

*Crude petroleum and liquid petroleum products – Determination of density, relative density (specific gravity), or API gravity – Hydrometer method*

### **1 Phạm vi áp dụng**

1.1 Tiêu chuẩn này áp dụng trong các phòng thử nghiệm khi sử dụng tỷ trọng kế thủy tinh để xác định khối lượng riêng, khối lượng riêng tương đối (tỷ trọng), hoặc trọng lượng API của dầu thô, các sản phẩm dầu mỏ hoặc hỗn hợp của sản phẩm dầu mỏ và không phải dầu mỏ dạng lỏng có áp suất hơi Reid (theo TCVN 5731 : 2000 (ASTM D 323) bằng hoặc thấp hơn 179 kPa. Dùng tỷ trọng kế để đo khối lượng riêng ở các nhiệt độ thích hợp và các số đọc qui về nhiệt độ 15°C, còn các số đọc của khối lượng riêng tương đối (tỷ trọng) và trọng lượng API được qui về 60°F theo các bảng chuẩn quốc tế. Dựa vào các bảng này các giá trị đã xác định theo bất kỳ một trong ba hệ thống đo đều có thể qui đổi thành giá trị tương đương với một trong hai hệ thống còn lại, như vậy phép đo có thể thực hiện theo các đơn vị thích hợp.

1.2 Tiêu chuẩn này có đề cập đến thiết bị, thao tác và hoá chất độc hại. Tiêu chuẩn này cũng không đề cập đầy đủ về qui tắc an toàn liên quan đến việc áp dụng tiêu chuẩn. Người sử dụng tiêu chuẩn này phải có trách nhiệm lập ra qui định thích hợp về an toàn và sức khoẻ, đồng thời xác định khả năng áp dụng các giới hạn qui định trước khi sử dụng. Những qui định cụ thể về nguy hiểm xem điều 9.1.

### **2 Tài liệu trích dẫn**

TCVN 5731 : 2000 (ASTM D 323) Sản phẩm dầu mỏ – Phương pháp xác định áp suất hơi (phương pháp Reid).

ASTM D 1250 Hướng dẫn sử dụng các bảng đo của sản phẩm dầu mỏ.

ASTM E 1 Nhiệt kế ASTM – Yêu cầu kỹ thuật.

ASTM E 100 Tỷ trọng kế ASTM – Yêu cầu kỹ thuật.

### **3 Thuật ngữ**

#### **3.1 Giải thích các thuật ngữ dùng trong tiêu chuẩn này**

**3.1.1 Khối lượng riêng** - Khối lượng của một đơn vị thể tích chất lỏng ở 15°C (cân trong chân không). Khi báo cáo kết quả ghi rõ đơn vị khối lượng (kilôgam) và thể tích (lít), cùng với nhiệt độ xác định, ví dụ kg/lít ở 15°C.

**3.1.2 Khối lượng riêng tương đối (tỷ trọng)** - Tỷ số giữa khối lượng của chất lỏng có thể tích đã cho ở 15°C (hoặc 60°F) trên khối lượng của nước tinh khiết (nước cất) có thể tích tương đương ở cùng nhiệt độ đó. Khi báo cáo kết quả ghi rõ nhiệt độ xác định, ví dụ: khối lượng riêng tương đối (tỷ trọng) 60/60°F.

**3.1.3 Trọng lượng API** - Hàm số đặc biệt của khối lượng riêng tương đối (tỷ trọng) 60/60°F được biểu thị bằng công thức:

$$\text{Trọng lượng API, độ} = (141,5 / \text{tỷ trọng } 60/60^\circ\text{F}) - 131,5$$

Không yêu cầu công bố nhiệt độ chuẩn, vì 60°F đã đề cập trong phần định nghĩa.

**3.1.4 Giá trị quan sát** - Các giá trị quan sát được ở nhiệt độ khác với nhiệt độ chuẩn qui định. Các giá trị này chỉ là các giá trị đọc trên tỷ trọng kế, không phải là khối lượng riêng, khối lượng riêng tương đối (tỷ trọng) hoặc trọng lượng API ở nhiệt độ khác.

### **4 Lĩnh vực áp dụng**

Khi tính thể tích của dầu, nếu nhiệt độ của dầu trong bể chứa gần bằng nhiệt độ của dầu được đo bằng tỷ trọng kế, thì sai số hiệu chỉnh thể tích sẽ là nhỏ nhất.

### **5 Tóm tắt phương pháp**

Mẫu được đưa về nhiệt độ thích hợp, rót mẫu vào ống đong hình trụ có nhiệt độ bằng nhiệt độ của mẫu thử, thả tỷ trọng kế thích hợp vào mẫu thử và để yên. Sau khi nhiệt độ đạt ổn định, đọc kết quả trên thang đo của tỷ trọng kế và ghi lại nhiệt độ mẫu lúc đó. Nếu cần thiết đặt ống đong và mẫu chứa trong đó vào bể ổn nhiệt để tránh sự thay đổi nhiệt độ quá lớn trong quá trình đo.

### **6 Ý nghĩa và sử dụng**

**6.1** Việc xác định chính xác khối lượng riêng, khối lượng riêng tương đối (tỷ trọng) hoặc trọng lượng API của dầu mỏ và các sản phẩm dầu mỏ rất cần thiết cho việc chuyển đổi thể tích đã đo ở nhiệt độ thực tế về thể tích ở nhiệt độ tiêu chuẩn 15°C hoặc 60°F.

**6.2** Khối lượng riêng, khối lượng riêng tương đối (tỷ trọng) hoặc trọng lượng API là yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng của dầu thô, thông thường giá dầu thô được tính theo độ API. Tuy nhiên tính chất này của dầu mỏ không phải là một chỉ dẫn chắc chắn về chất lượng của dầu nếu không kết hợp các tính chất khác.

6.3 Phương pháp tỷ trọng kế này là phù hợp nhất để xác định khối lượng riêng, khối lượng riêng tương đối (tỷ trọng) hoặc trọng lượng API của các chất lỏng linh động trong suốt. Phương pháp này cũng áp dụng cho loại dầu nhớt với thời gian đủ để tỷ trọng kế đạt đến trạng thái cân bằng, hoặc thích hợp áp dụng cho loại chất lỏng đục nếu hiệu chỉnh mặt khum thích hợp.

## 7 Thiết bị

7.1 Tỷ trọng kế bằng thủy tinh được chia độ theo đơn vị của khối lượng riêng, khối lượng riêng tương đối (tỷ trọng), trọng lượng API như qui định trong bảng 1.

**Bảng 1 - Giới thiệu các loại tỷ trọng kế**

Tiêu chuẩn	Loại	Đơn vị	Dải đo		Thang đo		Hiệu chỉnh mặt khum
			Toàn bộ	Mỗi đơn vị	Khoảng chia	Sai số	
BS 718:1960 L50 SP	Dầu mỏ chuyên dụng	Khối lượng riêng, kg/lít ở 15°C	0,600 đến 1,100	0,050	0,000 5	± 0,000 3	+ 0,000 7
M50 SP			0,600 đến 1,100	0,050	0,001	± 0,000 6	+ 0,001 4
BS 718:1960 L50 SP	Dầu mỏ chuyên dụng	Khối lượng riêng tương đối (tỷ trọng) 60/60°F	0,600 đến 1,100	0,050	0,000 5	± 0,000 3	+ 0,000 7
M50 SP			0,600 đến 1,100	0,050	0,001	± 0,000 6	+ 0,001 4
ASTM E100, từ số 82H ÷ 90H	Mạch dài, thẳng	Khối lượng riêng tương đối (tỷ trọng) 60/60°F	0,650 đến 1,100	0,050	0,000 5	± 0,000 5	
ASTM E100, từ số 1H ÷ 10 H	Mạch dài, thẳng	API	-1 đến +101	12	0,1	± 0,1	

7.2 Nhiệt kế có dải đo theo qui định trong bảng 2.

**Bảng 2 - Giới thiệu các loại nhiệt kế**

Tiêu chuẩn	Loại	Thang đo	Dải đo	Khoảng chia	Sai số
IP 64 C	Khối lượng riêng, dải đo rộng	C	-20 đến +102	0,2	±0,1
ASTM E1 số 42C	Trọng lượng	C	-20 đến +102	0,2	±0,1
IP 64 F	Khối lượng riêng tương đối (tỷ trọng), dải đo rộng	F	-5 đến +215	0,5	±0,25
ASTM E1 số 12F	Trọng lượng	F	-5 đến +215	0,5	±0,25

7.3 Ống đong tỷ trọng kế bằng nhựa, thủy tinh trong (xem điều 7.3.1) hoặc kim loại. Ống đong có mở trên vành để rót dễ dàng. Đường kính trong của ống phải lớn hơn ít nhất 25 mm so với đường kính ngoài

## TCVN 6594 : 2000

của tỷ trọng kế. Chiều cao của ống đong phải đủ để tỷ trọng kế nổi trong mẫu và đáy của tỷ trọng kế cách đáy ống ít nhất 25 mm.

7.3.1 Ống đong tỷ trọng kế bằng nhựa, phải bền với dầu và không bị đổi màu. Ống không bị mờ đục khi để dưới ánh sáng mặt trời và tiếp xúc với mẫu dầu trong thời gian dài.

7.4 *Bể ổn nhiệt*, sử dụng khi bản chất mẫu đòi hỏi nhiệt độ thử cao hơn hoặc thấp hơn nhiều so với nhiệt độ phòng hoặc không phù hợp các yêu cầu của điều 9.8.

Chú thích 1 – Khi áp dụng tiêu chuẩn này, người sử dụng phải khẳng định rằng các thiết bị thử phù hợp với các yêu cầu nêu trên về vật liệu, kích thước, sai lệch thang đo. Trường hợp thiết bị được cơ quan Đo lường có thẩm quyền cấp chứng chỉ hiệu chuẩn thì dùng bảng hiệu chỉnh thích hợp cho kết quả đọc được. Những thiết bị phù hợp với yêu cầu của tiêu chuẩn này nhưng chưa được cấp chứng chỉ hiệu chuẩn thì thuộc loại chưa được chứng nhận.

## 8 Nhiệt độ của phép thử

8.1 Xác định khối lượng riêng, khối lượng riêng tương đối (tỷ trọng) hoặc trọng lượng API theo phương pháp tỷ trọng kế tại hoặc sát nhiệt độ chuẩn 15°C hoặc 60°F là chính xác nhất. Ngoài ra còn có thể xác định tại bất kỳ nhiệt độ nào trong khoảng -18°C và +90°C (0 và 195°F) miễn sao phù hợp cho từng loại mẫu và điều kiện giới hạn cần thiết qui định trong bảng 3.

8.2 Nếu sử dụng giá trị đo bằng tỷ trọng kế để lựa chọn hệ số hiệu chỉnh thể tích về nhiệt độ chuẩn thì tốt nhất nên đọc giá trị trên tỷ trọng kế tại nhiệt độ bằng nhiệt độ của bốn dầu đang đo  $\pm 3^\circ\text{C}$  ( $\pm 5^\circ\text{F}$ ) (xem chú thích 2). Trong trường hợp một lượng đáng kể của phần cất nhẹ có thể bị mất trong quá trình thử ở nhiệt độ bốn dầu, thì phải áp dụng các giá trị qui định trong bảng 3.

Chú thích 2 – Bảng hiệu chỉnh thể tích và khối lượng riêng, khối lượng riêng tương đối (tỷ trọng), trọng lượng API dựa trên sự giãn nở trung bình của một số chất lỏng điển hình. Vì những hệ số như vậy được sử dụng trong việc tính toán cả 2 loại bảng, sự hiệu chỉnh được tiến hành trên những khoảng nhiệt độ như nhau để làm giảm tối thiểu sai số sinh ra do sự khác biệt giữa các hệ số của chất được thử và hệ số chuẩn. Ảnh hưởng này rất lớn khi nhiệt độ khác xa 15°C (60°F).

**Bảng 3 - Các điều kiện giới hạn và nhiệt độ thử**

Loại mẫu	Điểm sôi đầu	Các giới hạn khác	Nhiệt độ thử
Bay hơi cao		áp suất hơi Reid nhỏ hơn 179kPa	Làm lạnh bình chứa đóng kín ban đầu đến 2°C (35°F) hoặc thấp hơn
Bay hơi trung bình	120°C (250°F) và thấp hơn		Làm lạnh bình chứa đóng kín ban đầu đến 18°C (65°F) hoặc thấp hơn
Bay hơi trung bình, đặc	120°C (250°F) và thấp hơn	Độ nhớt cao ở 18°C (65°F)	Làm nóng đến nhiệt độ tối thiểu để có mẫu đủ lỏng
Không bay hơi	Trên 120°C 250°F)		Từ -18°C đến +90°C (0 đến 195°F), tùy theo
Hỗn hợp với các hợp chất không phải dầu mỏ			Thử tại 15°C $\pm$ 0,2°C (60°F $\pm$ 0,5°F)

## 9 Cách tiến hành

9.1 Điều chỉnh nhiệt độ của mẫu thử (cảnh báo - dễ cháy, hơi độc. Xem phụ lục A.1.1). Các giá trị đo phù hợp theo điều 8. Đưa ống đong tỷ trọng kế (xem chú thích 4) và nhiệt kế đến nhiệt độ gần bằng nhiệt độ mẫu thử.

9.2 Rót mẫu thử vào ống đong tỷ trọng kế sạch, không làm tung toé để tránh tạo thành những bọt khí và để giảm tối thiểu sự bay hơi của những thành phần có độ sôi thấp. Rót mẫu có độ bay hơi cao vào ống đong hình trụ bằng cách dùng nước choán chỗ hoặc dùng xi-phông (xem chú thích 3). Gạt tất cả những bọt khí tạo thành sau khi chúng tập trung trên bề mặt mẫu bằng cách dùng mẫu giấy lọc sạch chạm vào chúng. Sau đó thả tỷ trọng kế vào.

Chú thích 3 – Mẫu có độ bay hơi cao chứa rượu hoặc các loại chất tan trong nước khác khi rót đều phải dùng xi-phông.

9.3 Đặt ống đong hình trụ chứa mẫu ở vị trí thẳng đứng ở nơi kín gió. Phải giữ cho nhiệt độ của mẫu thay đổi không đáng kể trong khoảng thời gian cần thiết để hoàn tất phép thử, trong khoảng thời gian đó nhiệt độ môi trường xung quanh cho phép thay đổi không quá 2°C (5°F). Khi tiến hành thử tại nhiệt độ quá cao hoặc quá thấp so với nhiệt độ phòng nên sử dụng bể ổn nhiệt để tránh sự thay đổi nhiệt quá lớn.

9.4 Nhẹ nhàng thả tỷ trọng kế vào mẫu. Cẩn thận để tránh làm ướt phần nổi của tỷ trọng kế trên bề mặt chất lỏng. Tiếp tục dùng nhiệt kế khuấy mẫu, chú ý bầu thủy ngân luôn được chìm trong mẫu thử và phần nổi của tỷ trọng kế không bị ướt. Ngay khi số đọc ổn định ghi lại nhiệt độ của mẫu chính xác đến 0,25°C (0,5°F) và sau đó lấy nhiệt kế ra.

9.5 Ấn tỷ trọng kế xuống chất lỏng khoảng 2 vạch chia và sau đó thả tỷ trọng kế ra, chú ý giữ phần nổi của tỷ trọng kế không ướt vì chất lỏng bám vào sẽ làm ảnh hưởng đến số đọc. Với những mẫu có độ nhớt thấp, khi thả tỷ trọng kế vào mẫu, xoay nhẹ để đưa nó về trạng thái cân bằng, nổi tự do, không chạm vào thành ống. Chú ý cho đủ thời gian để tỷ trọng kế đạt cân bằng và các bọt khí tập trung lên bề mặt. Điều này đặc biệt quan trọng đối với các mẫu có độ nhớt lớn.

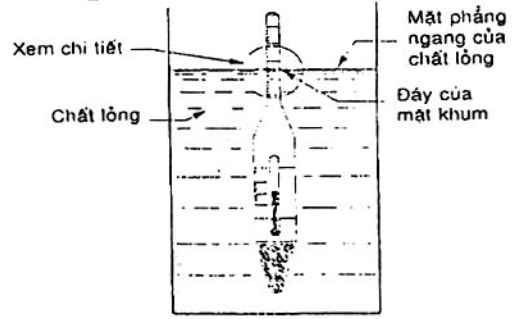
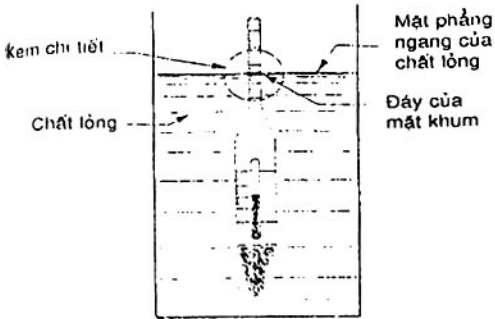
9.6 Khi tỷ trọng kế ở trạng thái cân bằng, nổi không chạm vào thành ống (xem chú thích 4), ước lượng số đọc trên thang đo của tỷ trọng kế chính xác đến 0,000 1 đối với khối lượng riêng tương đối (tỷ trọng) hoặc khối lượng riêng hoặc 0,05° đối với API. Kết quả đúng đọc được trên tỷ trọng kế là kết quả đọc được tại điểm mà bề mặt chính của chất lỏng cắt ngang thân của tỷ trọng kế. Xác định điểm này bằng cách để mắt nhìn ngay dưới bề mặt chất lỏng và từ từ nâng tầm mắt cho đến khi bề mặt chất lỏng nhìn thấy là hình e líp méo, sau đó thành một đường thẳng cắt ngang thân tỷ trọng kế (xem hình 1).

Chú thích 4 – Khi sử dụng ống đo bằng nhựa, phải làm mất đi điện tích tĩnh. Điện tích tĩnh thường xuất hiện khi sử dụng ống đong như vậy và có thể ngăn cản sự nổi tự do của tỷ trọng kế.

## CVN 6594 : 2000

7. Đối với chất lỏng đục, đọc kết quả bằng cách đặt mắt ngay trên mặt phẳng của chất lỏng, quan sát điểm trên thang đo tỷ trọng kế mà tại điểm đó mẫu thử dâng lên. Kết quả đọc tại đỉnh này của mặt hèm sẽ phải hiệu chỉnh vì tỷ trọng kế đã được hiệu chuẩn để đọc tại bề mặt chính của chất lỏng. Việc hiệu chỉnh tỷ trọng kế đang sử dụng có thể xác định bằng cách quan sát chiều cao tối đa trên bề mặt hình của chất lỏng mà dầu dâng lên trên thang đo tỷ trọng kế khi tỷ trọng kế này được nhúng trong dầu trong suốt có cùng sức căng bề mặt với mẫu thử (xem hình 2).

Chú thích 5 - Có thể áp dụng các hiệu chỉnh quy định trong bảng 1.



Chi tiết

Hình 1 - Thang đọc của tỷ trọng kế đối với chất lỏng dầu mỡ trong suốt



Chi tiết

Hình 2 - Thang đọc của tỷ trọng kế đối với chất lỏng dầu mỡ đục

9.8 Sau khi đọc kết quả trên tỷ trọng kế, lập tức dùng nhiệt kế khuấy cẩn thận mẫu, đồng thời giữ bầu thủy ngân chìm trong lòng mẫu thử. Ghi nhiệt độ của mẫu chính xác đến  $0,2^{\circ}\text{C}$  ( $0,5^{\circ}\text{F}$ ) (xem chú thích 6). Nếu nhiệt độ của hai lần đo chênh nhau hơn  $0,5^{\circ}\text{C}$  ( $1^{\circ}\text{F}$ ) thì lập lại phép thử cho đến khi nhiệt độ ổn định, chênh nhau trong vòng  $0,5^{\circ}\text{C}$  ( $1^{\circ}\text{F}$ ).

Chú thích 6 - Sau khi sử dụng tỷ trọng kế ở nhiệt độ cao hơn  $38^{\circ}\text{C}$  ( $100^{\circ}\text{F}$ ), để khô và làm nguội các tỷ trọng kế có hạt chi dạng sáp ở vị trí thẳng đứng.



## 10 Tính toán và báo cáo kết quả

10.1 Áp dụng phép hiệu chỉnh thích hợp đối với số đọc trên nhiệt kế (loại thang đo hoặc nhiệt kế bầu) và số đọc trên tỷ trọng kế (thang đo). Đối với chất lỏng đục, thực hiện việc hiệu chỉnh tương ứng kết quả đo trên tỷ trọng kế theo điều 9.7. Ghi số đọc trên tỷ trọng kế cuối cùng đã hiệu chỉnh chính xác đến 0,0001 đối với khối lượng riêng, khối lượng riêng tương đối (tỷ trọng) hoặc 0,1° đối với trọng lượng API (xem chú thích 7). Sau khi áp dụng sự hiệu chỉnh thích hợp chính xác đến 0,5°C hoặc 1°F, ghi giá trị trung bình cộng của nhiệt độ đọc được ngay trước và sau số đọc cuối cùng.

Chú thích 7 - Số đọc được trên thang đo của tỷ trọng kế ở các nhiệt độ khác nhiệt độ hiệu chuẩn (15°C hay 60°F) không được coi là số đọc trên thang đo vì bầu tỷ trọng kế thay đổi theo nhiệt độ.

10.2 Sử dụng các bảng hướng dẫn đo các sản phẩm dầu mỏ (ASTM D 1250) để chuyển đổi các giá trị đã hiệu chỉnh ở điều 10.1 sang giá trị ở nhiệt độ chuẩn.

10.2.1 Đối với tỷ trọng kế có thang đo khối lượng riêng, dùng bảng 53A hoặc 53B để tính khối lượng riêng ở 15°C.

10.2.2 Đối với tỷ trọng kế có thang đo là khối lượng riêng tương đối (tỷ trọng) dùng bảng 23A hoặc 23B để tính khối lượng riêng tương đối (tỷ trọng) 60/60°F, và

10.2.3 Đối với tỷ trọng kế có thang đo là trọng lượng API dùng bảng 5A hoặc 5B để tính trọng lượng theo độ API.

10.3 Khi một giá trị nhận được từ một trong ba kiểu tỷ trọng kế nói trên mà kết quả cần chuyển đổi về đơn vị khác thì sử dụng một trong các bảng thích hợp qui định trong tiêu chuẩn ASTM D 1250; để chuyển đổi từ khối lượng riêng ở 15°C dùng bảng 51; từ khối lượng riêng tương đối (tỷ trọng) 60/60°F dùng bảng 21; từ trọng lượng API dùng bảng 3.

10.4 Báo cáo kết quả cuối cùng là khối lượng riêng theo kg/lít ở 15°C, hoặc là khối lượng riêng tương đối (tỷ trọng) ở 60/60°F hoặc là trọng lượng theo độ API.

## 11 Độ chính xác và sai lệch

11.1 *Độ chính xác* - Độ chính xác của phương pháp này được xác định bằng nghiên cứu thống kê các kết quả giữa các phòng thử nghiệm như sau:

11.1.1 *Độ lặp lại* - Sự khác nhau giữa hai kết quả thử thu được do cùng một thí nghiệm viên trên cùng một thiết bị, với cùng một mẫu thử như nhau trong cùng một thời gian dài trong điều kiện thử không đổi, với thao tác bình thường và chính xác của phương pháp thử, chỉ một trong 20 trường hợp được vượt những giá trị sau:

**TCVN 6594 : 2000**

Sản phẩm	Khoảng nhiệt độ	Đơn vị	Độ lặp lại
Trong suốt	-2 đến 24,5°C	Khối lượng riêng	0,000 5
Không đặc	29 đến 76°F	Khối lượng riêng tương đối (tỷ trọng)	0,000 5
	42 đến 78°F	Trọng lượng API	0,1
Đục	-2 đến 24,5°C	Khối lượng riêng	0,000 6
	29 đến 76°F	Khối lượng riêng tương đối (tỷ trọng)	0,000 6
	42 đến 78°F	Trọng lượng API	0,2

11.1.2 *Độ tái lập* - Sự khác nhau giữa hai kết quả đơn lẻ và độc lập thu được do các thí nghiệm viên khác nhau làm việc ở các phòng thí nghiệm khác nhau, trên một mẫu thử như nhau trong một thời gian dài trong điều kiện thao tác bình thường và chính xác của phương pháp thử chỉ một trong 20 trường hợp được vượt những giá trị sau:

Sản phẩm	Khoảng nhiệt độ	Đơn vị	Độ tái lập
Trong suốt	-2 đến 24,5°C	Khối lượng riêng	0,001 2
Không đặc	29 đến 76°F	Khối lượng riêng tương đối (tỷ trọng)	0,001 2
	42 đến 78°F	Trọng lượng API	0,3
Đục	-2 đến 24,5°C	Khối lượng riêng	0,001 5
	29 đến 76°F	Khối lượng riêng tương đối (tỷ trọng)	0,001 5
	42 đến 78°F	Trọng lượng API	0,5

11.1.3 Đối với các sản phẩm có độ nhớt cao, hoặc không thoả mãn các qui định nêu trong điều 11.1.1 và 11.1.2 thì không được đưa ra các thay đổi.

11.2 *Độ sai lệch* - Không qui định.

## **Phụ lục A**

(Qui định)

### **A.1 Những qui định về cảnh báo**

#### **A.1.1 Chất lỏng dầu mỏ**

Cảnh báo – Dễ cháy. Hơi độc

Tránh xa nguồn nhiệt, tia lửa và ngọn lửa hở.

Bảo quản trong bình chứa kín.

Bảo đảm thông gió tốt.

Tránh hít sâu hơi này.

Tránh tiếp xúc với da lâu và nhiều lần.

---