



Analizado con analizador de Nitrógeno Dumas Modelo NDA702 Velp Scientific

DETERMINACIÓN N/PROTEÍNA EN SUPLEMENTOS DEPORTIVOS

Método Dumas
(He/Ar como portador)

SIMPLE

MUESTRA DIRECTA

AUTOMÁTICO

INDEPENDIENTE
OPERADOR

MODULAR
AMPLIABLE A 4
UNIDADES

TRAZABLE Y
MULTIFUNCIÓN

Nuestro departamento de aplicaciones está a su servicio. Consúltenos para demostraciones, cursos de formación y webinars

Referencia: ISO 14891:2002 Leche y sus derivados

Aplicación: F&F-D-002-2016/A3

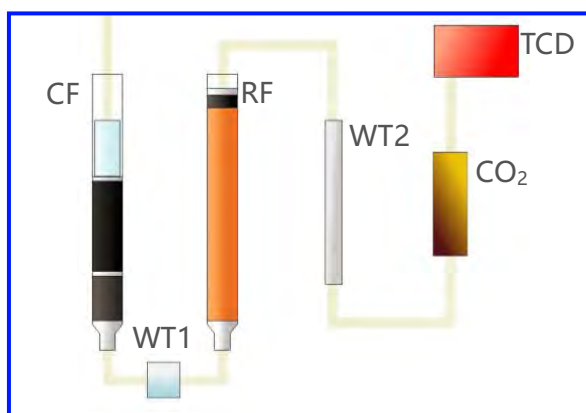
INTRODUCCIÓN

Los culturistas pueden complementar sus dietas con proteínas por razones de conveniencia, menor costo (en relación con la carne y productos de pescado) y para evitar el consumo simultáneo de carbohidratos y grasas. Los suplementos proteicos se venden en batidos listos para la bebida, barras, productos de reemplazo de comida, mordeduras, avena, geles y polvos. Los polvos proteicos son los más populares y pueden tener sabor añadido para su mejor ingesta. El polvo generalmente se mezcla con agua, leche o jugo y generalmente se consume inmediatamente antes y después del ejercicio, o en lugar de una comida. Diferentes productos en polvo deportivos fueron elegidos para demostrar la idoneidad del método DUMAS para el análisis de Nitrógeno/Proteína mediante el uso de helio y argón como gas portador.

DETERMINACIÓN DE NITRÓGENO PROTEÍNA EN SUPLEMENTOS DEPORTIVOS

El método DUMAS se inicia con una combustión flash (CF), obteniendo una mezcla de moléculas gaseosas.

El agua desarrollada se elimina en una trampa física (WT1 - **DriStep™**), situada a continuación, y una segunda trampa química situada tras el horno de reducción (WT2). El horno de reducción, elimina el exceso de Oxígeno y reduce los óxidos de Nitrógeno a Nitrógeno elemental (RF). Los absorbentes auto regeneradores de CO₂ dejan pasar solo el nitrógeno elemental detectado por el detector **LoGas™** de Conductividad Térmica (TCD). NDA 702 está controlado vía PC mediante el intuitivo **DUMASoft™**.



NDA702 OPERATIVA PRELIMINAR DIARIA

Sigue la operativa descrita en el manual NDA 702 para programar los siguientes parámetros:

- **Temperatura reactor combustión** (Ref. A00000158): 1.030°C
- **Temperatura reactor reducción** (Ref. A00000226): 650°C
- **Flujo MFC1 (He/Ar)**: 190 ml/min
- **Flujo MFC2 (He/Ar)**: 220 ml/min

Acondiciona el sistema mediante el análisis de dos patrones EDTA (Ref. A00000149) y entre 3 y 5 láminas de estaño (Ref. A00000153) vacías como chequeo.

Verificar la curva de calibración con una o más pruebas como estándar probando el mismo estándar utilizado para la creación de la curva.

PREPARACIÓN DE LA MUESTRA

Usando una espátula, poner ~ 30 - 50 mg sport polvo en la lámina de estaño de acuerdo con el contenido de Nitrógeno. Cierre la lámina de estaño, obteniendo una cápsula y cargue la cápsula en el automuestreador.

PROCEDIMIENTO ANALÍTICO

En la base de datos rellenar los campos: **Sample name, Weight, Method, Sample type, Calibration number.**
El método BARRA DE ENERGÍA muestra los siguientes parámetros:

- **Factor proteína:** 6.25
- **O₂ flujo:** 400 ml/min
- **O₂ factor:** 1.8 ml/mg

Pulsa  para iniciar el análisis. Tiempo de análisis: 3 minutos por ciclo.

RESULTADOS EN SUPLEMENTOS DEPORTIVOS

Los resultados se obtienen con la siguiente curva de calibrado: rango 0 – 90 mg N con 8 determinaciones de patrón EDTA (N% = 9.57) (Ref. A00000149) y ambos gases portadores.

Los datos obtenidos se incluyen en la tolerancia admitida por el certificado del patrón EDTA.

La siguiente tabla muestra la reproducibilidad nitrógeno/proteína de cuatro muestras en polvo de suplementos deportivos analizados durante tres veces consecutivas utilizando helio y argón como gas portador y un pequeño peso de muestra (30 – 50 mg). El peso de la muestra es siempre el mismo con helio y argón que el gas portador.

Muestra	HELIO gas portador			ARGON gas portador		
	Nitrógeno %	Proteína %	RSD %	Nitrógeno %	Proteína %	RSD %
Suplemento Deportivo 1	13.103	81.894	0.21	13.024	81.403	0.63
	13.072	81.700		13.188	82.426	
	13.127	82.221		13.127	82.046	
Suplemento Deportivo 2	11.629	72.679	0.75	11.621	72.633	0.22
	11.630	72.690		11.569	72.305	
	11.479	71.742		11.597	72.478	
Suplemento Deportivo 3	12.002	75.011	0.15	12.018	75.110	0.20
	12.040	75.247		12.061	75.381	
	12.024	75.149		12.020	75.128	
Suplemento Deportivo 4	14.173	88.583	0.23	14.136	88.351	0.33
	14.126	88.288		14.165	88.530	
	14.110	88.186		14.073	87.959	

Con el fin de demostrar el rendimiento de dos diferentes NDA 702 Dumas mediante el uso de gas portador de helio y argón, cuatro muestras de polvo deportivo fueron analizadas durante tres veces consecutivas.

	HELIO gas portador				ARGON gas portador			
	NDA 702A		NDA 702B		NDA 702A		NDA 702B	
	Media N%	RSD %	Media N%	RSD %	Media N%	RSD %	Media N%	RSD %
Suplemento Deportivo 1	13.09	0.21	13.02	0.55	13.11	0.63	13.13	0.42
Suplemento Deportivo 2	11.57	0.75	11.54	0.21	11.59	0.22	11.54	0.88
Suplemento Deportivo 3	12.02	0.15	12.00	0.08	12.03	0.20	12.08	0.69
Suplemento Deportivo 4	14.14	0.23	14.04	0.08	14.12	0.33	14.01	0.38

CONCLUSIÓN

La determinación de Nitrógeno y proteínas en polvo deportivo utilizando NDA 702 proporciona resultados fiables y reproducibles mediante el uso de Helio y Argón como gas portador. Los datos confirman la combustión completa de la muestra sin ningún efecto de memoria observado al cambiar la muestra. Los resultados son extremadamente fiables, como lo demuestra el RSD, tanto utilizando Helio como Argón como gas portador, con las mismas condiciones (método y peso de la muestra) ya que el objetivo es obtener < desviación estándar relativa del 2,0%, tal y como solicitan los métodos oficiales.

El Helio sigue siendo la mejor opción para una precisión superior, pero su escasez e interrupciones están afectando a cualquier producto o instrumento relacionado, incluidos los analizadores elementales. Argón, la mejor alternativa disponible, ha demostrado ser un sustituto válido, asegurando excelentes resultados.

El analizador de Nitrógeno Dumas VELP Scientifica NDA702 es la respuesta perfecta, simple y rápida para la determinación precisa de Nitrógeno/Proteína tanto con Helio como con Argón como portadores.



VELP
SCIENTIFICA

Rafer INNOVACIÓN
TECNOLÓGICA
PARA LABORATORIO

www.rafer.es

Barcelona

93 645 50 28
barcelona@rafer.es

Bilbao

94 499 85 80
bilbao@rafer.es

La Coruña

981 93 89 26
galicia@rafer.es

Madrid

91 365 15 70
madrid@rafer.es

Málaga

639 359 792
malaga@rafer.es

Sevilla

954 369 334
sevilla@rafer.es

Valencia

96 340 48 00
levante@rafer.es

Zaragoza

976 23 74 00
rafer@rafer.es

Lisboa

21 154 19 98
lisboa@rafer.es