

| | | |
|---|------------------------|----------|
| Iniciación a la bromatología (prácticas) | Protocolos de análisis | Ref: 8.6 |
| DETERMINACIÓN DE AMONIO EN EL AGUA | | |

OBJETIVO Y FUNDAMENTOS

El amoníaco destilado de la muestra se recoge sobre ácido bórico con un indicador adecuado y se valora con ácido sulfúrico titulado.

El método es aplicable a muestras con contenido amoniacal superior a 2 mg/litro de eón amonio.

MATERIAL

Balanza analítica.

Bureta de 25 ml.

Equipo de destilación per arrastre de vapor.

Frasco lavador de polietileno.

Matraz aforado de 1 litro

Matraz erlenmeyer de 250 ml.

Probeta de 250 ml.

REACTIVOS

Ácido bórico PA, solución al 2 %.

Ácido sulfúrico 0'005N

Agua destilada.

Indicador Tshiro-Tasiro.

Óxido de magnesio PR.

Preparación de los reactivos

ÁCIDO BÓRICO AL 2 %.- Disolver 2 gramos de ácido bórico PA en agua destilada hasta 100 ml.

INDICADOR TSHIRO TASIRO.- Disolver 0'125 gramos de rojo de metilo y 0'080 gramos de azul de metileno en 100 ml de alcohol etílico del 96 % (PA).

ÁCIDO SULFÚRICO 0'005N.- Disolver 50 ml de ácido sulfúrico 1N titulado hasta 1 litro en agua destilada.

METODOLOGÍA

- 1.- Poner en funcionamiento el equipo de destilación durante unos 5 minutos, haciendo pasar vapor de agua, para eliminar posibles restos de amoníaco.
- 2.- Poner 250 ml de muestra en el matraz de destilación, junto con 1 gramo de óxido de magnesio y iniciar la destilación.
- 3.- Recoger el destilado en un matraz erlenmeyer de 250 ml en el cual se hallan 10 ml de

ácido bórico y dos gotas de indicador, estando el pico del colector del refrigerante sumergido en el líquido del matraz.

4.- Después de recoger entre 50 y 100 ml de destilado, comprobar la total destilación del amoníaco con un trozo de papel indicador.

5.- Valorar el destilado con la disolución de ácido sulfúrico (viraje de verde a violeta).

CÁLCULOS

El resultado se expresa como mg de NH_4^+ por litro:

$$\text{NH}_4^+(\text{mg/l}) = V \cdot f \cdot 0'09 \cdot 4$$

siendo V el volumen de ácido sulfúrico consumido en la valoración i f el factor de corrección de la normalidad del ácido

OBSERVACIONES

El factor f es 1 si trabajamos con disoluciones "nuevas" tituladas de normalidad garantizada.

Cuestionario 8.6. - Determinación de amonio en el agua

- 1.- Escribir la reacción que tienen lugar durante la valoración.
- 2.- Hacer el esquema gráfico del procedimiento analítico.
- 3.- Deducir razonadamente la fórmula utilizada en los cálculos.
- 4.- ¿A qué es debido que el ácido bórico (un ácido), no interfiera en el resultado de la valoración con ácido sulfúrico (también un ácido)?
- 5.- Confeccionar el correspondiente "boletín de análisis".