

**CÔNG TY CỔ PHẦN HÓA CHẤT VIỆT TRÌ**

Địa chỉ : Phố Sông Thao, phường Thọ Sơn, thành phố Việt Trì, tỉnh Phú Thọ

Điện thoại: 0210. 3911 696

Fax.: 0210. 3911 512



**VITRICHEM**

**TIÊU CHUẨN CƠ SỞ**

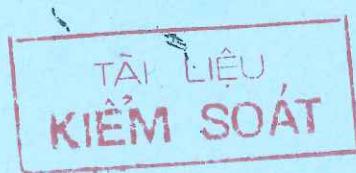
**TCCS 02:2021/HCVT**

**AXIT CLOHIDRIC KỸ THUẬT**

**Hydrochloric Acid - Technical Grade**

Việt Trì, ngày 09 tháng 8 năm 2021

**TỔNG GIÁM ĐỐC**



**Văn Đình Hoan**

**VIỆT TRÌ - 2021**

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

**CÔNG BỐ TIÊU CHUẨN CƠ SỞ**  
**TCCS 02:2021/HCVT**

Tên doanh nghiệp: Công ty Cổ phần Hóa chất Việt Trì

Địa chỉ: Phố Sông Thao, phường Thọ Sơn, thành phố Việt Trì, tỉnh Phú Thọ

Điện thoại: 0210.3911698

Fax: 0210.3911512

Website: <http://www.vitrichem.vn>

Email: info@vitrichem.vn

**CÔNG BỐ:**

Tên tiêu chuẩn: TCCS 02:2021/HCVT

Áp dụng cho sản phẩm, hàng hóa: Axit clohidric kỹ thuật dạng lỏng, được sản xuất tại Công ty Cổ phần Hoá chất Việt Trì.

Công ty cam kết sản xuất, kinh doanh sản phẩm, hàng hóa theo đúng tiêu chuẩn công bố nêu trên.

Việt Trì, ngày 09 tháng 8 năm 2021

**TỔNG GIÁM ĐỐC**



**Văn Đình Hoan**

CÔNG TY CP HÓA CHẤT  
VIỆT TRÌ

Số: 148/QĐ-HCVT

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Việt Trì, ngày 09 tháng 8 năm 2021

### QUYẾT ĐỊNH

#### Về việc Ban hành tiêu chuẩn cơ sở Axit clohidric kỹ thuật

### TỔNG GIÁM ĐỐC CÔNG TY CỔ PHẦN HÓA CHẤT VIỆT TRÌ

Căn cứ Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật số: 68/2006/QH11 ngày 12 tháng 7 năm 2006;

Căn cứ Luật Chất lượng sản phẩm, hàng hóa số: 30/VBHN-VPQH ngày 10 tháng 12 năm 2018;

Căn cứ Nghị định số: 127/2007/NĐ-CP ngày 01 tháng 8 năm 2007 và Nghị định số: 78/2018/NĐ-CP ngày 16 tháng 05 năm 2018 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật;

Căn cứ Thông tư số: 08/VBHN-BKHCN ngày 27 tháng 02 năm 2015 của Bộ Khoa học và Công nghệ hướng dẫn xây dựng và áp dụng tiêu chuẩn;

Căn cứ khả năng sản xuất và chất lượng sản phẩm của Công ty.

### QUYẾT ĐỊNH:

**Điều 1.** Ban hành tiêu chuẩn cơ sở: TCCS 02:2021/HCVT, áp dụng cho sản phẩm: Axit clohidric kỹ thuật dạng lỏng, được sản xuất tại Công ty Cổ phần Hóa chất Việt Trì.

**Điều 2.** Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.

**Điều 3.** Các đơn vị liên quan căn cứ Quyết định thực hiện.

*Nơi nhận:*

- Như Điều 3;
- Lưu: VT, KT.

**TỔNG GIÁM ĐỐC**



Văn Đình Hoan

**MỤC LỤC**

LỜI NÓI ĐẦU .....	3
1. Phạm vi áp dụng .....	4
2. Tiêu chuẩn trích dẫn .....	4
3. Yêu cầu kỹ thuật .....	4
4. Phương pháp thử .....	4
4.1. Quy định chung .....	4
4.2. Xác định ngoại quan .....	5
4.3. Xác định tỷ trọng .....	5
4.4. Xác định hàm lượng HCl .....	5
4.4.1. Nguyên tắc .....	5
4.4.2. Dung dịch và thuốc thử .....	5
4.4.3. Cách tiến hành .....	5
4.4.4. Tính kết quả .....	6
4.4.5. Độ chính xác của phương pháp .....	6
4.5. Xác định hàm lượng sắt (Fe) .....	6
4.6. Xác định hàm lượng Clo tự do .....	7
4.6.1. Nguyên tắc .....	7
4.6.2. Dụng cụ và thuốc thử .....	7
4.6.3. Cách tiến hành .....	7
4.6.4. Tính kết quả .....	8
5. Ghi nhãn, bao gói, vận chuyển và bảo quản, tồn trữ .....	8
5.1. Ghi nhãn .....	8
5.2. Bao gói .....	9
5.3. Vận chuyển .....	9
5.4. Bảo quản, tồn trữ .....	9
6. Quy tắc an toàn khi làm việc với axit clohidric .....	9

## LỜI NÓI ĐẦU

TCCS 02:2021/HCVT thay thế TCCS 02-1:2014/HCVT; TCCS 02-2:2014/HCVT và TCCS 02-3:2019/HCVT.

Cơ quan biên soạn và ban hành: Công ty Cổ phần Hóa chất Việt Trì theo Quyết định số: 148/QĐ-HCVT, ngày 09 tháng 8 năm 2021 của Tổng Giám đốc Công ty Cổ phần Hóa chất Việt Trì.

## Axit clohidric kỹ thuật

### 1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho sản phẩm Axit clohidric kỹ thuật dạng lỏng, được sản xuất tại Công ty Cổ phần Hoá chất Việt Trì.

Công thức phân tử: HCl

Khối lượng phân tử: 36,46

### 2. Tiêu chuẩn trích dẫn

TCVN 1694:1975	Sản phẩm hoá học - Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu
TCVN 4851:1989	Nước dùng để phân tích trong phòng thí nghiệm
TCVN 1058:1978	Hoá chất - Phân nhóm và ký hiệu mức độ tinh khiết
TCVN 4374:1986	Thuốc thử - Phương pháp chuẩn bị dung dịch chỉ thị
TCVN 1055:1986	Thuốc thử - Phương pháp chuẩn bị các thuốc thử dung dịch và hỗn hợp dùng trong phân tích
TCVN 1556:1997	Axit clohidric kỹ thuật
TCVN 3731 : 2007	Sản phẩm hoá học lỏng sử dụng trong công nghiệp - Xác định khối lượng riêng ở 20°C
TCVN 5507:2002	Hoá chất nguy hiểm - Quy phạm an toàn trong sản xuất, sử dụng, bảo quản và vận chuyển

### 3. Yêu cầu kỹ thuật

Các chỉ tiêu chất lượng của sản phẩm Axit clohidric kỹ thuật được qui định như sau:

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Yêu cầu kỹ thuật		
			Loại 31%	Loại 35%	Loại 37%
1	Hàm lượng axit clohidric (HCl)	%	$30,5 \pm 0,5$	$35,0 \pm 1$	$37,0 \pm 1$
2	Hàm lượng sắt (Fe)	ppm	$\leq 0,8$	$\leq 2$	$\leq 2$
3	Hàm lượng clo tự do ( $Cl_{td}$ )	ppm	$\leq 20$	$\leq 30$	$\leq 30$
4	Tỷ trọng ở 20°C	-	$1,149 \pm 0,003$	$1,174 \pm 0,005$	$1,184 \pm 0,006$
5	Ngoại quan	-	Chất lỏng trong, không màu hoặc hơi vàng		

### 4. Phương pháp thử

#### 4.1. Quy định chung

4.1.1. Nước cất dùng để phân tích phải theo các qui định trong TCVN 4851:1989.

4.1.2. Thuốc thử dùng trong tiêu chuẩn này là loại tinh khiết hoá học (TKHH) hay tinh khiết phân tích (TKPT).

4.1.3. Các phép thử phải tiến hành song song trên 2 mẫu.

4.1.4. Lấy mẫu

- Được lấy tại các thùng chứa sản phẩm trước khi xuất bán và/ hoặc từng xe của mỗi khách hàng, ngay tại vòi đóng sản phẩm;

- Lượng mẫu lấy mỗi lần không được ít hơn 200ml;

- Mẫu lưu được chứa trong chai thủy tinh khô, sạch và có nắp kín và được niêm phong, trên tờ niêm phong ghi rõ:

Tên mẫu;

Tên khách hàng;

Ngày tháng năm và điểm lấy mẫu;

Nhân viên phân tích.

- Thời gian lưu mẫu: Ít nhất 3 ngày

4.2. Xác định ngoại quan

Xác định ngoại quan bằng thị giác.

4.3. Xác định tỷ trọng

Tỷ trọng của dung dịch Axit clohidric kỹ thuật được xác định theo phương pháp dùng tỷ trọng kế, bình tỷ trọng hoặc máy đo tỷ trọng. Mẫu được đo ở nhiệt độ 20°C.

4.4. Xác định hàm lượng HCl

4.4.1. Nguyên tắc

Dựa trên phương pháp chuẩn độ trung hòa. Chuẩn độ HCl bằng dung dịch natri hidroxit (NaOH) tiêu chuẩn theo chỉ thị methyl da cam (MO), tại điểm tương đương dung dịch chuyển từ màu đỏ sang vàng.

4.4.2. Dung dịch và thuốc thử

- Dung dịch Natri hidroxit tiêu chuẩn (NaOH) 0,5N;

- Dung dịch Natri hidroxit tiêu chuẩn (NaOH) 0,1N;

- Chỉ thị MO, dung dịch 0,1%.

4.4.3. Cách tiến hành

Cân khoảng 1,5g mẫu cho vào bình nón có nút mài dung tích 250 ml đã có sẵn khoảng 10ml nước cất không chứa cacbon dioxit trên cân phân tích có độ chính xác  $10^{-4}$ g, ghi lượng cân: G. Thêm khoảng 1 giọt chỉ thị MO 0,1%. Dùng dung dịch natri hidroxit NaOH 0,5N chuẩn độ đến khi dung dịch chuyển từ màu đỏ sang vàng. Xác định gần đúng lượng natri hidroxit NaOH 0,5N chuẩn độ.

Cân khoảng 1,5g mẫu cho vào bình nón có nút mài dung tích 250 ml đã có sẵn khoảng 10ml nước cất không chứa cacbon dioxit trên cân phân tích có độ chính xác  $10^{-4}$ g, ghi lượng cân: G. Thêm khoảng 1 giọt chỉ thị MO 0,1%. Dùng dung dịch natri hidroxit NaOH 0,5N chuẩn độ đến khi kết thúc (lượng natri hidroxit NaOH 0,5N để chuẩn độ nhỏ hơn 0,5 ml đến 1ml so với lần chuẩn độ trước) thì dừng lại, ghi thể tích chuẩn độ ( $V_1$ ). Dùng natri hidroxit NaOH 0,1N chuẩn độ tiếp đến khi dung dịch chuyển từ chuyển từ màu đỏ sang vàng, ghi thể tích chuẩn độ ( $V_2$ ).

#### 4.4.4. Tính kết quả

Hàm lượng HCl tính bằng % theo công thức:

$$\text{HCl} = \frac{1,825 \times (V_1 + 1/5V_2)}{G}$$

*Trong đó:*

$V_1$ : Thể tích NaOH 0,5N chuẩn độ, ml;

$V_2$ : Thể tích NaOH 0,1N chuẩn độ, ml;

G: Lượng mẫu đem phân tích, g.

#### 4.4.5. Độ chính xác của phương pháp

- Chênh lệch tuyệt đối của hai kết quả xác định song song trên cùng một mẫu thử giữa hai người trong cùng một phòng thí nghiệm không được vượt quá 0,20% HCl.

- Chênh lệch tuyệt đối giữa hai kết quả xác định trên cùng một mẫu thử ở hai phòng thí nghiệm khác nhau không được vượt quá 0,25% HCl.

#### 4.5. Xác định hàm lượng sắt (Fe)

Phương pháp so mẫu bằng máy

##### 4.5.1. Nguyên tắc

Sắt được khử về ion  $\text{Fe}^{+2}$  và xác định bằng phương pháp trắc quang sử dụng thuốc thử 1,10 – phenantrolin (O – phenantrolin)

##### 4.5.2. Dụng cụ và thuốc thử

- Máy quang phổ hấp thu phân tử khả kiến UV-VIS có thể làm việc ở vùng ánh sáng có bước sóng từ 500 đến 540 nm;

- Máy đo pH;
- Bình định mức 100ml;
- Dung dịch natri hydroxit (NaOH) 30%;
- Dung dịch axit nitric ( $\text{HNO}_3$ ) 1:1;

- Dung dịch đệm axetat amoni: hòa tan 250 g  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$  vào khoảng 150 ml nước. Thêm 700 ml axit axetic băng;
- Dung dịch hydroxylamin ( $\text{NH}_2\text{OH} \cdot \text{HCl}$ ) 10%;
- Dung dịch 1,10-phenanthrolin ( $\text{C}_{12}\text{H}_9\text{ClN}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ) 0,5%.

#### 4.5.3. Cách tiến hành

Hút chính xác 10 ml mẫu cho vào bình định mức 100 ml. Điều chỉnh pH từ 2,9 ± 3,5 bằng natri hydroxit NaOH 30% hoặc  $\text{HNO}_3$  1:1 (đo bằng máy đo pH). Thêm 2 ml dung dịch hydroxylamin  $\text{NH}_2\text{OH} \cdot \text{HCl}$  10%; 10 ml dung dịch đệm axetat amoni; 2 ml dung dịch 1,10-phenanthrolin  $\text{C}_{12}\text{H}_9\text{ClN}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$  0,5% sau đó định mức tới vạch, lắc đều.

Đồng thời chuẩn bị một dung dịch trắng (không có dung dịch mẫu thử) tương tự, thay 10 ml mẫu bằng 10 ml nước cất 2 lần.

Sau 15 phút, đo mật độ quang của dung dịch mẫu so sánh với dung dịch trắng ở bước sóng 510 nm. Dựa vào đường chuẩn đã được thiết lập sẵn trên máy đọc kết quả đo được.

#### 4.5.4. Tính kết quả

Hàm lượng sắt (Fe) được tính bằng ppm theo công thức:

$$\text{Fe} = \frac{\text{Kết quả đo được}}{d}$$

Trong đó:

d: Tỷ trọng dung dịch.

#### 4.6. Xác định hàm lượng Clo tự do

##### 4.6.1. Nguyên tắc

Dựa trên phương pháp chuẩn độ oxy hóa khử, dùng dung dịch  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  tiêu chuẩn chuẩn độ lượng  $\text{I}_2$  sinh ra tương đương với lượng Clo tự do có trong mẫu với chí thị hồ tinh bột. Tại điểm tương đương dung dịch không màu.

##### 4.6.2. Dụng cụ và thuốc thử

- Dung dịch natri thiosulfat tiêu chuẩn ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ) 0,01N;
- Dung dịch kali iodua (KI) 5%;
- Dung dịch chí thị hồ tinh bột 0,5%.

##### 4.6.3. Cách tiến hành

Cân khoảng 10g mẫu cho vào bình nón có nút mài dung tích 250 ml đã có sẵn khoảng 20ml nước cất không chứa cacbon dioxit trên cân phân tích có độ chính xác  $10^{-4}\text{g}$ , ghi lượng cân: G. Cho khoảng 20 ml KI 5% vào bình mẫu, nhanh chóng đậy

lắc đều, để yên bình trong bóng tối khoảng (5÷10) phút. Chuẩn độ bằng dung dịch tiêu chuẩn  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  0,01N đến khi dung dịch chuyển sang màu vàng rơm, cho khoảng 1ml chỉ thị hồ tinh bột, dung dịch có màu xanh đen. Tiếp tục chuẩn độ đến mất màu hoàn toàn, chờ 30 giây không lại màu là đạt. Ghi thể tích dung dịch  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  0,01N chuẩn độ, V (ml).

#### 4.6.4. Tính kết quả

Hàm lượng clo tự do ( $\text{Cl}_{\text{td}}$ ) được tính bằng ppm theo công thức:

$$\text{Cl}_{\text{td}} = \frac{355 \times V}{G}$$

Trong đó:

V: là thể tích dung dịch  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  0,01N chuẩn độ, ml

G: Lượng mẫu đem phân tích, g

### 5. Ghi nhãn, bao gói, vận chuyển và bảo quản, tồn trữ

#### 5.1. Ghi nhãn

Sản phẩm axit clohidric dạng lỏng không bao bì được vận chuyển bằng xi téc không cần dán nhãn/ghi nhãn hàng hóa nhưng phải có hồ sơ, tài liệu kèm theo thể hiện đầy đủ các nội dung bắt buộc bằng tiếng Việt theo quy định tại Nghị định số 43/2017/NĐ-CP và các quy định pháp luật liên quan (Thông tư 05/2019/TT-BKHCN ngày 26/6/2019 quy định chi tiết thi hành một số điều của Nghị định 43/2017/NĐ-CP về nhãn hàng hóa).

Tài liệu kèm theo phải có các nội dung sau đây:

- Tên hàng hóa;
- Tiêu chuẩn áp dụng;
- Tên và địa chỉ của nhà sản xuất;
- Định lượng;
- Ngày sản xuất;
- Hạn sử dụng;
- Thành phần hoặc thành phần định lượng;
- Mã nhận dạng hóa chất (nếu có);
- Hình đồ cảnh báo, từ cảnh báo, cảnh báo nguy cơ (nếu có);
- Biện pháp phòng ngừa (nếu có);
- Hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn bảo quản.

### 5.2. Bao gói

- Bao bì chứa axit clohidric phải làm từ vật liệu chịu được môi trường axit mạnh như: PVC, composite, PE, PTFE, thủy tinh, sành, gốm, sứ hoặc bồn chứa kim loại có phủ nhựa hay cao su chịu axit;
- Nắp đậy bao bì chứa phải kín không cho axit rò rỉ hay bay hơi ra ngoài trong quá trình vận chuyển và bảo quản;
- Trước khi chứa axit clohidric, bao bì phải cọ rửa thật sạch tránh để lẩn các loại hóa chất khác.

### 5.3. Vận chuyển

- Khi vận chuyển bằng phương tiện ôtô, tàu hoả, mỗi bao bì chứa axit clohidric phải có một rọ bảo vệ xung quanh và đáy phải chèn bằng vật liệu mềm. Không được vận chuyển chung với các chất oxy hoá, đặc biệt là hợp chất clorat và axit nitric.
- Trên đường vận chuyển, chủ phương tiện không đỗ, dừng ở nơi công cộng, đông người.
- Kèm hồ sơ liên quan theo các quy định pháp luật hiện hành.

### 5.4. Bảo quản, tồn trữ

- Sản phẩm phải được bảo quản, tồn trữ tại nơi khô, mát, thoáng gió, được che mưa, nắng và tránh xa các vật chuyển động như cần cẩu, vận thăng ... có nguy cơ rơi xuống nơi để axit.
- Bao bì đựng bằng nhựa PVC, composite, PE, PTFE, thủy tinh, sành, gốm, sứ không được phép chồng lên nhau quá 2 lớp khi tồn trữ.
- Nền nhà nơi bảo quản, tồn trữ phải được làm hay được phủ bằng vật liệu chịu axit.
- Không bảo quản, tồn trữ axit chung một nơi với các chất oxy hoá hay các chất dễ cháy khác.
- Cần có các biện pháp để tránh nguy cơ gây đốt vỡ, rò rỉ axit ra ngoài.
- Thời hạn bảo quản: Không quy định

## 6. Quy tắc an toàn khi làm việc với axit clohidric

### 6.1. Có phiếu an toàn hóa chất kèm theo

- 6.2. Cảnh báo an toàn: Trên bao bì đựng axit clohidric phải dán nhãn cảnh báo biểu trưng nguy hiểm và báo hiệu nguy hiểm theo TCVN 5507-2002;
- 6.3. Khi sử dụng axit clohidric phải dùng mặt nạ phòng độc, găng tay bảo hộ lao động,... và phải tuân theo các quy định trong TCVN 5507 - 2002.