

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

TCVN 6717 : 2000

(ISO 13338 : 1995 E)

XÁC ĐỊNH TÍNH ĂN MÒN MÔ CỦA KHÍ HOẶC HỖN HỢP KHÍ

Determination of tissue corroviveness of a gas or gas mixture

Lời nói đầu

TCVN 6717 : 2000 hoàn toàn tương đương với ISO 13338 : 1995E.

TCVN 6717 : 2000 do Ban kỹ thuật Tiêu chuẩn TCVN/TC 58 Bình chứa ga biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn - Đo lường - Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường ban hành.

XÁC ĐỊNH TÍNH ĂN MÒN MÔ CỦA KHÍ HOẶC HỖN HỢP KHÍ

Determination of tissue corroviveness of a gas or gas mixture

1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này cung cấp

- danh mục đầy đủ chỉ số tính ăn mòn đối với khí tinh khiết của chúng:

- phương pháp tính toán, khi không có các số liệu thực nghiệm liên quan đến tính ăn mòn của từng khí thành phần đối với hỗn hợp khí;

để xác định tính ăn mòn mô của khí và hỗn hợp khí do đó có thể phân loại bộ nối đầu ra thích hợp cho từng loại khí và hỗn hợp khí.

2. Tiêu chuẩn trích dẫn

TCVN 6551 : 1999 (ISO 5145 : 1990) Đầu ra của van chai chứa khí và hỗn hợp khí - Lựa chọn và xác định kích thước.

3. Định nghĩa và ký hiệu

3.1. Định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này sử dụng các định nghĩa sau:

3.1.1. Tính ăn mòn mô của khí hoặc hỗn hợp khí (tissue coorrosiveness of gases or gas mixture): Khả năng của khí làm hư hỏng hoặc phá hủy mô sống (mắt, da và các màng nhầy).

3.1.2. Khí kích ứng (irritant gas): Khí có thể gây ra các phản ứng tức thời cho da, mắt và các màng nhầy.

Chú thích 1 - Khí kích thích được coi như không ăn mòn theo TCVN 6551 : 1999 (ISO 5145).

3.2. Ký hiệu

L giới hạn

V thể tích

C biểu thị thành phần khí ăn mòn

C+ biểu thị thành phần khí ăn mòn mạnh

i biểu thị thành phần khí kích thích.

nc biểu thị thành phần khí không ăn mòn

4. Phân loại

Xác định hai mức của tính ăn mòn (C+: ăn mòn mạnh, C: ăn mòn), để chuẩn bị độ chính xác cao hơn trong phương pháp tính toán tính ăn mòn của hỗn hợp khí.

Theo qui định trên, các khí được phân loại vào các loại sau:

C+: ăn mòn mạnh

ăn mòn theo TCVN 6551 : 1999 (5145 : 1990)

C: ăn mòn

i: kích thích

không ăn mòn theo TCVN 6551 : 1999 (ISO 5145 : 1990)

nc: không ăn mòn, không kích thích

Đối với định nghĩa đầy đủ với mục đích để nối chai chứa, các điều của mã số FTSC được xác định ở phía dưới của bảng 1 cũng phải được dùng trong tính toán.

0: không ăn mòn, không kích thích (nc)

1: dạng axit không halogen (C+, C hoặc i)

2: cơ sở (C+, C hoặc i)

3: dạng axit halogen (C+, C hoặc i).

5. Loại ăn mòn đối với khí tinh khiết

Loại ăn mòn của từng loại khí (C+, C, i hoặc nc) tương ứng với phân loại xác định ở điều 4 được qui định.

Bảng 1 - Loại ăn mòn của khí tinh khiết

Số nhóm	Tên chất khí	Công thức hóa học	Từ đồng nghĩa	Mã FTSC	Loại ăn mòn
7	Amoniac	NH ₃	R717	0202	C
4	Antimon pentaflorua	SbF ₅		0303	C+
8	Arsen	AsH ₃		2300	nc
12	Bis (triflometyl) peroxit	(CF ₃) ₂ O ₂		4300	nc
4	Bo tricolorua	BCl ₃	Bo clorua	0203	nc
4	Bo triflorua	BF ₃	Bo florua	0253	C+
12	Brom pentaflorua	BrF ₅		4303	C+
12	Brom triflorua	BrF ₃		4303	C+
4	Brom aceton	CH ₃ COCH ₂ Br		0303	C
13	Buta-1,3-dien (bị cấm)	CH ₂ =CH-CH=CH ₂		5100	nc
8	Cacbon monoxit	CO		2250	nc
8	Cacbonyl sunphua	COS	Cacbonoxylsunphua	2301	nc
4	Cacbonyl florua	CF ₂ O		0213	C+
12	Clo	Cl ₂		4203	C+
12	Clo pentaflorua	ClF ₅		4303	C+
12	Clo triflorua	ClF ₃		4303	C+
8	Clo metan	CH ₃ Cl	Metyl clorua R 40	2200	nc
13	Clo trifloruaetylen	C ₂ ClF ₃		5200	nc
8	Cyanogen	(CN) ₂		2300	i
4	Cyanogen clorua	ClCN		0303	C
8	Cyclo propan	C ₃ H ₆	Trimetylen	2200	nc
4	Denteri clorua	DCl		0213	C
4	Denteri florua	DF		0203	C+
8	Denteri selenua	D ₂ Se		2301	i
8	Denteri sunfua	D ₂ S		2301	i
13	Diboran	B ₂ H ₆		5350	nc
4	Dibromdiflometan	CB ₂ F ₂	R12 B2	0200	nc
4	Diclo (2-cloviny) asen	C ₂ H ₂ AsCl ₃	Levisit	2203	C+
8	Diclosilan	SiH ₂ Cl ₂		2203	C
9	Dietyl kem	(C ₂ H ₅) ₂ Zn		3300	nc
7	Dimetylamin	(CH ₃) ₂ NH		2202	C
8	Dimetysilan	(CH ₃) ₂ SiH ₂		2300	nc

4	Diphosgen	$C_2O_2Cl_4$		0303	C
4	Etyldicloasen	$C_2H_5AsCl_2$		0303	C
13	Etylen oxit	C_2H_4O	Oxiran	5200	i
12	Flo	F_2		4343	C+
8	Floetan	C_2H_5F	Etyl florua	2300	nc
8	German	GeH_4		2300	nc
8	Heptaflobutyronitril	C_3F_2N		2300	nc
4	Hexafluoacetone	C_3F_6O	Perfluoroacetone	0203	C
8	Hexaflorocyclobutan	C_4F_6		2300	nc
4	Hydro bromua	HBr	Axit bromhydric (khan)	0203	C
4	Hydro clorua	HCl	Axit clohydric (khan)	0213	C
13	Hydrocyanua	HCN	Axit cyanhydric (khan)	5301	i
4	Hydro florua	HF	Axit flohydric (khan)	0203	C+
4	Hydro iodua	HI	Axit iohydric (khan)	0203	C
8	Hydro selenua	H_2Se		2301	i
8	Hydro sunphua	H_2S		2301	i
12	lot pentaflorua	IF_5		4303	C+
4	lot triflo metan	CF_3I	Triflometyl iodua	0200	nc
4	Metyl bromua	CH_3Br	Brommetan	0300	i
8	Metyl mercaptan	CH_3SH	Metanthiol	2201	i
13	Metyl vinyl ete (cám)	C_3H_6O	Metoxyetylen	5200	nc
4	Metyldiclo arsen	CH_3AsCl_2		0303	C+
8	Metyl silan	CH_3SiH_3		2300	nc
7	Monoetylamin	$C_2H_5NH_2$	Etyamin R 631	2202	C
7	Monometylamin	CH_3NH_2	Metylamin R630	2202	C
4	Khí hạt cải	$C_4H_8Cl_2S$		0303	C+
8	Niken cacbonyl	$Ni(CO)_4$	Niken tetracacbonyl	2300	nc
12	Nitơ oxit	NO	Oxit nitơ	4351	C
12	Nitơ dioxit	NO_2	Nitơ (IV) oxit	4301	C
12	Nitơ triflorua	NF_3		4153	i
12	Nitơ trioxit	N_2O_3	Nitơ sesquioxit	4301	C
4	Nitơsyl clorua	NOCl		0203	C+
12	Oxi diflorua	F_2O		4343	C+
12	Ozon	O_3		4330	i
9	Pentaboran	B_5H_{10}		3300	nc
8	Pentafloropropionitril	C_3F_5N		2300	nc
4	Peflobut - 2 - en	C_4H_8		0200	nc
4	Phenylcarbylamin clorua	$C_6H_5NCCl_2$	Cacbonyl clorua	0303	C
4	Phosgen	$COCl_2$		0303	C
9	Phosphin	PH_3		3310	nc
4	Phospho pentaflorua	PF_5		0203	C+
4	Phospho triflorua	PF_3		0203	C+

13	Propylen oxit	C ₃ H ₅ O	Metyl oxiran	5200	i
9	Silan	SiH ₄	Silicon tetrahydrua	3150	nc
4	Silic tetraflorua	SiF ₄	Tetraflorsilan R764	0253	C+
4	Silic tetraclorua	SiCl ₄		0203	C
13	Stibin	SbH ₃	Antimon hydric	0201	nc
4	Lưu huỳnh dioxit	SO ₂		0201	C
4	Lưu huỳnh tetraflorua	SF ₄		0203	C+
4	Sulfonyl florua	SO ₂ F ₂		0300	nc
8	Chì tetraetyl	(C ₂ H ₅) ₄ Pb		2300	nc
12	Tetraflohydrazin	N ₂ F ₄		4343	C+
8	Chì tetrametyl	(CH ₃) ₄ Pb		2300	nc
9	Nhôm trietyl	(C ₂ H ₅) ₃ Al		3300	nc
9	Trietylboran	(C ₂ H ₅) ₃ B		3300	nc
8	Trifloacetontil	C ₂ F ₃ N		2300	i
8	Trifloetylen	C ₂ HF ₃		2200	nc
7	Trimetylamin	(CH ₃) ₃ N		2202	C
8	Trimetysilan	(CH ₃) ₃ SiH		2300	nc
9	Trimetylstibin	(CH ₃) ₃ Sb		3300	nc
4	Vonphram hexaflorua	WF ₆		0303	C
4	Uran hexaflorua	UF ₆		0303	C
13	Vinyl bronua (bị cấm)	C ₂ H ₃ Br		5200	nc
13	Vinyl clorua (bị cấm)	C ₂ H ₃ Cl	Cloetylen	5200	nc
13	Vinyl florua (bị cấm)	C ₂ H ₃ F	Floetylen	5100	nc

Chú thích bảng 1

1) Mô tả từng nhóm

Nhóm 4: không cháy, độc và ăn mòn hoặc ăn mòn do thủy phân;

Nhóm 7: cơ bản, cháy và ăn mòn;

Nhóm 8: cháy, độc và ăn mòn (axit) hoặc không ăn mòn;

Nhóm 9: tự cháy;

Nhóm 12: oxi hóa, độc và ăn mòn;

Nhóm 13: cháy, đối tượng để phân hủy.

2) Chỉ dẫn FTSC (TCVN 6551 : 1999/ISO 5145 : 1990)

0 = không ăn mòn;

1 = dạng axit không halogen hóa;

2 = cơ sở;

3 = dạng axit halogen hóa

6. Tính ăn mòn của hỗn hợp khí - Phương pháp tính toán

Đối với mỗi loại ăn mòn của các khí thành phần, giới hạn nồng độ thấp (như là phần trăm thể tích) tương ứng với từng loại ăn mòn đó đối với hỗn hợp theo qui định trong bảng 2.

Bảng 2 - Giới hạn nồng độ thấp đối với từng loại ăn mòn của khí thành phần

Giới hạn tính bằng phần trăm thể tích

Loại ăn mòn của khí thành phần	ăn mòn mạnh (C+)	ăn mòn (C)	Kích ứng (i)
--------------------------------	---------------------	---------------	-----------------

Giới hạn nồng độ dưới	L _{C+}	1	-	-
	L _C	0,2	5	-
	L _i	0,02	0,5	5

6.1. Hỗn hợp khí có một khí thành phần ăn mòn mạnh, ăn mòn hoặc kích ứng

Biểu đồ trong bảng 3 là minh họa cho bảng 2, được sử dụng theo cách sau:

Nồng độ phần trăm của khí thành phần nằm trong cột tương ứng trên biểu đồ này ứng với loại ăn mòn của nó. Vùng mà nó chiếm chỗ xác định tính ăn mòn của hỗn hợp khí.

VÍ DỤ:

Hỗn hợp bao gồm 6% NH₃ + 94 % N₂

Đối với ví dụ đã chọn, theo điều 5 bảng 1 amoniac được phân vào loại C (ăn mòn). Xem bảng 2 hoặc đồ thị ở bảng 3, có thể nhận thấy rằng đối với thành phần ăn mòn giới hạn nồng độ thấp cho loại "ăn mòn" là L_C = 5% và giới hạn nồng độ thấp cho loại "kích thích" là L_i = 0,5%.

Hỗn hợp trong ví dụ trên bao gồm 6 % NH₃, như vậy nồng độ là lớn hơn 5%, do đó hỗn hợp được phân loại là loại ăn mòn.

6.2. Hỗn hợp khí bao gồm một số khí thành phần ăn mòn mạnh, ăn mòn hoặc kích ứng

Đầu tiên phải kiểm tra hỗn hợp liệu có phải là loại ăn mòn mạnh (phù hợp với 6.2.1). Nếu không phải sau đó xem liệu có phải là loại ăn mòn (phù hợp với 6.2.2) và nếu không phải, cuối cùng là loại kích ứng (phù hợp với 6.2.3).

6.2.1. Hỗn hợp khí ăn mòn mạnh

Hỗn hợp của các khí ăn mòn mạnh sẽ được phân vào loại "hỗn hợp khí ăn mòn mạnh" nếu như

$$\sum \left(\frac{V_{C+}}{L_{C+}} \right) \geq 1$$

trong đó

V_{C+} là phần trăm, tính theo thể tích, của từng khí thành phần ăn mòn mạnh;

L_{C+} là giới hạn phần trăm, tính theo thể tích, đối với hỗn hợp khí ăn mòn mạnh (giới hạn này bằng 1 % đối với từng khí thành phần ăn mòn mạnh, xem bảng 2).

Bất kỳ khí ăn mòn hoặc kích ứng có trong hỗn hợp này đều không được đưa vào tính toán.

VÍ DỤ

Hỗn hợp bao gồm

0,5 % HF + 0,6 % F₂ + 98,9 % N₂

trong đó

HF là loại ăn mòn mạnh (C+) và F₂ là loại ăn mòn mạnh (C+)

$$\sum \left(\frac{V_{C+}}{L_{C+}} \right) = \frac{0,5}{1} + \frac{0,6}{1} = 1,1 > 1$$

Hỗn hợp khí này là loại ăn mòn mạnh.

Bảng 3 - Biểu đồ cho các khí thành phần đơn ăn mòn mạnh, ăn mòn hoặc kích thích

↓
↓

Phần trăm trong hỗn hợp khí	Loại ăn mòn của khí thành phần		
	Ăn mòn mạnh	Ăn mòn	Kích thích
100	C+	C	i
10	C+	C	i
5	C+	C	i
2	C+	C	i
1	C+	C	i
0,5	C	C	i
0,2	C	C	i
0,1	C	C	i
0,05	C	C	i
0,02	C	C	i
0,01	C	C	i

Vi dụ ⇒ ⇒

6.2.2. Hỗn hợp khí ăn mòn

Hỗn hợp của các khí ăn mòn mạnh và / hoặc ăn mòn sẽ được phân vào loại "ăn mòn" nếu

$$\sum \left(\frac{V_{C+}}{L_{C+}} \right) \geq 1$$

trong đó

V_C là phần trăm, tính bằng thể tích, của từng khí thành phần ăn mòn mạnh hoặc ăn mòn;

L_C là giới hạn phần trăm, tính bằng thể tích, đối với hỗn hợp khí ăn mòn (giới hạn này bằng 0,2% đối với từng khí thành phần ăn mòn mạnh và bằng 5% đối với từng khí thành phần ăn mòn, xem bảng 2).

Bất kỳ khí kích ứng nào có mặt trong hỗn hợp đều không được đưa vào trong tính toán.

VÍ DỤ

Hỗn hợp bao gồm



trong đó

HF là khí ăn mòn mạnh (C+), Cl_2 là khí ăn mòn mạnh (C+), $COCl_2$ là khí ăn mòn (C)

$$\sum \left(\frac{V_C}{L_C} \right) = \frac{0,1}{0,2} + \frac{0,1}{0,2} + \frac{2}{5} = 1 + \frac{2}{5} = \frac{7}{5} > 1$$

Hỗn hợp khí là loại ăn mòn

6.2.3. Hỗn hợp khí kích ứng

Hỗn hợp các khí ăn mòn mạnh và / hoặc khí ăn mòn và / hoặc khí kích ứng sẽ được phân loại là "kích thích" nếu

$$\sum \left(\frac{V_i}{L_i} \right) \geq 1$$

trong đó

V_i là phần trăm, tính theo thể tích, của từng khí thành phần ăn mòn mạnh, ăn mòn hoặc kích thích;

L_i là giới hạn phần trăm, tính theo thể tích, đối với hỗn hợp khí kích thích (giới hạn này bằng 0,02 % đối với từng khí thành phần ăn mòn mạnh, bằng 0,5% đối với từng khí thành phần ăn mòn và bằng 5 % đối với từng khí thành phần kích thích, xem bảng 2).

VÍ DỤ

Hỗn hợp bao gồm

0,1 % Cl₂ + 0,4 % COCl₂ + 3% HCN + 96,50% N₂

trong đó

Cl₂ là khí ăn mòn mạnh (C+), COCl₂ là khí ăn mòn (C), HCN là khí kích thích (i)

$$\sum \left(\frac{V_i}{L_i} \right) = \frac{0,01}{0,02} + \frac{0,4}{0,5} + \frac{3}{5} = \frac{19}{10} > 1$$

Hỗn hợp khí này là loại kích thích.

Phụ lục A

(tham khảo)

Thư mục

[1] TCVN 6716:2000 (ISO 10298 : 1998) Xác định tính độc của khí hoặc hỗn hợp khí.