

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 5014 : 2009**

**ISO 5454 : 1980**

Xuất bản lần 2

**FEROTITAN – YÊU CẦU KỸ THUẬT  
VÀ ĐIỀU KIỆN CUNG CẤP**

*Ferrotitanium – Specification and conditions of delivery*

**HÀ NỘI – 2009**

## **Lời nói đầu**

TCVN 5014 : 2009 thay thế TCVN 5014 : 1989.

TCVN 5014 : 2009 hoàn toàn tương với ISO 5454 : 1980.

TCVN 5014 : 2009 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 132 *Fero* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## Ferotitan – Yêu cầu kỹ thuật và điều kiện cung cấp

*Ferrotitanium – Specification and conditions of delivery*

### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu kỹ thuật và điều kiện cung cấp thông thường đối với ferotitan dùng trong luyện thép và xường đúc.

### 2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên 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, bổ sung (nếu có).

TCVN 2230 : 2007 (ISO 565 : 1990) *Sàng thử nghiệm - Lưới kim loại đan, tấm kim loại đột lỗ và lưới đột lỗ bằng điện - Kích thước lỗ danh nghĩa.*

ISO 3713, *Ferrous alloys – Sampling and preparation of samples – General rules (Hợp kim fero – Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử – Quy tắc chung).*

### 3 Thuật ngữ và định nghĩa

**Ferotitan** (ferrotitanium)

Hợp kim của sắt và titan có hàm lượng titan tối thiểu theo khối lượng là 20 % và hàm lượng titan tối đa theo khối lượng là 75 % thu được bằng sự hoàn nguyên hoặc nấu chảy lại.

### 4 Thông tin cho đơn hàng

Các đơn hàng đối với ferotitan phải bao gồm các thông tin sau:

a) Số lượng.

## **TCVN 5014 : 2009**

- b) Cấu tạo của lô vật liệu (lô hàng).
- c) Thành phần hoá học phù hợp với các ký hiệu cho trong Bảng 1.
- d) Phạm vi của cỡ hạt phù hợp với các cấp (loại) cho trong Bảng 2.
- f) Các yêu cầu cần thiết đối với các báo cáo phân tích, bao gói v.v... nếu thích hợp.

## **5 Yêu cầu**

### **5.1 Cấu tạo của lô hàng**

Ferotitan phải được cung cấp theo các lô hàng được cấu tạo bởi một trong các phương pháp sau.

#### **5.1.1 Phương pháp cấu tạo lô theo mẻ nấu**

Một lô hàng được cấu tạo theo phương pháp cấu tạo lô theo mẻ nấu gồm có một khối ferotitan của một mẻ nấu (hoặc một phần của một mẻ nấu liên tục).

#### **5.1.2 Phương pháp cấu tạo lô theo mác**

Một lô hàng được cấu tạo theo phương pháp cấu tạo lô theo mác vật liệu gồm có một số mẻ nấu (hoặc các phần của các mẻ nấu liên tục) của một mác ferotitan.

Hàm lượng titan của các mẻ nấu (hoặc các phần của các mẻ nấu liên tục) cấu tạo thành lô không được khác nhau lớn hơn 3 % (giá trị tuyệt đối).

#### **5.1.3 Phương pháp cấu tạo lô hỗn hợp**

Một lô hàng được cấu tạo theo phương pháp cấu tạo lô hỗn hợp gồm có một số mẻ nấu (hoặc các phần của các mẻ nấu liên tục) của một mác ferotitan đã được nghiền tới cỡ hạt nhỏ hơn 50 mm và được trộn một cách cẩn thận.

Hàm lượng của thành phần chính của mẻ nấu (hoặc các phần của các mẻ nấu liên tục) cấu thành lô có thể thay đổi giữa các giới hạn tối thiểu và tối đa được quy định cho mác ferotitan thích hợp.

### **5.2 Thành phần hoá học**

**5.2.1** Thành phần hoá học của ferotitan phải theo quy định trong Bảng 1. Các giới hạn được quy định tương ứng với các phạm vi cỡ hạt từ cấp 1 đến cấp 4 phù hợp với Bảng 2.

**5.2.2** Các thành phần hoá học cho trong các Bảng 1 chỉ giới thiệu các nguyên tố thành phần chính và các tạp chất thông thường. Nếu khách hàng yêu cầu các phạm vi nghiêm ngặt hơn đối với các hàm lượng của các nguyên tố chính và/hoặc các giới hạn khác cho các nguyên tố đã quy định và/hoặc các giới hạn khác cho các nguyên tố không quy định thì các yêu cầu này phải được thoả thuận giữa nhà cung cấp và khách hàng.

**5.2.3** Các thành phần hoá học cho trong các Bảng 1 tuân theo độ chính xác của các phương pháp lấy mẫu và phân tích đối với ferotitan (xem Điều 6).

### 5.3 Phạm vi cỡ hạt

**5.3.1** Ferotitan được cung cấp ở dạng cục hoặc dạng hạt được nghiền và sàng. Các phạm vi kích thước hạt và dung sai phải phù hợp với Bảng 2. Các giá trị của kích thước quá nhỏ phải có hiệu lực tại điểm cung cấp cho khách hàng<sup>1)</sup>.

Các kích thước hạt được quy định theo phương pháp sàng trên sàng bằng thép, có lỗ vuông, xem TCVN 2230 : 2007.

**5.3.2** Nếu khách hàng yêu cầu các phạm vi kích thước hạt và/hoặc dung sai khác với quy định trong Bảng 2 thì các yêu cầu này phải được thoả thuận giữa nhà cung cấp và khách hàng.

### 5.4 Sự nhiễm bẩn từ bên ngoài

Vật liệu phải không có khả năng bị nhiễm bẩn từ bên ngoài.

## 6 Thử nghiệm

### 6.1 Lấy mẫu cho phân tích hoá học và phân tích bằng sàng

**6.1.1** Phải ưu tiên thực hiện việc lấy mẫu cho phân tích hoá học và phân tích bằng sàng<sup>2)</sup> theo phương pháp quy định trong ISO 3713, tuy nhiên cũng có thể sử dụng các phương pháp lấy mẫu khác có độ chính xác tương tự.

**6.1.2** Thường thực hiện việc lấy mẫu tại bãi để vật liệu của nhà cung cấp, nếu không có sự thoả thuận khác. Mỗi khi lấy mẫu, có thể có sự hiện diện của các đại diện của nhà cung cấp và khách hàng.

**6.1.3** Nếu có yêu cầu, phải lấy mẫu theo kiểu trọng tải với sự hiện diện của một trọng tài được lựa chọn theo sự thoả thuận giữa nhà cung cấp và khách hàng. Phải thực hiện việc lấy mẫu theo phương pháp quy định trong ISO 3713, tuy nhiên có thể sử dụng các phương pháp lấy mẫu khác có độ chính xác tương tự theo thoả thuận giữa nhà cung cấp, khách hàng và trọng tài.

Mẫu thử được lấy theo phương pháp trọng tải phải được cả hai bên (tham gia hợp đồng) chấp nhận.

---

<sup>1)</sup> Điểm cung cấp được định nghĩa là điểm ở đó trách nhiệm đối với lô hàng được chuyển từ nhà cung cấp sang khách hàng. Nếu nhà cung cấp hoặc khách hàng không chịu trách nhiệm đối với vận chuyển thì sẽ là điểm tại đó thoả thuận về các giá trị kích thước quá nhỏ có hiệu lực.

<sup>2)</sup> Sự phân tích bằng sàng đối với hợp kim fero sẽ được quy định trong ISO 4551.

**6.2 Phân tích**

**6.2.1** Sự phân tích hoá học đối với ferotitan sẽ là đối tượng của một tiêu chuẩn khác trong tương lai và phải được ưu tiên thực hiện theo phương pháp đã được tiêu chuẩn hoá, nhưng cũng có thể sử dụng các phương pháp phân tích hoá học khác có độ chính xác tương tự.

**6.2.2** Ferotitan phải có giấy chứng nhận phân tích do nhà cung cấp xác lập về hàm lượng của titan và, nếu có thoả thuận, về hàm lượng của các nguyên tố khác được quy định trong Bảng 1 hoặc theo thoả thuận bổ sung thêm của khách hàng, đối với một mẫu đại diện của lô hàng.

**6.2.3 Trong trường hợp có sự tranh chấp, có thể sử dụng một trong hai phương pháp sau**

**6.2.3.1 Phân tích đối chứng**

Phải tiến hành phân tích hoá học trên cùng một mẫu thử và cùng một phương pháp ưu tiên đã được tiêu chuẩn hoá. Có thể sử dụng các phương pháp phân tích hoá học khác có độ chính xác tương tự, nhưng phải được thoả thuận giữa nhà cung cấp và khách hàng.

Nếu độ chênh lệch giữa các kết quả của hai lần phân tích ở trong khoảng  $x\%$ <sup>3)</sup>, phải áp dụng giá trị trung bình. Nếu độ chênh lệch vượt quá  $x\%$  thì với điều kiện là không đạt được sự thoả thuận nào khác phải thực hiện phương pháp phân tích trọng tải với sự hiện diện của một trọng tải được lựa chọn theo sự thoả thuận cùng nhau giữa nhà cung cấp và khách hàng.

**6.2.3.2 Phân tích trọng tải**

Phải ưu tiên thực hiện phân tích trọng tải bằng phương pháp đã được tiêu chuẩn hoá. Có thể sử dụng các phương pháp phân tích hoá học khác có độ chính xác tương tự, nhưng phải được thoả thuận giữa nhà cung cấp, khách hàng và trọng tải.

Kết quả của trọng tải là kết quả cuối cùng với điều kiện là kết quả này ở trong phạm vi hai giá trị được tranh cãi hoặc không lớn hơn  $y\%$ <sup>4)</sup> đối với một trong các giá trị này.

**7 Gửi hàng đi và bảo quản**

Ferotitan phải được bao gói, bảo quản và vận chuyển phù hợp với các quy định quốc tế và quy định quốc gia hiện hành <sup>5)</sup>.

---

<sup>3)</sup> Giá trị của  $x$  sẽ được quy định sau. Trong lúc này giá trị  $x\%$  nên được thoả thuận giữa nhà cung cấp và khách hàng.

<sup>4)</sup> Giá trị này được xem như độ chính xác tổng, sẽ được quy định như  $\beta_{SDM}$ .

<sup>5)</sup> Các ví dụ về các quy định quốc tế thích hợp là:

- a) RID: Quy định quốc tế về vận chuyển hàng hoá nguy hiểm bằng đường sắt, Phụ lục C.
- b) Luật (quy tắc) hàng hải quốc tế cho hàng hoá nguy hiểm.

Bảng 1 – Thành phần hoá học

Ký hiệu mác	Thành phần hoá học, %							
	Ti	Al max	Si max	Mn max	C max	P max	S max	V max
FeTi30Al6	20,0 đến 35,0	6,0	4,0	–	0,15	0,10	0,06	–
FeTi30Al10	20,0 đến 35,0	10,0	8,0	–	0,20	0,10	0,07	–
FeTi40Al6	35,0 đến 50,0	6,0	4,5	1,5	0,10	0,10	0,06	–
FeTi40Al8	35,0 đến 50,0	8,0	5,0	1,5	0,10	0,05	0,05	–
FeTi40Al10	35,0 đến 50,0	10,0	8,0	1,5	0,20	0,10	0,07	–
FeTi70	65,0 đến 75,0	0,5	0,10	0,20	0,20	0,03	0,03	0,50
FeTi70Al2	65,0 đến 75,0	2,0	0,25	1,0	0,20	0,04	0,04	1,5
FeTi70Al5	65,0 đến 75,0	5,0	0,50 <sup>1)</sup>	1,0	0,30	0,05	0,04	–

<sup>1)</sup> Các giới hạn khác có thể được thoả thuận giữa nhà cung cấp và khách hàng.

CHÚ THÍCH: Nên kiểm soát hàm lượng thiếc.

Bảng 2 – Kích thước hạt

Cấp	Phạm vi cỡ hạt, mm	Cỡ nhỏ hơn, %, max, theo khối lượng	Cỡ lớn hơn, %, max, theo khối lượng
1	3,15 đến 200	8	10  Không có hạt nào vượt quá 1,15 x giới hạn lớn nhất của phạm vi cỡ hạt được quy định trong hai hoặc ba chiều.
2	3,15 đến 100	8	
3	3,15 đến 50	8	
4	3,15 đến 25	10	
5	3,15 đến 10	15	
6	đến 6,3	–	
7	đến 3,15	–	