

## ●ケルダール法との比較分析例（１）

TN217

### （ SUMIGRAPH Model NC-220F ）

#### [概要]

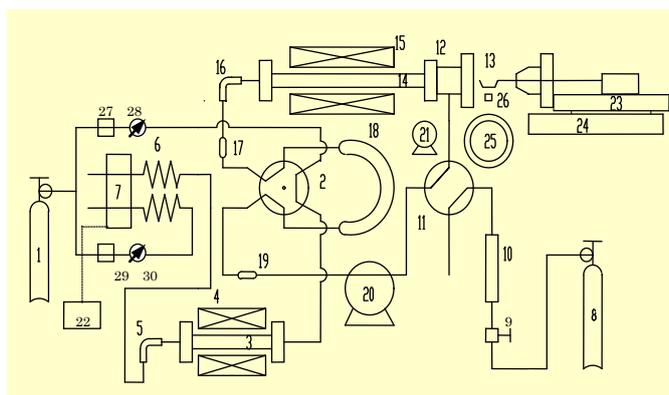
食品および食品原料中のたんぱく質は、栄養評価や原材料・製品の品質評価に加え、取引条件に関係するなど、極めて重要な分析試験項目のひとつです。そのたんぱく質は、一定の割合で窒素元素を含有し、それ以外の食品構成成分は窒素元素を含まないことから、全窒素量を測定し、一定の係数（たんぱく換算係数）を乗じて粗たんぱく質として求めています。

現在、全窒素量は湿式ケルダール法で分析されていますが、分析試験の迅速性、操作の簡便性さらには安全衛生など種々の問題点が指摘されています。このたび弊社は上記課題・問題点を解決する改良デュマ法〔酸素循環燃焼方式「SUMIGRAPH NC-220F」〕の開発に成功し、全窒素量（たんぱく質）の迅速かつ高精度測定を可能としました。

今回、穀物粉体および乳加工品等の食品試料450～600mg水準による全窒素測定例およびケルダール窒素測定値の比較についてご紹介いたします。

#### [原理]

試料を反応管14内で酸素ガスを循環させながら燃焼・酸化させ、窒素成分は窒素酸化物等に、炭素成分はCO<sub>2</sub>に変換します。その窒素酸化物等およびCO<sub>2</sub>ガス等の均一化された燃焼ガスを計量管18で分取し、還元後、水分などの不要な成分を除去し、TCDガスクロマトグラフ6、7で全窒素および全炭素として検出定量します。



[ SUMIGRAPHの流路概略図 ]

#### [条件]

- 測定装置：SUMIGRAPH「NC-220F」
- 測定方法：METHOD「L×L」
- 試料量：470～560mg（石英濾紙敷きの石英ボート中に採取）
- 使用天秤：感量0.1mgのマクロ天秤
- 反応温度：870℃設定
- 還元温度：600℃設定
- サイクル：PURGE/PUMP/MEAS=60/200/100sec
- 定量校正：BLANKと特級試薬 Aspartic acid 500mg水準の2点検量線

[測定例]

小麦粉（薄力粉）、玄米粉、脱脂粉乳濃縮物、イースト、ココア調合製品、砂糖調合脱脂粉乳、大豆蛋白およびパウダーチーズの食品関連試料470～560mg水準による全窒素測定結果例およびケルダール窒素（KJ-N）測定例を下表に示します。

試料内容	試料量 mg	全窒素測定値 (%)			KJ-N %	全窒素/KJ-N
		測定値	平均値	CV%		
薄力粉（小麦粉）	520.6	1.54				
	522.0	1.54	1.54	0.10	1.55	0.994
	518.2	1.54				
玄米粉砕品	504.8	0.98				
	505.2	0.99	0.98	0.28	0.98	1.000
	507.3	0.98				
脱脂粉乳	539.5	12.48				
	545.6	12.47	12.47	0.06	12.29	1.015
	520.7	12.47				
イースト	561.2	6.99				
	500.8	7.00	7.00	0.14	6.98	1.003
	529.2	7.01				
ココア調合製品	542.5	5.03				
	516.0	5.03	5.03	0.04	4.95	1.016
	557.6	5.03				
砂糖調合脱脂粉乳	541.7	1.67				
	547.1	1.69	1.68	0.75	1.66	1.012
	542.8	1.69				
大豆蛋白	507.7	13.93				
	497.9	13.93	13.92	0.09	13.93	0.999
	482.8	13.91				
パウダーチーズ	495.0	4.83				
	475.2	4.83	4.83	0.03	4.75	1.017
	490.8	4.83				
Aspartic acid	509.6	10.48				
	507.2	10.48	10.48	0.07	10.43	1.005
	510.3	10.49				