Phụ gia thực phẩm – Chất tạo ngọt Siro sorbitol[1]

Food additive – Sorbitol syryp

Từ đồng nghĩa: D - Sirô Glucitol

Hệ thống chỉ số quốc tế 420

Định nghĩa: Sirô Sorbitol được tạo nên do hydrô hoá sirô Glucoza bao gồm D - Sorbitol, D - mannitol và các saccarit khác đã bị hydrô hoá

Phần sản phẩm không phải là D - Sorbitol chủ yếu bao gồm các oligosaccarit bị hydro hoá, được tạo nên do hydrô hoá sirô glucoza nguyên liệu thô (trong trường hợp sirô không kết tinh), hoặc manitol, có thể có một phần không đáng kể di, tri và tetrascaccarit đã bị hydrô hoá.

Thành phần chính: Không nhỏ hơn 99,0% saccarit đã hydrô hoá và không nhỏ hơn 50,0% D - Sorbitol tính theo chất khô.

Mô tả Dung dịch nước có vị ngọt và không màu

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

[2] A Tính tan Tan trong nước, glyxerin và propan 1,2 - diol

B - Sắc ký lớp mỏng: Đạt phép thử

Xem mô tả ở mục **Các phép thử**

---

[1] Các yêu cầu này được soạn thảo ở khoá họp lần thứ 46 của JECFA (1996) thay thế yêu cầu kỹ thuật trước đây xuất bản trong bản tóm tắt về yêu cầu kỹ thuật của phụ gia thực phẩm (1992).

[2] Xem phương pháp chung (Hướng dẫn đối với yêu cầu kỹ thuật của JECFA) FNP 5/ soát xét lần thứ 2 (1991).

Thử độ tinh khiết

* Nước:	Không lớn hơn 31% (Kari Fischer)
* Tro Sunfat	Không lớn hơn 0,1%. Tiến hành theo hướng dẫn ở mục tiến hành thử đối với tro (Tro Sunfat, phương pháp I), dùng 3 g mẫu.
* Clorua	Không lớn hơn 50 mg/kg. Thử 10 g mẫu, dùng 1,5 ml axit clohydric tiêu chuẩn 0,01N.
* Sunfat	Không lớn hơn 100 mg/kg. Thử 10 g mẫu theo cách thử giới hạn bằng cách 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 1mg/kg. Chuẩn bị dung dịch mẫu theo hướng dẫn trong Các phép thử giới hạn đối với các hợp chất hữu cơ và xác định hàm lượng chì theo quang phổ hấp thụ nguyên tử.
* Các kim loại nặng :	Không lớn hơn 10 mg/kg. Thử 2 g mẫu trong 25 ml nước theo hướng dẫn trong Các phép thử giới hạn (phươn pháp I).
* Các đường khử :	Không lớn hơn 0,3%. Tiến hành theo hướng dẫn của phương pháp xác định chất khử (tính theo Glucoza) Phương pháp II. Khối lượng của oxit đồng không được vượt quá 50 mg

Các phép thử

Thử nhận biết

B Sắc ký lớp mỏng :	Tiến hành xác định theo sắc ký lớp mỏng, dùng silical gel làm chất phủ.
Dung dịch chuẩn :	Hoà tan 50 mg sorbitol** chuẩn so sánh trong 20 ml nước

---

* Xem phương pháp chung (Hướng dẫn đối với đặc tính kỹ thuật của JECFA) FNP5/ soát xét lần 2 năm 1991.

** Sorbitol chuẩn so sánh có sẵn ở hàng dược phẩm của Mỹ 12601 Twinbrook Parway Rockville MD 20852, USA

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

Thuốc thử axit 4 - Aminobenzoic : Chuẩn bị dung dịch bằng cách hoà tan 1 g axit - 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 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 TLC. Phát triển sắc ký qua quãng đường chạy 17 cm, dùng hỗn hợp 70 thể tích của Propanol, 20 thể tích của ethyl axetat và 10 thể tích nước làm pha động. Để bản mỏng bay hơi cho đến khô trong không khí và phun hỗn hợp 2 thể tích của thuốc thử axit 4 ainobenzoic với 3 thể tích axeton. Đun nóng ở 100^0 trong 15 phút. Sau đó phun thuốc thử natri perodat. Sấy khô ở 100^0 C trong 15 phút. Điểm chủ yếu 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 với cùng một hỗn hợp dung môi. Thêm 2,0 ml dung dịch 1% m/v của amoni pyrrolidinedithio- cacbamat và 10 ml keton isobutylmetyl. Khuấy để phân lớp và dùng lớp keton isobutylmetyl để phân tích.

*Dung dịch thử:*Chuẩn bị 3 dung dịch tiêu chuẩn theo cùng 1 cách như dung dịch thử nhưng thêm lần lượt

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.

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.

Phương pháp xác định các thành phần chính: Tổng các saccarit đã hydrô hoá (%) :

$$\frac{100 - (\%\ \text{nước} + \%\ \text{tro sunfat} + \%\ \text{đường khử})}{100 - \%\ \text{nước}} \times 100$$

Xác định hàm lượng sorbitol của mẫu bằng sắc ký lỏng

Thiết bị

Sắc ký lỏng (HPLC)

Bộ máy đo khúc xạ, được duy trì ở nhiệt độ không đổi.

Máy ghi tích phân

Cột AMINEX HPX 87 C (hoặc là nhựa tương đương ở dạng canxi, có chiều dài 30 cm, đường kính trong 9 mm)

Dung dịch rửa giải : Nước cất 2 lần đã được loại khí (đã được lọc qua màng khí lọc kích thước lỗ 0,45 μm).

Điều kiện sắc ký

Nhiệt độ cột $85 \pm 0{,}5^0$

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.

Cách tiến hành : Bơm riêng biệt các thể tích bằng nhau (khoảng 20 μm) 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 ở trong phần mẫu, tính bằng mg, xác định theo công thức:

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

trong đó

C - Nồng độ của Sorbitol dung dịch tiêu chuẩn;

R_U - Giá trị pic của dung dịch mẫu;

R_S - Giá trị pic của dung dịch tiêu chuẩn.