

NOTA DE APLICACIÓN

Determinación del contenido de nitrógeno en los fertilizantes - Análisis elemental para muestras de fertilizantes sólidos y líquidos

Aplicación del método Dumas - basado en las normas **AOAC 993.13** - Nitrógeno (total) en fertilizantes, método de combustión, **DIN EN 13654-2:2001** - Enmiendas del suelo y medios de cultivo - Determinación del nitrógeno - Parte 2: método Dumas



Introducción

El nitrógeno es un macronutriente fundamental para el crecimiento de las plantas. Debido a la continua agricultura intensiva, el proceso de regeneración natural del suelo es imposible, por lo que hay que añadir los nutrientes artificialmente mediante fertilizantes. La adición de nitrógeno aumenta el rendimiento de los cultivos, pero un exceso de nitrógeno puede tener un impacto negativo en el medio ambiente y en la calidad de los productos. Hay que encontrar un buen equilibrio, y esto sólo es posible conociendo el contenido exacto de nitrógeno de los fertilizantes utilizados.

En el método Dumas, el nitrógeno contenido en la muestra se oxida a óxidos de nitrógeno en una atmósfera de oxígeno, a altas temperaturas y en presencia de un catalizador. A continuación, los óxidos de nitrógeno se reducen a nitrógeno con la ayuda del cobre. Los productos secundarios, agua y dióxido de carbono, se separan en trampas específicas. Por último, el nitrógeno se detecta mediante un detector de conductividad térmica (TCD) y su cantidad se determina mediante una calibración realizada previamente analizando una sustancia adecuada con contenido de nitrógeno conocido.

El método

Preparación de la muestra (abono sólido)

La muestra se homogeneiza con un molino de rotor de velocidad variable. Inmediatamente antes de pesarla, se vuelve a mezclar a fondo a mano. A continuación, se pesa la muestra con papel de estaño. Tras sellar el papel de estaño, la muestra se coloca en la bandeja de transferencia.

➔ **Nota de la aplicación:** Dependiendo de la matriz de la muestra, el peso de la muestra puede reducirse para aumentar la vida útil de los consumibles.

Instrumentos de C. Gerhardt:

- DUMATHERM N Pro
- **Recomendación:** Service-Kit 18, soporte del reactor Ø 6mm (Nº de pedido 14-0231)

Equipamiento adicional:

- Balanza analítica
- Molino centrífugo
- Dispositivo de encapsulación

NOTA DE APLICACIÓN

Preparación de la muestra (Abono líquido)

La muestra debe ser representativa para el análisis. Inmediatamente antes de la pesada, la muestra se agita de nuevo a fondo. Se tara el papel de aluminio (por ejemplo, DumaFoil) y se añade un poco de absorbente (proporción 1:10). Después de tarar de nuevo la balanza, se añade la muestra con una jeringa. Tras el pesaje, se espera unos segundos hasta que la muestra haya formado un gel con el absorbente. Después, se puede sellar el papel de estaño colocar la muestra en la bandeja de transferencia.

➔ **Nota de la aplicación:** Dependiendo de la matriz de la muestra, el peso de la muestra puede reducirse para aumentar la vida útil de los consumibles.

Calibración

La calibración seleccionada debe cubrir el rango de trabajo. Para un peso de muestra recomendado, suele ser suficiente una calibración de 1 mgN a 10 mgN realizada con EDTA. El requisito mínimo para el factor de correlación R2 es un valor $\geq 0,9999$.

Resultados ejemplares de las muestras de abono sólido - Humus

Cantidad de muestra [mg]	Nitrógeno [N] [%]	Contenido medio de nitrógeno [%]	Desviación estándar contenido de nitrógeno [%]
80.230	2.425	2.427	0.073
80.243	2.427		
80.242	2.526		
80.114	2.455		
80.404	2.429		
80.430	2.301		

NOTA DE APLICACIÓN

Resultados ejemplares de las muestras de abono líquido - Fertilizante NPK (5-3-7)

Cantidad de muestra [mg]	Nitrógeno (N) [%]	Contenido medio de nitrógeno [%]	Desviación estándar contenido de nitrógeno [%]
53.373	5.141	5.117	0.015
53.726	5.123		
50.739	5.110		
56.213	5.106		
54.956	5.097		
50.873	5.122		

Conclusión

En la agricultura moderna, el uso más eficaz de los fertilizantes es crucial. Para lograr una alta productividad y un bajo impacto en el medio ambiente, los fertilizantes deben ser optimizados en la composición de sus nutrientes. Para determinar el contenido de nitrógeno en muestras de fertilizantes, el DUMATHERM, con sus componentes resistentes a los productos químicos, es especialmente adecuado. En combinación con la aplicación optimizada para la determinación del nitrógeno en los fertilizantes, se puede determinar el contenido de nitrógeno de forma fiable y precisa en todos los fertilizantes.

Para obtener información detallada u otras solicitudes, póngase en contacto con

application@gerhardt.de