

Phụ gia thực phẩm – chất tạo ngọt Sorbitol*

Food additive – Sorbitol

Từ đồng nghĩa:

D-Glucitol, D-Sorbitol, Sorbit, Sorbol

Hệ thống chỉ số quốc tế : 420

Định nghĩa:

Tên hoá học D-Sorbitol

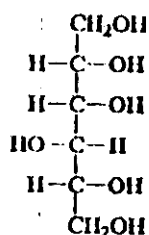
Mã số đăng ký dịch vụ hoá học (C.A.S.)

50 - 70 - 4

Công thức hoá học:

$C_6H_{14}O_6$

Công thức cấu tạo:



Khối lượng phân tử

182,17

Thành phần chính

Hàm lượng $C_6H_{14}O_6$ của tổng glycitol không nhỏ hơn 97,0% và của D-sorbitol, không nhỏ hơn 91,0% tính theo chất khô.**

Mô tả

Bột hút ẩm màu trắng, bột kết tinh, vẩy hoặc hạt có vị ngọt.

* Các đặc tính kỹ thuật này được biên soạn ở khoá họp lần 46 của JECFA (1996) và thay thế cho các đặc tính kỹ thuật được công bố trong bản tóm tắt các đặc tính kỹ thuật của phụ gia thực phẩm.

** Thuật ngữ " glycitol" muốn nói đến các hợp chất có công thức cấu tạo $\text{CH}_2\text{OH} - (\text{CHOH})_n - \text{CH}_2\text{OH}$, Trong đó "n" là số nguyên nhỏ hơn hoặc bằng 4.

Mục đích sử dụng Chất tạo ngọt, chất gây ẩm, chất chelat hoá (chất bảo quản), chất định hình, chất độn.

Các đặc tính

Thử nhận biết

- * A. Tính tan: Tan trong nước, ít tan trong cồn (etanol).
- * B. Nhiệt độ nóng chảy: Trong khoảng 88 - 102°
- C. Sắc ký lớp mỏng: Đạt phép thử. Xem mô tả ở mục **Các phép thử**

Thử độ tinh khiết

- * Nước: Không lớn hơn 1% (Kari Fischer)
- * Tro Sunfat: Không lớn hơn 0,1%. Thử 2 g mẫu theo hướng dẫn ở mục tiến hành thử đối với tro (Tro sunfat, phương pháp I).
- * Clorua: Không lớn hơn 50 mg/kg. Thử 10 g mẫu theo **Phép thử giới hạn**, dùng 1,5 ml axit clohydric tiêu chuẩn 0,01N
- * Sunfat: Không lớn hơn 100 mg/kg. Thử 10 g mẫu theo **Phép thử giới hạn**, dùng 2,0 ml axit sunfuric tiêu chuẩn 0,01N
- * Niken: Không lớn hơn 2 mg/kg, xem mô tả ở mục **Các phép thử**
- * Chì: Không lớn hơn 1 mg/kg. Chuẩn bị dung dịch mẫu theo hướng dẫn trong Phép thử giới hạn đối với các hợp chất hữu cơ và xác định hàm lượng chì bằng phương pháp quang phổ hấp thụ nguyên tử
- * Các kim loại nặng: Không lớn hơn 10 mg/kg. Thử dung dịch của 2 g mẫu trong 25 ml nước theo hướng dẫn trong **Phép thử giới hạn** (Phương pháp I)
- * Đường khử: Không lớn hơn 0,3%

Tiến hành theo mô tả của phương pháp xác định các chất khử (theo glucoza), Phương pháp II. Lượng oxit đồng không được vượt quá 50 mg.
- * Đường tổng số: Không lớn hơn 1% (theo glucoza). Xem mô tả ở mục **Các phép thử**

* Xem phương pháp chung (Hướng dẫn đối với đặc tính kỹ thuật của JECFA) FNP 5/soát xét lần thứ 2 (1991).

Các phép thử

Thử nhận biết

C. Sắc ký lớp mỏng Thử bằng máy sắc ký lớp mỏng dùng silicagel làm chất phủ

Dung dịch tiêu chuẩn: Hoà tan 50 mg sorbitol* chuẩn so sánh trong 20 ml nước.

Dung dịch thử: Hoà tan 50 mg mẫu trong 20 ml nước.

Thuốc thử axit 4 - aminobenzoic:

Chuẩn bị dung dịch thử bằng cách hoà tan 1 g axit 4 - aminobenzoic trong hỗn hợp dung môi gồm 18 ml axit axetic, 20 ml nước và 1 ml axit photphoric. Chuẩn bị dung dịch thuốc thử này ngay trước khi sử dụng.

Thuốc thử natri periodat : 0,2% m/v natri periodat trong nước.

Cách tiến hành: Dùng 2 µl của mỗi dung dịch tiêu chuẩn và dung dịch thử vào phần cuối của bản mỏng. Phát triển sắc đồ trên khoảng đường chạy 17 cm, dùng hỗn hợp gồm 70 thể tích propanol, 20 thể tích etyl axetat và 10 thể tích nước, làm pha động. Để bản mỏng bay hơi cho đến khô trong không khí và phun hỗn hợp gồm 2 thể tích của thuốc thử axit 4 - aminobenzoic với 3 thể tích axeton. Sấy nóng ở 100°C trong 15 phút. Phun thuốc thử natri periodat. Sấy nóng ở 100°C trong 15 phút điểm chủ yếu trên sắc đồ thu được từ dung dịch thử tương ứng với điểm chủ yếu thu được từ dung dịch chuẩn về vị trí, màu sắc, và kích thước.

Thử độ tinh khiết

- Niken

Dung dịch thử:

Hoà tan 20,0 g mẫu trong hỗn hợp thể tích bằng nhau của dung dịch thử axit axetic loãng và nước rồi pha loãng đến 100 ml bằng cùng chính hỗn hợp dung môi này. Thêm 2,0 ml dung dịch 1% m/v của amoni pyrrolidinedithiocacbammat và 0 ml keton isobutyl metyl. Khuấy để phân lớp và dùng lớp kenton isobutyl metyl để phân tích.

Dung dịch chuẩn:

Chuẩn bị 3 dung dịch tiêu chuẩn theo cùng 1 cách như dung dịch thử, nhưng thêm lần lượt 0,5 ml, 1,0 ml và 1,5 ml dung dịch niken tiêu chuẩn chứa 10 mg/kg Ni, vào từng 20,0 g mẫu tương ứng.

* Sorbitol chuẩn so sánh có công ty ở Pharmacopial của Mỹ, 12601 Twinbrook Parkway, Rokville, MD 20852, Mỹ.

Cách tiến hành:

Dùng kenton isobutyl chỉnh dụng cụ về số 0 như đã mô tả đối với việc chuẩn bị dung dịch thử nhưng bỏ qua các chất cần phân tích. Dùng đèn catốt rỗng niken làm nguồn phát xạ và ngọn lửa axetylen - không khí. Bước sóng phân tích đối với tất cả các dung dịch là 232,0 nm.

Đường tổng số:

Cân 2,1 g mẫu và cho vào một bình cầu 250 ml có cổ nổi thủy tinh tròn, thêm 40 ml axit clohydric 0,1 N, lắp vào bộ ngưng tụ đối lưu và chưng cất trong 4 tiếng. Chuyển dung dịch vào cốc có mỏ 400 ml, tráng bình khoảng 10 ml nước, trung hoà bằng natri hydroxit 6N và tiến hành theo hướng dẫn trong Phương pháp chung đối với các chất khử (theo glucoza) phương pháp II. Khối lượng của đồng ôxit không được vượt quá 50 mg.

Phương pháp xác định các thành phần chính: xác định hàm lượng polyol (rượu polyhydric) của mẫu bằng sắc ký lỏng.

Thiết bị

- Sắc ký lỏng (HPLC)
- Bộ detector khúc xạ, được duy trì ở nhiệt độ không đổi.
- Máy ghi tích phân kế
- Cột AMINEX HPX 87 C (hoặc là nhựa tương đương ở dạng canxi) dài 30 cm, đường kính trong 9 mm.
- Dung môi rửa giải : Nước cất 2 lần đã được loại khí (đã được lọc qua màng lọc kích thước lỗ 0,45 μ m).

Điều kiện sắc ký

- Nhiệt độ cột $85 \pm 0,5^{\circ}$
- Tốc độ dòng của dung môi rửa giải : 0,5 ml/phút

Dung dịch chuẩn : Hoà tan một lượng cân chính xác của sorbitol trong nước để thu được dung dịch có nồng độ đã biết khoảng 10,0 mg sorbitol trong 1 ml.

Dung dịch mẫu : chuyển khoảng 1 g mẫu đã được cân chính xác vào bình cầu 50 ml, pha loãng bằng nước đến vạch và lắc kỹ.

TCVN 6465 : 1998

Cách tiến hành : Bơm riêng biệt các thể tích bằng nhau (khoảng 20 µl) của dung dịch mẫu và dung dịch tiêu chuẩn vào máy sắc ký. Ghi phổ đồ và đo trị số của từng pic. Tính toán riêng lượng sorbitol và các glycitol khác ở trong phần mẫu, tính bằng mg, xác định theo công thức:

$$50 \times C \times \frac{R_U}{R_S}$$

trong đó

C là nồng độ của sorbitol dung dịch tiêu chuẩn tính bằng miligam trên mililit;

R_U giá trị pic của dung dịch mẫu;

R_S là giá trị pic của dung dịch tiêu chuẩn.
