

●ケルダール法との比較分析例（４）

TN220

（ SUMIGRAPH Model NC-220F ）

[概要]

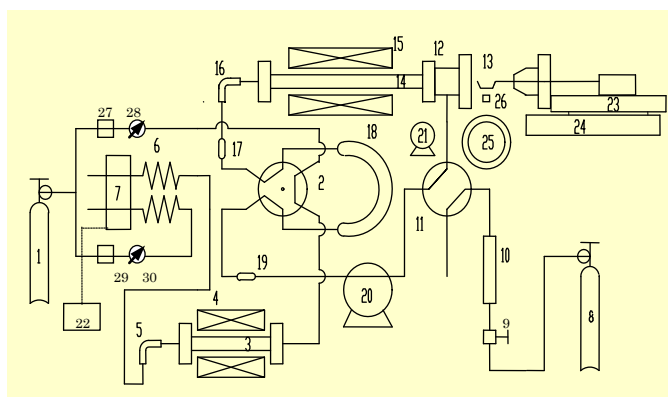
食品および食品原料中のたんぱく質は、栄養評価や原材料・製品の品質評価に加え、取引条件に関係するなど、極めて重要な分析試験項目のひとつです。そのたんぱく質は、一定の割合で窒素元素を含有し、それ以外の食品構成成分は窒素元素を含まないことから、全窒素量を測定し、一定の係数（たんぱく換算係数）を乗じて粗たんぱく質として求めています。

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、チーズ、干しうどん、干しそば、いりゴマ、小麦粉、そば粉および玄米粉の230mg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CO₂に変換します。その窒素酸化物等およびCO₂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×M」
- 試料量：230mg水準
- 使用天秤：感量0.1mgのマクロ天秤
- 反応炉：設定温度：870℃、
- 還元炉：設定温度：600℃
- サイクル：PURGE/PUMP/MEAS=50/150/100sec
- 定量校正：BLANKとAspartic acid 230mg水準の2点検量線

[測定例]

プロセスチーズ、干しうどんおよび干しそばの加工食品、いりゴマ、小麦粉、そば粉および玄米粉の食品原料230mg水準での、全窒素測定結果例およびケルダール法窒素測定例を下表に示します。

試料	試料量 mg	全窒素測定値 (%)			KJ-N %	全窒素/KJ	食塩 %
		測定値	平均値	CV%			
プロセスチーズ	233.7	3.549					
	232.5	3.568	3.554	0.33	3.52	1.010	3.3
	240.9	3.546					
干しうどん (粉碎品)	245.6	1.615					
	248.4	1.625	1.619	0.30	1.62	0.999	4.1
	236.1	1.618					
干しそば (粉碎品)	239.9	2.209					
	248.6	2.210	2.210	0.11	2.20	1.004	1.9
	241.0	2.213					
いりゴマ	234.3	3.762					
	238.4	3.829	3.797	0.88	3.75	1.012	—
	238.8	3.800					
小麦粉 (A)	238.0	1.613					
	238.2	1.612	1.611	0.23	1.61	1.001	—
	238.3	1.606					
小麦粉 (B)	236.4	2.010					
	236.6	2.014	2.012	0.10	2.02	0.996	—
	237.1	2.011					
そば粉 (A)	238.5	1.769					
	236.6	1.768	1.767	0.15	1.78	0.993	—
	236.8	1.764					
そば粉 (B)	233.7	1.824					
	234.5	1.831	1.830	0.30	1.84	0.995	—
	236.9	1.835					
玄米粉末	233.9	0.984					
	236.9	0.980	0.982	0.22	0.98	1.002	—
	234.2	0.981					