

シート No.

DTN-300V-FO-020 食品・飼料

マカロニ類の全窒素（粗たん白質）測定 - 1/2

関連規格：JAS 2633:2019 日本農林規格 マカロニ類 粗たん白質

測定 の 概 要

日本農林規格(JAS)には、マカロニ類の品質規定に粗たん白質の項目があり、項目 6.3 粗たん白質の測定方法には、「ケルダール法」と「燃焼法」が採用されています。本シートでは、燃焼法である全窒素・タンパク質分析装置(DTN-300V)を用いてマカロニ類の全窒素分を測定し、粗たん白質を求めました。

測定 原 理

試料を酸素中で燃焼酸化させると、窒素成分は窒素酸化物となり、さらに還元銅の働きにより窒素(N₂)へ還元されます。検出部ではキャリアーガス(二酸化炭素)と N₂ の熱伝導度の差を検出し、窒素量を求めます。得られた窒素量と試料量より窒素濃度を算出します。

装 置 構 成

全窒素・タンパク質分析装置：DTN-300V

オートサンプラー：ASC-312S

計 算 式

$$\text{粗たん白質}(\%) = \text{試料の窒素分}(\%) \times 5.7$$

測定 結 果

試料名	試料採取量 (mg)	窒素分 (%)	粗たん白質 (%)	粗たん白質 平均値(%)	相対標準偏差(%)
マカロニ	201.92	2.51	14.3	14.3	0.6
	201.05	2.53	14.4		
	200.73	2.51	14.3		
スパゲッティ	201.90	2.20	12.5	12.6	0.6
	203.87	2.22	12.7		
	202.17	2.19	12.5		
バーミセリー	201.65	2.29	13.1	13.0	0.4
	200.56	2.28	13.0		
	200.86	2.27	12.9		
ヌードル	201.44	2.47	14.1	14.2	0.6
	200.79	2.48	14.1		
	201.15	2.50	14.3		

シート No.

DTN-300V-FO-020

マカロニ類の全窒素（粗たん白質）測定

2/2

前 処 理

粉碎機で粉碎し、目開き 850 μm の試験用ふるいを通り、目開き 500 μm の試験用ふるいの上に残ったものを試料としました。

サンプリング

スズ製のカップに試料を秤量し、成型しました。

測 定 条 件

電気炉温度	燃焼管	960 $^{\circ}\text{C}$
	酸素除去管	900 $^{\circ}\text{C}$
	還元管	650 $^{\circ}\text{C}$
使用ガス	キャリアーガス	二酸化炭素 ($\geq 99.9\%$)
	助燃ガス	酸素 ($> 99.9\%$)
	乾燥ガス	酸素 ($> 99.9\%$)
ガス流量	キャリアーガス流量	300 mL/分
	助燃ガス流量	200 mL/分
	乾燥ガス流量	200 mL/分
その他	測定時間	約 9 分
検量線	標準品	エチレンジアミン四酢酸 ($> 99\%$)
	試料量	約 0、10、20、50、100 mg

※ 設置環境などによる外的要因や試料の性状を考慮し、最適条件で使用してください。

そ の 他

- 測定に使用する薬品は、ラベル表示や安全データシートを必ず確認し、充分注意して取扱ってください。
- 試薬の取扱い時には、保護めがねや手袋などの保護具を着用してください。
- 本シートはご参考として提供するものであり、分析値を保証するものではありません。