



Analizado con el analizador de Nitrógeno DUMAS NDA 702
de VELP Scientifica (Ref. F30800080)

Determinación de Nitrógeno Proteína en malta

Método Dumas
(He/Ar como portador)

**MUESTRA
DIRECTA**

AUTOMÁTICO

**TRAZABLE Y
MULTIFUNCIÓN**

**RESPECTUOSO CON
EL MEDIO
AMBIENTE**

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

Referencia: AOAC 997.09 Nitrógeno en cerveza, mosto y granos para bebida. Proteína (Total)

F&F-D-007-2014/A3

INTRODUCCIÓN

La cerveza es el producto derivado de la fermentación alcohólica de los extractos de la cebada malteada mediante las levaduras.

La producción de otros alcoholes diferentes de etanol está asociado a la admisión de Nitrógeno por las levaduras. Las levaduras requieren Nitrógeno para hacer proteínas y otros componentes celulares nitrogenados, esta es la razón para el control del Nitrógeno proteína durante el proceso de fermentación desarrollado para asegurar la supervivencia, crecimiento, y productividad de las levaduras en el proceso de conversión de los azúcares en etanol y dióxido de carbono.

Adicionalmente el contenido de proteína es un importante criterio de calidad en la cerveza, las proteínas solubles de la cebada juegan un importante papel en la estabilidad, textura y estabilidad de la espuma en cabeza.

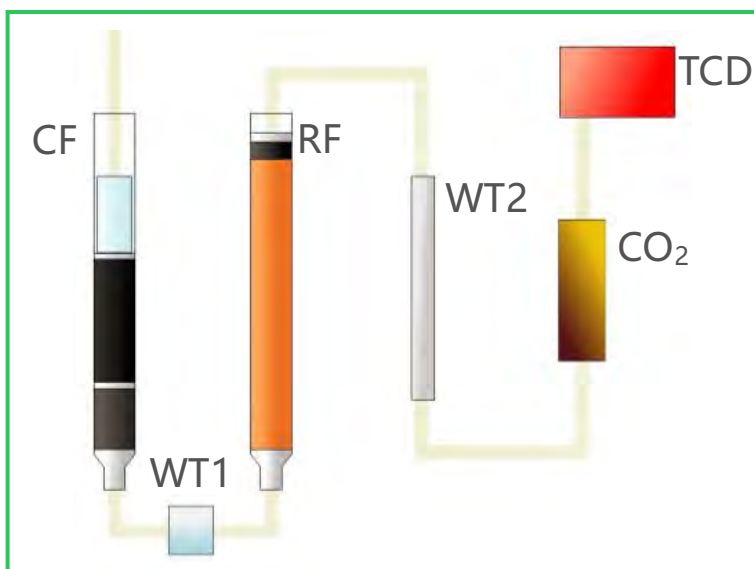
DETERMINACIÓN DE PROTEÍNA EN CEBADA MALTEADA

El método DUMAS se inicia con una combustión (CF) para reducir los componentes de la muestra en sus compuestos elementales.

El agua desarrollada se elimina mediante una primera trampa física (WT1 - **DriStep™**), dispuesta tras el horno de combustión y una segunda trampa química (WT2). Entre ambas trampas las sustancias desarrolladas atraviesan un horno de reducción (RF).

Los absorbentes auto regenerables de CO₂ (CO₂) dejan pasar solo el nitrógeno elemental detectado mediante el innovador detector de conductividad térmica **LoGas™** (TCD) que no precisa gas de referencia.

El NDA 702 está controlado vía PC a través del software **DUMASoft™**.



NDA 702 OPERACIONES PRELIMINARES (DIARIAS)

Seguir la operativa indicada en el manual para el modelo NDA 702 comprobar los parámetros seleccionados:

- **Temperatura del reactor de combustión (Ref. A00000158):** 1030 °C.
- **Temperatura del reactor de reducción (Ref. A00000226):** 650 °C.
- **Flujo MFC1 He:** 190 ml/min.
- **Flujo MFC2 He:** 220 ml/min.

Acondicionado del sistema mediante 2 patrones EDTA (Ref. A00000149) y 3 a 5 láminas de estaño vacías (Ref. A00000153) como "Check up".

Verificar la curva de calibrado con uno o más test como "standard" utilizados en la creación de la curva de calibrado.

PREPARACIÓN DE MUESTRA


Mediante una espátula disponer ~ 200 mg de muestra finamente molida en la lámina de estaño.
Cerrar la lámina obteniendo una cápsula y disponerla en el automuestreador.

PROCEDIMIENTO ANALÍTICO

Rellenar los siguientes campos de la base de datos: **Sample name, Weight, Method, Sample type, Calibration number.**

El método CEREAL MEAL 1 debe contener los siguientes parámetros:

- **Protein factor:** 6.25.
- **O₂ flow rate:** 400 ml/min.
- **O₂ factor:** 1.6 ml/mg.

Pulsar  para iniciar el análisis.

Tiempo de análisis: desde 3 minutos para una combustión.

RESULTADOS EN MALTA DE CEBADA

Los resultados obtenidos están de acuerdo a los valores esperados. Los resultados se obtienen con la siguiente curva de calibrado: en el rango 0 – 9.46 mg N con 5 determinaciones de patrones EDTA (N% = 9.57) (ref; A00000149).

Los datos obtenidos están incluidos en la tolerancia admitida por el certificado EDTA.

HELIO como portador		ARGÓN como portador	
Cantidad de muestra (mg)	Proteína %	Cantidad de muestra (mg)	Proteína %
199.94	10.490	200.87	10.416
200.94	10.197	201.63	10.348
200.72	10.284	200.39	10.542
200.00	10.266	200.25	10.192
200.72	10.099	200.85	10.297
200.70	10.340	201.10	10.164
200.87	10.028	201.41	10.473
202.16	9.943	200.12	10.203
200.40	10.150	200.15	10.160
202.50	10.047	201.15	10.372
Media ± SD	10.184 ± 0.165	10.317 ± 0.136	
RSD % *	1.618	1.316	
Valor de proteína esperado: 9.8-10.8 %			
Factor proteína: 6.25			
* RSD% = (desviación estándar * 100) / media			

CONCLUSIÓN

Los resultados son extremadamente reproducibles como demuestra los valores de RSD obtenidos tanto con el uso de Argón como Helio como gas portador. En las mismas condiciones (método y peso de muestra) el objetivo es obtener un valor $< 2.0\%$ de desviación estándar relativa como solicitan los métodos oficiales.



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