

燃焼法による食品添加物中の窒素定量分析

(2023年9月14日受付)

(2023年11月24日受理)

西崎雄三^{a,*}、鳥海栄輔^{b)}、中西 資^{c)}、石附京子^{a)}、杉本直樹^{a)}、佐藤恭子^{a)}

a) 国立医薬品食品衛生研究所 食品添加物部

b) (一財) 日本食品分析センター 彩都研究所

c) (一財) 日本食品分析センター 多摩研究所

*) 現所属：東洋大学食環境科学部

Determination of nitrogen contents in food additives by combustion method

(Received September 14, 2023)

(Accepted November 24, 2023)

Yuzo Nishizaki^{a)}, Eisuke Toriumi^{b)}, Takashi Nakanishi^{c)}, Kyoko Ishizuki^{a)}, Naoki Sugimoto^{a)}, Kyoko Sato^{a)}

a) Division of Food Additives, National Institute of Health Sciences

b) Osaka Saito Laboratory, Japan Food Research Laboratories

c) Tama Laboratory, Japan Food Research Laboratories

*) Present affiliation: Department of Food and Life Sciences, Toyo University

Abstract

In this study, we examined whether the combustion method, which is simple and rapid, can be used as an alternative to the conventional Kjeldahl method for nitrogen determination of food additives in Japan's Specifications and Standards for Food Additives. We compared the nitrogen contents from the combustion method and Kjeldahl method using six food additives: Casein, Sodium Casein, Caramel III, Carob Bean Gum, Thaumatin, and Macrophomopsis Gum. As a result, the combustion method was validated as an alternative method to the Kjeldahl method without changing the current specifications.

Keywords : 燃焼法、ケルダール法、食品添加物

combustion method, Kjeldahl method, food additive

I 緒言

食品衛生法第十三条において、厚生労働大臣は公衆衛生の見地から食品添加物の成分につき規格を定めることができる。食品添加物には窒素を基準にした純度試験(総窒素、たん白質)や定量法が設定されているものがある。通常、これらの試験には、第9版食品添加物公定書(第9版公定書)の一般試験法「26. 窒素定量法」に設定されている、ケルダール法(またはセミマイクロケルダール法)が用いられる。ケルダール法は、多くの公定試験法に採用されてきた実績を持ち、また測定事例も豊富で信頼性の高い分析法である。ただし、試料の分解操作に長時間かかる点が問題とされることもある。ケルダール法とは別の分析法として、燃焼法が知られてい

る¹⁾。燃焼法では、試料が元素分析用の装置に導入された後、装置内で燃焼分解・分離の工程が自動的に行われる。また、測定時間は10分程度と迅速な分析法である。この方法は、ケルダール法との比較により、同等の精度を有する定量分析法として確認されており、これまでに穀類²⁾、肉類³⁾、飼料⁴⁾、肥料⁵⁾を対象とするAOAC法に燃焼法が採用されてきた。また、醸造酢、しょうゆ、肉類などを適用範囲とする日本農林規格(JAS)^{*1}の測定法にも採用されていて、試験者はケルダール法と燃焼法のいずれかを選択できるかたちをとっている。

さて、第9版公定書では30品目の食品添加物にケルダール法が適用されているが、代替試験法に燃焼法を検討したい、公定書の一般試験法に燃焼法を導入したい、という声は少なくない。そこで本研究では、上述のケル

連絡先：〒210-9501 神奈川県川崎市川崎区殿町3-25-26 国立医薬品食品衛生研究所 食品添加物部 西崎雄三

Corresponding author: Yuzo Nishizaki, Division of Food Additives, National Institute of Health Sciences,
3-25-26 Tonomachi, Kawasaki-ku, Kawasaki, Kanagawa 210-9501, Japan*1 https://www.maff.go.jp/jas/jas_standard/