

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 9953 : 2013**

Xuất bản lần 1

**PHỤ GIA THỰC PHẨM – CHẤT TẠO MÀU -  
FAST GREEN FCF**

*Food additives – Colours – Fast green FCF*

**HÀ NỘI - 2013**

## Lời nói đầu

TCVN 9953:2013 được xây dựng dựa trên cơ sở JECFA Monograph 5 (2008), *Compendium of Food Additive Specifications*;

TCVN 9953:2013 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/F4 Gia vị và phụ gia thực phẩm biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## **Phụ gia thực phẩm - Chất tạo màu - Fast Green FCF**

*Food additives - Colours - Fast green FCF*

### **1 Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này áp dụng cho chất tạo màu Fast Green FCF được sử dụng làm phụ gia thực phẩm.

CHÚ THÍCH: Lượng ăn vào hàng ngày chấp nhận được (ADI) của Fast Green FCF là từ 0 mg/kg đến 25 mg/kg thể trọng.

### **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 6469:2010, *Phụ gia thực phẩm – Phương pháp đánh giá ngoại quan và xác định các chỉ tiêu vật lý*

TCVN 6470:2010, *Phụ gia thực phẩm – Phương pháp thử đối với các chất tạo màu*

TCVN 8900-6:2012, *Phụ gia thực phẩm – Xác định các thành phần vô cơ – Phần 6: Định lượng antimon, bari, cadimi, crom, đồng, chì và kẽm bằng đo phổ hấp thụ nguyên tử ngọn lửa*

TCVN 8900-7:2012, *Phụ gia thực phẩm – Xác định các thành phần vô cơ – Phần 7: Định lượng antimon, bari, cadimi, crom, đồng, chì và kẽm bằng đo phổ phát xạ nguyên tử plasma cảm ứng cao tần (ICP-AES)*

TCVN 8900-8:2012, *Phụ gia thực phẩm – Xác định các thành phần vô cơ – Phần 8: Định lượng chì và cadimi bằng đo phổ hấp thụ nguyên tử dùng lò graphit*

### **3 Mô tả**

**3.1** Thành phần cơ bản là dinatri 3-[N-etyl-N-[4-[[4-[N-etyl-N-(3-sulfonatobenzyl)amino]phenyl](4-hydroxy-2-sulfonatophenyl)metylen]-2,5-cyclohexadien-1-yliden]ammoniometyl]benzensulfonat, các

## TCVN 9953:2013

Đồng phân và các chất màu phụ cùng với các thành phần cơ bản không tạo màu là nước, natri clorua và/hoặc natri sulfat.

Fast Green FCF có thể được chuyển thành màu muối nhôm (aluminium lake) tương ứng. Khi đó, áp dụng các quy định đối với chất tạo màu dạng muối nhôm.

### 3.2 Tên gọi

Tên hóa học: dinatri 3-[N-etyl-N-[4-[[4-[N-etyl-N-(3-sulfonatobenzyl) amino]phenyl](4-hydroxy-2-sulfonatophenyl)metylen]-2,5-cyclohexadien-1-yliden] ammoniomety]-benzenesulfonat; muối dinatri của N-etyl-N-[4[[4-etyl[(3-sulfophenyl)metyl]amino]phenyl](4-hydroxy-2-sulfophenyl) metylen]-2,5-cyclohexadien-1-yliden]-3-sulfobenzen-methanaminium hydroxit

Tên khác: CI Food Green 3, FD&C Green 3, CI (1975) No. 42053

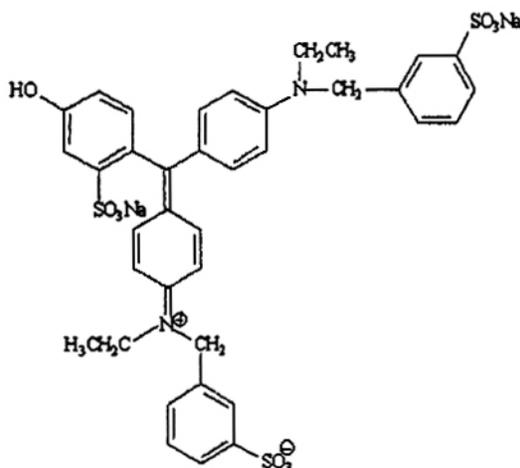
### 3.3 Kí hiệu

INS (mã số quốc tế về phụ gia thực phẩm): 143

C.A.S (mã số hóa chất): 2353-43-9

3.4 Công thức hoá học:  $C_{37}H_{34}N_2Na_2O_{10}S_3$

3.5 Công thức cấu tạo (xem Hình 1)



Hình 1 – Công thức cấu tạo của Fast Green FCF

3.6 Khối lượng phân tử: 808,86.

## 4 Các yêu cầu

### 4.1 Ngoại quan

Dạng bột hoặc dạng tinh thể màu đỏ đến nâu tím.

### 4.2 Độ hòa tan

Tan trong nước, ít tan trong etanol.

### 4.3 Nhận biết các chất màu

Đạt yêu cầu của phép thử quy định trong 5.2.

### 4.4 Các chỉ tiêu lí - hóa

Các chỉ tiêu lí - hóa của Fast Green FCF theo quy định trong Bảng 1.

**Bảng 1 – Chỉ tiêu lí - hóa của Fast Green FCF**

Tên chỉ tiêu	Mức yêu cầu
1. Hao hụt khối lượng khi sấy ở 135 °C, kể cả clorua và sulfat tính theo các muối natri, % khối lượng, không lớn hơn	15
2. Hàm lượng các chất không tan trong nước, % khối lượng, không lớn hơn	0,2
3. Hàm lượng chất màu tổng số, % khối lượng, không nhỏ hơn	85
4. Hàm lượng chất màu phụ, % khối lượng, không lớn hơn	6
5. Hàm lượng các hợp chất hữu cơ không phải là chất màu, % khối lượng, không lớn hơn	
– tổng các muối natri của các axit 2-, 3- và 4-formylbenzensulfonic	0,5
– tổng các muối dinatri của các axit 3- và 4-[N-etyl-N-(4-sulfophenyl)amino]metylbenzensulfonic	0,3
– muối natri của axit 2-formyl-5-hydroxybenzensulfonic	0,5
6. Hàm lượng các amin thơm bậc 1 không sulfonat hóa, tính theo anilin, % khối lượng, không lớn hơn	0,01
7. Hàm lượng bazơ leuco, % khối lượng, không lớn hơn	5,0
8. Hàm lượng các chất chiết được bằng ete, % khối lượng, không lớn hơn	0,4
9. Hàm lượng chì, mg/kg, không lớn hơn	2
10. Hàm lượng crom, mg/kg, không lớn hơn	50

## 5 Phương pháp thử

5.1 Xác định độ hòa tan, theo 3.7 trong TCVN 6469:2010.

5.2 Nhận biết các chất màu, theo 3.2 trong TCVN 6470:2010.

5.3 Xác định hao hụt khối lượng khi sấy, theo 3.15 trong TCVN 6470:2010.

5.4 Xác định hàm lượng các chất không tan trong nước, theo 3.5 trong TCVN 6470:2010.

5.5 Xác định hàm lượng chất màu tổng số, theo 3.3.2 (Phương pháp chuẩn độ với titan trichlorua) trong TCVN 6470:2010.

Lượng mẫu: từ 1,9 g đến 2,0 g;

Chất đệm: 15 g natri hydro tartrat.

1,00 ml dung dịch titan trichlorua ( $TiCl_3$ ) 0,1 N tương đương 40,45 mg chất màu.

### 5.6 Xác định hàm lượng chất màu phụ

Chuẩn bị dung dịch mẫu thử 1 %. Dùng xyranh chấm một dải 1 mg mẫu thử trên tấm giấy sắc kí silica gel kích thước (20 x 20) cm. Để cho tấm sắc kí bản mỏng khô trong khoảng 20 min ở nơi tối, sau đó đặt vào bể sắc kí chứa các dung dịch khai triển sau đây: axetonitril / isoamyl alcohol / metyl etyl xeton / nước / amoniac với tỉ lệ thể tích 50 : 50 : 15 : 10 : 5.

Khai triển tấm sắc kí đến gần mép trên của tấm sắc kí, sau đó lấy ra và để cho khô. Các chất màu phụ xuất hiện tại các vị trí sau: hai vạch phía trên là các chất màu phụ sulfonat hóa, tiếp theo là các vạch của đồng phân và vạch chính (vạch Fast Green FCF) ở gần cuối tấm sắc kí. Cạo lấy các vạch phía trên vạch đồng phân của Fast Green FCF. Dùng etanol để chiết chất màu từ silica gel ra. Lọc qua phễu lọc thủy tinh xóp và kiểm tra bằng quang phổ. Độ hấp thụ chuẩn của chất màu phụ là  $0,126 \text{ mg L}^{-1} \text{ cm}^{-1}$ .

LƯU Ý: Khi tính hàm lượng chất màu phụ, giả định rằng độ hấp thụ tại pic của chất màu phụ bằng độ hấp thụ của hợp chất gốc tại pic của hợp chất này. Phải chuẩn bị các dung dịch chuẩn và đo độ hấp thụ trong vòng 1 h. Thực hiện phép đo quang phổ của các chất màu phụ chiết được càng nhanh càng tốt.

5.7 Xác định hàm lượng các hợp chất hữu cơ không phải là chất màu, theo 3.11 trong TCVN 6470:2010.

Sử dụng các độ hấp thụ sau đây:

- axit 3-formylbenzensulfonic:  $0,495 \text{ mg L}^{-1} \text{ cm}^{-1}$  ở bước sóng 246 nm trong dung dịch axit clohydric loãng;

- axit 3-[(etyl)(4-sulfophenyl)amino]metylbenzensulfonic:  $0,078 \text{ mg L}^{-1} \text{ cm}^{-1}$  ở bước sóng 277 nm trong dung dịch amoniac loãng;
- axit 2-formyl-5-hydroxybenzensulfonic:  $0,080 \text{ mg L}^{-1} \text{ cm}^{-1}$  ở bước sóng 335 nm trong dung dịch amoniac loãng.

**5.8 Xác định hàm lượng các amin thơm bậc 1 không sulfonat hóa, theo 3.9 trong TCVN 6470:2010.**

**5.9 Xác định hàm lượng bazơ leuco, theo 3.10 trong TCVN 6470:2010, sử dụng  $(130 \pm 5)$  mg mẫu thử.**

Độ hấp thụ:  $a = 0,156 \text{ mg L}^{-1} \text{ cm}^{-1}$  ở bước sóng khoảng 625 nm;

Tỉ số của khối lượng phân tử của chất màu và bazơ leuco:  $R = 0,971$ .

**5.10 Xác định hàm lượng các chất chiết được bằng ete, theo 3.6 trong TCVN 6470:2010.**

**5.11 Xác định hàm lượng chì, theo TCVN 8900-6:2012 hoặc TCVN 8900-8:2012.**

**5.12 Xác định hàm lượng crom, theo TCVN 8900-6:2012 hoặc TCVN 8900-7:2012.**

