

## 食品中の6種甘味料分析における透析膜に試料を充填しない 迅速透析法

(2020年3月2日受付)  
(2020年6月29日受理)

田原正一、山本純代、石井悦子、小林千種

東京都健康安全研究センター

### A rapid dialysis method without sample filling into the dialysis membrane for analysis of six kinds of sweeteners in foods

(Received March 2, 2020)  
(Accepted June 29, 2020)

Shoichi Tahara, Sumiyo Yamamoto, Etsuko Ishii, Chigusa Kobayashi

Tokyo Metropolitan Institute of Public Health

#### Abstract

A simple and rapid dialysis method was developed for the analysis of sweeteners such as aspartame, sucralose, dulcin, acesulfame potassium, sodium saccharin, and sodium cyclamate present in foods. In the conventional method, a suspension was prepared by mixing 20 g of food with the dialysate and added to the dialysis membrane; the final volume was made up to 200 mL with the addition of the dialysate. The dialysis continued for 24-48 hours, after which the sweeteners that permeated the dialysis membrane were analyzed by high performance liquid chromatography. In the development method, a suspension was prepared by mixing 5 g of food with the dialysate and a dialysis membrane containing 2 mL of the dialysate was added; the final volume made up 50 mL with the addition of the dialysate. The dialysate comprised of 30% methanol containing 0.5% ammonium formate. After 90 minutes, the inner solution of the dialysis membrane was taken and analyzed by the liquid chromatograph-photodiode array-mass spectrometry. Using the above protocol, a recovery rate from 88.8 to 109.4 % and a % RSD from 0.2 to 4.8 was obtained.

**Keywords:** 食品、甘味料、迅速透析法、ドナン膜平衡、フォトダイオードアレイ検出器付液体クロマトグラフ質量分析計

food, sweetener, rapid dialysis, Donnan's membrane equilibrium, LC-PDA-MS

## I 緒言

食品の甘味料分析では食品からの甘味料の抽出および精製を目的として透析<sup>1)</sup>を行う場合がある。食品衛生検査指針における食品中のアスパルテーム (APM)、アセスルファムカリウム (AK)、サッカリンナトリウム (Sa) 分析法には、チューブ状の透析膜に試料を充填し、24時間以上透析を行う方法 (指針法) が記載されている<sup>2)</sup>。指針法は食品中の食品添加物分析法として特別な器具や装置を必要とせず、多数の試料を同時に処理可能な利点を有する<sup>2)</sup>。一方、透析完了

まで24時間以上要する点、および試料充填操作に熟練を要し、試料の性状により透析が困難になる点が欠点である。

我々はこれまで食品中の食品添加物分析における、より効率的な透析操作方法について継続的に報告してきた<sup>3-11)</sup>、\*1。前報<sup>11)</sup>ではAPM、AK、Sa、スクラロース (SCR)、ズルチン (Du) およびサイクラミン酸 (CY) の6種甘味料を対象に、透析に要する時間を60分とする透析条件 (迅速法)<sup>6, 11)</sup>を報告した。前報では透析終了後に得られる溶液 (透析処理液) をLC-PDA-MS測定の実験溶液とする一斉分析条件も確立した。しかし、いずれの報告<sup>3-11)</sup>、\*1も試料充填操作

連絡先: 〒169-0073 東京都新宿区百人町3-24-1 東京都健康安全研究センター 田原正一

Corresponding author: Shoichi Tahara, Tokyo Metropolitan Institute of Public Health,  
3-24-1, Hyakunin-cho, Shinjuku-ku, Tokyo 169-0073, Japan

\*1 大槻崇、鐘熙寧、久保田浩樹、建部千絵、加藤友香里、寺田久屋、関戸晴子、岸弘子、田原正一、植松洋子、佐藤恭子、穂山浩、加工食品中のスクラロース分析における前処理法と分析手法の検証、第106回日本食品衛生学会学術講演会要旨集。