

**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE
BOCAS DEL TORO**

**FACULTAD DE MEDICINA
CARRERA: LIC. EN SALUD OCUPACIONAL**

**MATERIA:
TEMA: ALUMINIO EN H₂O**

PROFESOR: MANUEL CABALLERO

AÑO LECTIVO 2016, 12/10

The background features a scenic landscape with a range of snow-capped mountains under a clear blue sky. In the foreground, a calm body of water reflects the mountains and sky. The scene is framed by two vertical green bars on the left and right sides, and four white starburst symbols at the corners.

ALUMINIO EN H₂O

★ INTRODUCCIÓN ★

El aluminio es un elemento químico perteneciente al grupo 13 de la tabla periódica.

En los métodos del aluminio se sigue varios procedimientos utilizando el instrumento y agregando reactivos de la sustancia almacenadas antes del análisis.

En la Verificación de la exactitud se procede a los Método de adiciones estándar utilizando algunos instrumentos y analizando cada muestra para la concentración del aluminio.





Aluminio en H₂O



El aluminio Al es un elemento químico perteneciente al grupo 13 de la tabla periódica, o grupo del boro. Se trata de un metal de número atómico 13 y de símbolo, Al.

El aluminio es un metal ligero, con un densidad 2.7 veces mayor que la del agua.

★ PROCEDIMIENTOS ★

Introduzca el número de programa almacenado para el aluminio.
La pantalla mostrará:

Pulse: 1 ENTER
La pantalla mostrará mg/L, Al y el icono de cero.

Llene una probeta mezclada graduada de 50 mL hasta la marca de 50 mL con la muestra.

Nota: ajustar el pH de las muestras almacenadas antes del análisis.

Nota: determinación de aluminio total requiere una digestión antes del análisis.

Nota: cilindro de enjuague con agua desionizada antes de su uso para evitar errores debido a contaminantes absorbidos sobre el vidrio y de ácido clorhídrico 1:1.

Añadir el contenido de una almohadilla de polvo de ácido ascórbico. Tapón. Invertir varias veces para disolver el polvo.

Nota: Para resultados más exactos, realizar una corrección en blanco de reactivo con agua desionizada (ver sección 1).

Nota: de forma alternativa (Al_2O_3), pulsa el Conc.

Nota: temperatura de la muestra debe ser de 20-25 para resultados exactos..

Agregar el contenido de un Alu Ver Almohada de polvo de reactivo de aluminio. Tapón.

Nota: se desarrolla un color rojo-naranja si el aluminio está presente.

Nota: se producen resultados inconsistentes si todo el polvo es disuelto.

**Prensa:
CONTADOR DE TIEMPO ENTRAR
Comenzará un período de tres minutos de reacción. Invertir el cilindro varias veces durante los tres minutos.**

Vierta 25mL de mezcla en una celda de 25 mL de muestra (muestra preparada).

Añadir el contenido de un blanqueo 3 almohadilla de reactivo en polvo a los restantes 25 mL en el cilindro graduado mezcla (en blanco). Tapón de la botella.



La Pantalla mostrará:

00:30 ' Timer 2'

Prensa: entrar

Comenzará un período de treinta segundos de reacción.

Agite vigorosamente la botella durante 30 segundos.

Vierta 25 mL de mezcla en el cilindro en una segunda celda 25 mL de muestra (en blanco).

La pantalla mostrará: 15:00 reloj 3

Prensa: entrar



Comenzará un período de reacción de 15 minutos.

Tres minutos después el pitido del temporizador, coloque el blanco en el soporte de la célula.

Cubrir bien la celda de muestra con la tapa del instrumento.

Nota: esta solución debe girar una luz a media naranja al blanqueo. No llegará a ser descolorido.





Prensa: cero

El cursor se moverá a la derecha, entonces la pantalla mostrará:
0.000 mg/L Al

Coloque inmediatamente la muestra preparada en el soporte de la célula.
Cubrir bien la celda de muestra con la tapa del instrumento.

Prensa: leer
El cursor se moverá a la derecha, entonces se mostrará el resultado en aluminio mg/L.

Nota: Limpie el cilindro graduado y muestra células con jabón y cepillo inmediatamente después de la prueba.

Nota: Ajuste estándar puede realizarse utilizando un preparado estándar (véase sección 1).



MUESTREO Y ALMACENAMIENTO



Recoger las muestras en un vaso limpio o recipiente de plástico. Preservar la muestra ajustando el pH a 2 o menos con el ácido nítrico (aproximadamente 1,5 mL por litro).

Conservado muestras pueden almacenarse seis meses a temperatura ambiente. Antes del análisis, ajustar el pH a 3.5-4.5 con hidróxido de sodio N 5.0. Corregir el resultado de adiciones de volumen; Ver corrección de adiciones de volumen en la sección 1 para obtener más información.



VERIFICACIÓN DE LA EXACTITUD



Método de Adiciones Estándar

A) Encaje a presión el cuello de aluminio solución patrón de Voluette ampolla, 50 mg/l como Al.

B) Utilice la pipeta de TenSette agregar 0,1 mL y 0,2 mL 0,3 mL del estándar, respectivamente, a tres muestras de 50 mL. Agite suavemente para mezclar. También preparar una muestra sin ningún criterio añadido (la muestra antes).

C) Analizar cada muestra cómo se describe anteriormente. La concentración de aluminio debe aumentar 0,1 mg/L por cada 0,1 mL del estándar añadido.

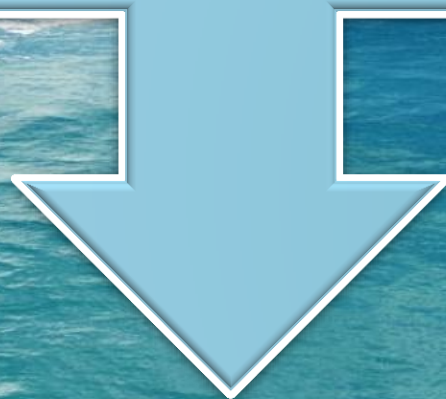
D) Si estos aumentos no se producen, para más información vea adiciones estándar (sección 1).



MÉTODO DE LA SOLUCIÓN ESTÁNDAR



Preparar una solución estándar de 0,40-mg/L aluminio pipetas 1,00 mL de solución estándar de aluminio, 100 mg/L como Al^{3+} , en un matraz aforado de 250 mL. Diluir hasta la marca con agua desionizada. Preparar esta solución inmediatamente antes del uso. Realice el procedimiento de aluminio como se describió anteriormente. Mg/L Al lectura debe ser de 0.40 mg/L Al.






O, utilizando la pipeta de TenSette, agregar 0,8 mL de solución de un aluminio Voluette ampolla solución (50 mg/L como Al) en un matraz aforado de 100 mL. Diluir a volumen con agua desionizada. Prepare esta norma inmediatamente antes de la prueba y use como muestra.



RENDIMIENTO DEL MÉTODO



Precisión



En un solo laboratorio, usando una solución estándar de 0,40 mg/L Al y dos lotes representativos de reactivo con el instrumento, un solo operador obtiene una desviación estándar de ± 0.013 mg/L Al.



Calcula el Límite de Detección

El límite de detección estimado para programa numeral 1is 0,013 mg/L otros. Para más información sobre el límite de detección estimado, vea la sección 1.



Interferencias



Sustancia interferente

Niveles de interferencia y tratamientos

Acidez

Acidez interfiere en mayor de 300 mg/l como CaCO_3 . Tratar las muestras con mayor acidez de 300 mg/l como CaCO_3 como sigue:

1. Añadir una gota de solución de m-nitrofenol indicador a la muestra tomada en el paso 3.
2. Añada una gota de solución estándar de 5.0 N hidróxido de sodio. Tapón de la botella. Invertir para mezclar. Repita tantas veces como sea necesario hasta que el color cambia de incoloro a amarillo.
3. Añada una gota de 5.25 N solución valorada de ácido sulfúrico para cambiar la solución de respaldo amarillo a incoloro. Continuar con la prueba.

Alcalinidad

1000 mg/l como CaCO_3 . eliminar interferencias de altas concentraciones de alcalinidad utilizando el siguiente tratamiento previo:

1. Añadir una gota de solución de m-nitrofenol indicador a la muestra tomada en el paso 3. Un color amarillo indica alcalinidad excesiva.

2. Añadir una gota de solución estándar de ácido sulfúrico N 5.25. Tapón de la botella. Invertir para mezclar. Si el color amarillo persiste, repita hasta que la muestra llega a ser descolorida. Continuar con la prueba.

Calcio

No interfiere.

Fluoruro de

Interfiere en todos los niveles. Ver gráfico a continuación.

Hierro

Mayor de 20 mg/L.

Fosfato de

Mayor de 50 mg/l.


Polifosfato de

Polifosfato interfiere en todos los niveles haciendo errores negativos y no debe estar presente. Antes de ejecutar la prueba, polifosfato debe convertirse a ortofosfato por hidrólisis ácida como se describe en los procedimientos de fósforo.

El Fluoruro interfiere en todos los niveles de formación de complejos con aluminio.

La concentración de aluminio reales puede determinarse mediante el gráfico de interferencia de fluoruro cuando la concentración de fluoruro.

Para utilizar el gráfico de interferencia de fluoruro:

- 
- 1. Seleccione la línea de la rejilla vertical a lo largo de la parte superior de la gráfica que representa la lectura de aluminio obtenida en el paso 15.**
 - 2. Ubique el punto de la línea vertical (lectura instrumento) donde intersecta con la línea de cuadrícula horizontal que indica cuánto fluoruro está presente en la muestra.**
 - 3. extrapolar la concentración de aluminio verdadero siguiendo las líneas curvas en cada lado del punto de intersección hasta la concentración de aluminio verdadero.**

Por ejemplo, si el aluminio prueba resultado fue 0,7 mg/L Al³⁺ y el flúor presente en la muestra fue de 1.0 mg/L F⁻, el punto donde la línea de la rejilla 0,7 intersecta con la línea de 1.0 mg/L F-grid cae entre el 1.2 y 1,3 mg/L Al curvas. En este caso, el contenido de aluminio verdadero sería 1,27 mg/L.



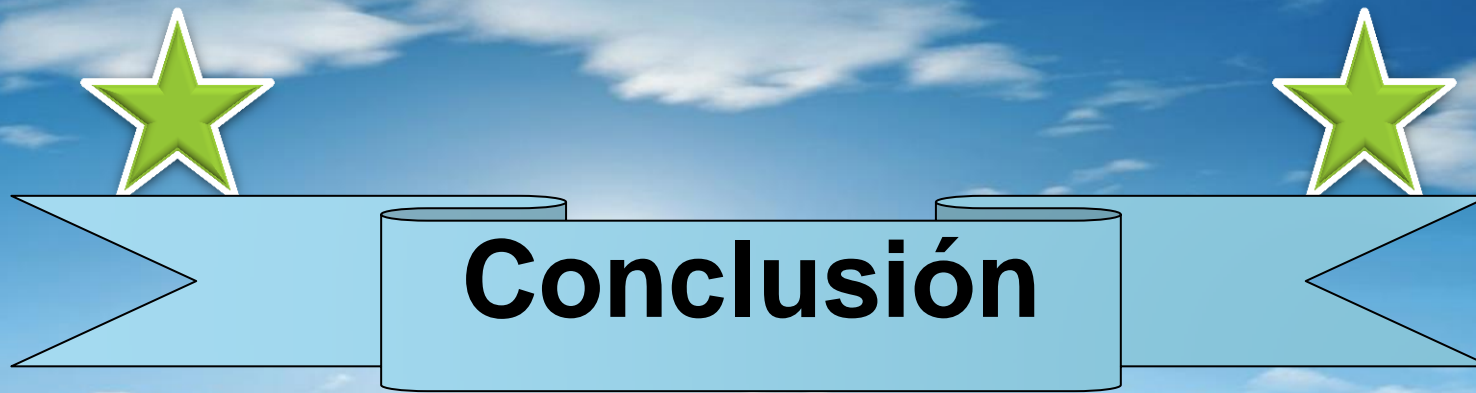


Resumen del método



Indicador de aluminio combina con el aluminio en la muestra para formar un color rojo anaranjado. La intensidad del color es proporcional a la concentración de aluminio. Se añade ácido ascórbico para eliminar interferencias de hierro.

El reactivo de aluminio Alu Ver 3, en forma de polvo muestra una estabilidad excepcional y es aplicable para muestras de agua dulce.



Conclusión

En los métodos de aluminio se debe seguir los pasos para tomar la muestra de la sustancia correspondiente usando instrumento.

El Fluoruro interfiere en todos los niveles de formación de complejos con aluminio.

En el rendimiento del método de la precisión en un solo laboratorio, utilizando una solución estándar de 0,40 mg/L Al y dos reactivo con el instrumento, con un solo operador obtiene una desviación estándar de ± 0.013 mg/L Al.



Gracias

