

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 12100:2017

Xuất bản lần 1

PHỤ GIA THỰC PHẨM - PECTINS

Food additives- Pectins

HÀ NỘI - 2017

Lời nói đầu

TCVN 12100:2017 được xây dựng trên cơ sở tham khảo
JECFA Monograph 19 (2016) *Pectins*;

TCVN 12100:2017 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 – Pectin

Food additives – Pectins

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho pectin được sử dụng làm phụ gia thực phẩm.

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 8900-2:2012, *Phụ gia thực phẩm – Xác định các thành phần vô cơ – Phần 2: Hao hụt khối lượng khi sấy, hàm lượng tro, chất không tan trong nước và chất không tan trong axit*

TCVN 8900-3:2012, *Phụ gia thực phẩm – Xác định các thành phần vô cơ – Phần 3: Hàm lượng nitơ (Phương pháp Kjeldahl)*

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 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này sử dụng thuật ngữ và định nghĩa sau đây:

Pectin

Sản phẩm chủ yếu là các este đã methyl hóa từng phần của axit polygalacturonic và các muối natri, kali, canxi, amoni của axit này, thu được bằng cách chiết trong môi trường nước các loại nguyên liệu thực vật ăn được, thường là táo hay quả có múi (citrus); chỉ dùng metanol, etanol và isopropanol làm chất kết tủa hữu cơ; một số trường hợp, một phần của các methyl este có thể chuyển thành các dạng amid bậc 1 khi xử lý bằng amoniac trong môi trường kiềm.

CHÚ THÍCH: Sản phẩm pectin thương mại thường được pha loãng với đường nhằm mục đích chuẩn hoá. Ngoài các loại đường, pectin có thể được trộn với các loại muối đệm dùng cho thực phẩm thích hợp khi cần kiểm soát pH và tạo ra các đặc tính mong muốn.

3.2 Tên gọi

Tên hóa học: Pectin

3.3 Kí hiệu

INS (mã số quốc tế về phụ gia thực phẩm): INS 440

C.A.S (mã số hóa chất): 9000-69-5

3.4 Chức năng sử dụng

Chất tạo gel, làm dày, ổn định và nhũ hoá.

4 Các yêu cầu

4.1 Nhận biết

4.1.1 Cảm quan

Pectin có dạng bột màu trắng, vàng nhạt, xám nhạt hoặc nâu nhạt.

4.1.2 Phép thử nhận biết pectin

Đạt yêu cầu của phép thử trong 5.1.

4.1.3 Phép thử nhóm amid (đối với các pectin đã amid hóa)

Đạt yêu cầu của phép thử trong 5.2.

4.2 Các chỉ tiêu lý - hóa

Các chỉ tiêu lý - hóa của pectin theo quy định trong Bảng 1.

Bảng 1 – Chỉ tiêu lý - hóa của pectin

Tên chỉ tiêu	Mức
1. Hao hụt khối lượng sau khi sấy, % khối lượng, không lớn hơn	12
2. Hàm lượng lưu huỳnh dioxit, mg/kg, không lớn hơn	50
3. Dư lượng dung môi, tính theo methanol, ethanol và 2-propanol ở dạng đơn lẻ hoặc kết hợp, % khối lượng, không lớn hơn	1
4. Hàm lượng tro không tan trong axit, % khối lượng, không lớn hơn	1
5. Hàm lượng chất không tan tổng số, % khối lượng, không lớn hơn	3
6. Hàm lượng nitơ (sau khi rửa bằng axit và ethanol), % khối lượng, không lớn hơn	2,5
7. Hàm lượng axit galacturonic, % khối lượng tính theo chất khô không tro, không nhỏ hơn	65
8. Mức độ amid hóa, % tổng số các nhóm carboxyl của pectin, không lớn hơn	25
9. Hàm lượng chì, mg/kg, không lớn hơn	2

5 Phương pháp thử

5.1 Phép thử nhận biết pectin

5.1.1 Thuốc thử

5.1.1.1 2-Propanol.

5.1.1.2 Dung dịch natri hydroxit, 0,5 mol/l.

5.1.1.3 Dung dịch axit clohydric, 0,5 mol/l và 1 mol/l.

5.1.1.4 Dung dịch đệm

Hoà tan 6,055 g tris(hydroxymethyl)aminometan và 0,147 g canxi clorua ngậm hai phân tử nước ($\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) trong 1 lít nước. Điều chỉnh pH đến 7,0 bằng dung dịch axit clohydric 1 mol/l (5.1.1.3).

5.1.1.5 Dung dịch enzym

Pha loãng enzym pectate lyase tinh khiết theo tỷ lệ 1 : 100 bằng dung dịch đệm (5.1.1.4).

5.1.2 Thiết bị, dụng cụ

5.1.2.1 Máy khuấy từ.

5.1.2.2 Máy đo quang phổ, có thể đo chính xác độ hấp thụ ở bước sóng 235 nm.

5.1.2.3 Cuvet thạch anh, có chiều dài đường quang 1 cm.

5.1.2.4 Cân phân tích, có thể cân chính xác đến 0,1 mg.

5.1.2.5 Bình định mức, dung tích 100 ml.

5.1.2.6 Dụng cụ đo pH.

5.1.3 Cách tiến hành

Cân 0,05 g mẫu, cho vào bình định mức 100 ml (5.1.2.5), làm ẩm bằng 2-propanol (5.1.1.1). Thêm vào bình 50 ml nước và khuấy bằng máy khuấy từ (5.1.2.1). Điều chỉnh pH đến 12 bằng dung dịch natri hydroxit 0,5 mol/l (5.1.1.2) và để yên dung dịch trong thời gian 15 min. Giảm pH xuống 7 bằng dung dịch axit clohydric 0,5 mol/l (5.1.1.3). Thêm nước đến thể tích 100 ml.

Cho các dung dịch thử vào các cuvet thạch anh (5.1.2.3) như sau:

	Dung dịch đệm (5.1.1.4)	Dung dịch mẫu thử	Nước	Dung dịch enzym (5.1.1.5)
Mẫu trắng enzym	0,5 ml	1,0 ml	1,0 ml	-
Mẫu thử trắng	0,5 ml	-	1,5ml	0,5 ml
Mẫu thử	0,5 ml	1,0 ml	0,5ml	0,5 ml

Lắc đều các dung dịch và đo độ hấp thụ ở bước sóng 235 nm tại thời điểm 0 min và 10 min.

5.1.4 Tính kết quả

Độ hấp thụ ở 0 min, A_0 , được tính theo công thức:

$$A_0 = A_{0s} - (A_{0eb} + A_{0sb})$$

Độ hấp thụ ở 10 min, A_{10} , được tính theo công thức:

$$A_{10} = A_{10s} - (A_{10eb} + A_{10sb})$$

Trong đó:

A_{0s} và A_{10s} tương ứng là độ hấp thụ của mẫu thử tại thời điểm 0 min và 10 min;

A_{0eb} và A_{10eb} tương ứng là độ hấp thụ của mẫu trắng enzym tại thời điểm 0 min và 10 min;

A_{0sb} và A_{10sb} tương ứng là độ hấp thụ của mẫu thử trắng tại thời điểm 0 min và 10 min.

Lượng sản phẩm không bão hoà sinh ra tương ứng với thay đổi độ hấp thụ ($A_{10} - A_0$). Giá trị này phải lớn hơn 0,023. Điều này phân biệt pectin so với các loại gồm khác vì các loại gồm khác không thay đổi về độ hấp thụ.

5.2 Phép thử nhóm amid

5.2.1 Thuốc thử

5.2.1.1 Axit clohydric, đậm đặc.

5.2.1.2 Etanol, 60 % (thể tích).

5.2.1.3 Dung dịch natri hydroxit, 5 mol/l và 0,1 mol/l.

5.2.1.4 Dung dịch thử axit boric

Hòa tan 5 g axit boric trong 500 ml nước cất đựng trong bình định mức 1 000 ml. Thêm 25 ml dung dịch chỉ thị cồn (67 mg metyl đỏ và 33 mg bromocresol xanh vào 100 ml etanol 96 %) và 200 ml etanol. Thêm nước cất đến vạch. Dung dịch chỉ thị axit boric có màu đỏ. Lấy 5 ml dung dịch này, thêm không quá 3 giọt dung dịch natri hydroxit 0,01 N, dung dịch phải chuyển sang màu xanh lá cây.

5.2.2 Thiết bị, dụng cụ

5.2.2.1 Ống lọc thủy tinh xốp.

5.2.2.2 Ống nghiệm thích hợp, ví dụ loại có đường kính trong 15,5 mm và chiều dài 146 mm.

5.2.2.3 Ống thủy tinh nhỏ, có đường kính trong 7,8 mm và chiều dài 79 mm.