

táneamente se expresa digitalmente la concentración de cloruros en la alícuota añadida a la solución soporte, en la que se realiza la valoración.

5(b).7. Referencias

1. Fisher, R. B., y Peter, D. G.: «Quantitative chemical analysis». Saunders, 1968.
2. Golterman, H. L.: «Methods for chemical analysis of fresh waters». TBP Hb60. Blacwell Oxford, 1970.
3. Kolthoff, I. M., y Kurola, P. K.: «Determination of traces of chloride». Anal. Chem. 23: pp. 1.304-1.306, 1951.
4. Stout, P. R., y Johnson, C. M.: «Methods of Soils Analysis». Part 2, pp. 1.127-1.129. American Society of Agronomy, 1965.

6. ALCALINIDAD

6.1. Principio

Se determina por valoración con una solución valorada en un ácido mineral fuerte a los puntos de equivalencia del bicarbonato (pH 8,3) y ácido carbónico (entre pH 4,2 y 5,4), bien sea potenciométricamente o por medio de indicadores. El segundo punto de equivalencia indica la alcalinidad total de la muestra que puede ser debida a los siguientes iones: hidróxido, carbonatos y bicarbonatos. El pH al que se produce dicha equivalencia depende de la cantidad de CO₂ en solución. Para una muestra dada, la eliminación del CO₂ en solución cuando la valoración se realice en atmósfera de nitrógeno o cuando se hierve en las proximidades del punto de viraje para suprimir el CO₂, produce un cambio más brusco del potencial o del color, pero la posición del punto de viraje no cambia.

Suponiendo que las cantidades presentes en el agua de Si O₂H₃, BO₂H₃, NH₄⁺, SH⁻ y CO₃Ca coloidal o en suspensión sean despreciables, con las valoraciones mencionadas se pueden determinar las concentraciones individuales de hidróxidos, carbonatos y bicarbonatos.

6.2. Material y aparatos

- 6.2.1. Matraces erlenmeyer de 200 ml.
- 6.2.2. Pipeta.
- 6.2.3. Bureta.
- 6.2.4. Potenciómetro.

6.3. Reactivos

6.3.1. Acido sulfúrico o clorhídrico 0,1 N o 0,05 N, según la alcalinidad prevista de la muestra.

6.3.2. Indicador de fenolftaleína: Disolver 0,5 g. de fenolftaleína en 50 ml. de etanol de 95 por 100 y añadir 50 ml. de agua. Añadir gota a gota solución de NaOH 0,05 N libre de CO₂ hasta que el color se vuelva débilmente rosado.

6.3.3. Indicador de anaranjado de metilo al 0,05 por 100 de agua.

6.4. Procedimiento

Tomar una alícuota que contenga menos de 1 meq. de alcalinidad total y diluir hasta 50 ml. con agua si fuese necesario. Añadir dos gotas de 6.3.2 si se produce color, valorar con 6.3.1 hasta que desaparezca el mismo. Añadir dos gotas de 6.3.3 y continuar la valoración con 6.3.2 hasta el punto de viraje del anaranjado de metilo. Caso de que exista dificultad en apreciar el viraje, detener la valoración en las proximidades del mismo, hervir el matraz durante unos minutos, dejar enfriar y continuar la valoración.

Hacer un ensayo en blanco con los reactivos y 50 ml. de agua y restar de los anteriores valores los encontrados en este ensayo, caso de que fuesen apreciables.

En caso de utilizar potenciómetro, la primera valoración de la muestra se hará hasta pH = 3,8 y la segunda hasta pH = 4,0.

6.5. Cálculos

a = ml. de alícuota de la solución problema.

x = ml. la lectura de la bureta en el punto de viraje de la fenolftaleína después de corregir por ensayo en blanco.

z = ml. la lectura de la bureta en el punto de viraje del anaranjado de metilo después de corregir por ensayo en blanco.

N = normalidad del ácido.

Caso 1.º $x < \frac{1}{2} z$

(OH⁻) = despreciable

$$(\text{CO}_3^{2-}) = 2x \frac{N \cdot 1.000}{a}$$

$$(\text{CO}_3\text{H}^-) = (z - 2x) \frac{N \cdot 1.000}{a}$$

Caso 2.º $x > \frac{1}{2} z$

$$(\text{OH}^-) = (2x - z) \frac{N \cdot 1.000}{a}$$

$$(\text{CO}_3^{2-}) = (2z - 2x) \frac{N \cdot 1.000}{a}$$

(CO₃H⁻) = despreciable

Caso 3.º $x = \frac{1}{2} z$

Concentraciones meq/l.

(OH⁻) y (CO₃H⁻) despreciables, aplicar para (CO₃⁼) cualquiera de las dos igualdades del caso 1.º y 2.º

Todos los casos

$$\text{Alcalinidad total} = (\text{CO}_3^{2-}) + (\text{CO}_3\text{H}^-) + (\text{OH}^-) = z \cdot \frac{N \cdot 1.000}{a}$$

6.6. Observaciones

Todos los reactivos, así como el agua usada en diluciones y ensayos en blanco, deben obtener un bajo contenido en CO₂, particularmente cuando se trate de muestras con alcalinidad baja. La eliminación del CO₂ disuelto en el agua puede conseguirse mediante cualquiera de los dos procedimientos siguientes:

1. Reducir la presión durante diez a quince minutos con una trompa de agua.
2. Hervir durante diez a quince minutos y dejar enfriar en un erlenmeyer con tapón.

6.7. Referencia

1. Golterman, H. L.: «Methods for chemical analysis of fresh waters». IBP Handbook no. 8 Black Well Scientific Publications. Oxford, 1970.

6779

ORDEN de 29 de marzo de 1976 por la que se fija el precio del kilogramo de semilla de algodón para molturación, a efectos de determinar el precio teórico del algodón nacional en la campaña 1975-76.

Ilustrísimos señores:

El Decreto 2309/1973, de 21 de septiembre, de regulación trianual de las campañas algodonerías 1973/74 a 1975/76, establece en su punto once, que, para cada campaña algodonería, el Gobierno, a propuesta del F. O. R. P. P. A., fijará la fórmula de cálculo del precio teórico del algodón fibra nacional, en cuya composición interviene, entre otros factores, el valor atribuido a la semilla de algodón para molturación.

Tal fórmula ha sido establecida en el punto cuatro del Decreto 1236/1975 de 16 de mayo, sobre normas complementarias de regulación de la campaña algodonería 1975/76.

El Comité Ejecutivo y Financiero del F. O. R. P. P. A., en su reunión del día 17 de marzo de 1976, acordó unánimemente proponer que se atribuya a la semilla de algodón para molturación el precio de 8,51 pesetas/kilogramo, a efectos de la determinación del precio teórico del algodón fibra nacional.

En su virtud, este Ministerio, a propuesta del F. O. R. P. P. A. y en uso de las facultades que le concede la disposición adicional segunda del Decreto 2309/1973, de 21 de septiembre, tiene a bien disponer:

Artículo único.—El valor atribuible al kilogramo de semilla de algodón para molturación (Ps) en la campaña 1975/76, en la fórmula que determina el precio teórico del algodón fibra nacional, será el de 8,51 pesetas el kilogramo.

Lo que comunico a VV. II. a los efectos oportunos. Dios guarde a VV. II. muchos años. Madrid, 29 de marzo de 1976.

ONATE GIL

Ilmos. Sres. Subsecretario de Agricultura, Subsecretario de Promoción Agraria y Presidente del F. O. R. P. P. A.