

ITESM Campus Hidalgo

Laboratorio de química

Reporte

Practica no. 12

Determinación de Alcalinidad de aguas residuales

María Guadalupe Hida..., 23/4/2015 14:06

Comentario [1]: 79/100

María Guadalupe Hida..., 23/4/2015 14:06

Comentario [2]: Portada 2
Ortografía 4

Alumno (a): Aracely Guadalupe San Román Pacheco

Matricula: A01410915

Grupo: 3

Profesor (a): Ma. Guadalupe Hidalgo Pacheco

Jueves 16 de Abril del 2015

Resumen

Esta práctica tuvo como objetivo principal, determinar la alcalinidad en aguas residuales de la planta de tratamiento del Campus Hidalgo. Además de conocer y aplicar nuestros conocimientos obtenidos en la visita a CASSIM; así como los conceptos de alcalinidad, pH y acidez en las sustancias.

Introducción

La alcalinidad se refiere a la presencia de sustancias hidrolizables en agua y que como producto de hidrólisis generan el ión hidroxilo (OH⁻), como son las bases fuertes, y los hidróxidos de los metales alcalinotérreos; contribuyen también en forma importante a la alcalinidad los carbonatos y fosfatos. La presencia de boratos y silicatos en concentraciones altas también contribuyen a la alcalinidad del medio.

Una medida de la alcalinidad total del medio es la cantidad de ácido fuerte que es necesario añadir a una muestra para llevar el pH a un valor predeterminado coincidente con el vire del naranja de metilo.

A las aguas residuales también se les llama **aguas servidas, fecales o cloacales**. Son residuales, habiendo sido usada el agua, constituyen un residuo, algo que no sirve para el usuario directo; y cloacales porque son transportadas mediante cloacas (del latín *cloaca*, alcantarilla), nombre que se le da habitualmente al colector.

Material y métodos

Materiales	Reactivos
1 bureta de 25 ml	Agua destilada
4 matraces Erlenmeyer de 250 mL	Solución estándar 0.020 N de H ₂ SO ₄
4 probetas de 50 mL	1 almohadilla de indicador de fenolftaleina
1 soporte universal con pinza para bureta	1 almohadilla de indicador verde bromocresol
1 parrilla de agitación.	Muestras de agua a analizar
1 agitador magnético con teflón (mosca)	
1 atrapamoscas	

María Guadalupe Hida..., 23/4/2015 14:01

Comentario [3]: Tipos de agua analizadas?

3

María Guadalupe Hida..., 23/4/2015 14:02

Comentario [4]: 12

María Guadalupe Hida..., 23/4/2015 14:01

Comentario [5]: Citas??

María Guadalupe Hida..., 23/4/2015 14:02

Comentario [6]: Citas??

María Guadalupe Hida..., 23/4/2015 14:02

Comentario [7]: Citas??

María Guadalupe Hida..., 23/4/2015 14:03

Comentario [8]: 13

1. El tamaño seleccionado de las muestras correspondió con la concentración esperada de alcalinidad en mg/L como carbonato de calcio de la tabla 1 la cual es de 0 a 500 mg/L.

Tabla 1

Rango (mg/L de CaCO ₃)	Volumen muestra (ml)	Solución estándar (N)	Factor
0-500	50	0.020	20
400-1000	25	0.020	40
1000-2500	10	0.020	100
2000-5000	5	0.020	200

2. Para medir la Alcalinidad a la Fenolftaleina se añadió el contenido de una almohadilla de fenolftaleina a la muestra y agita.
3. Se llenó la bureta de 25 mL con una solución estándar de ácido sulfúrico 0.020 N
4. Se tituló la muestra mientras es agitada hasta que la solución cambió de color rosa a transparente.

María Guadalupe Hida..., 23/4/2015 14:02

Comentario [9]: No se emnciona el indicador verde de bromocresol

Resultados



Almohadillas de fenolftaleina e indicador verde de bromocresol



Primera muestra de agua residual de entrada

María Guadalupe Hida..., 23/4/2015 14:04

Comentario [10]: Los comentarios a pie de cada fotografía deben ser relevantes.

15

	
<p>Muestras de agua influente, afluyente y de la llave, respectivamente. Sin manipulación alguna.</p>	<p>Muestras de agua influente, afluyente y de la llave respectivamente; con volumen indicado y almohadilla de fenolftaleína, sin cambio alguno.</p>

María Guadalupe Hida..., 23/4/2015 14:03
Comentario [11]: ¿?

Discusión de resultados

La calidad del agua y el pH son a menudo mencionados en la misma frase. El pH es un factor muy importante, porque determinados procesos químicos solamente pueden tener lugar a un determinado pH. Por ejemplo, las reacciones del cloro solo tienen lugar cuando el pH tiene un valor de entre 6,5 y 8.

María Guadalupe Hida..., 23/4/2015 14:05
Comentario [12]: 15

El pH es un indicador de la acidez de una sustancia. Está determinado por el número de iones libres de hidrógeno (H^+) en una sustancia. La acidez es una de las propiedades más importantes del agua. El agua disuelve casi todos los iones. El pH sirve como un indicador que compara algunos de los iones más solubles en agua.

María Guadalupe Hida..., 23/4/2015 14:04
Comentario [13]: Citas??

El resultado de una medición de pH viene determinado por una consideración entre el número de protones (iones H^+) y el número de iones hidroxilo (OH^-). Cuando el número de protones iguala al número de iones hidroxilo, el agua es neutra. Tendrá entonces un pH alrededor de 7.

María Guadalupe Hida..., 23/4/2015 14:04
Comentario [14]: Citas??

María Guadalupe Hida..., 23/4/2015 14:04
Comentario [15]: Citas??

El pH del agua puede variar entre 0 y 14. Cuando el pH de una sustancia es mayor de 7, es una sustancia básica. Cuando el pH de una sustancia está por debajo de 7, es una sustancia ácida. Cuanto más se aleje el pH por encima o por debajo de 7, más básica o ácida será la solución.

El pH es un factor logarítmico; cuando una solución se vuelve diez veces más ácida, el pH disminuirá en una unidad. Cuando una solución se vuelve cien veces más ácida, el pH disminuirá en dos unidades. El término común para referirse al pH es la alcalinidad.

Conclusión

Para concluir podemos mencionar a una de las principales propiedades de las sustancias que es el pH; esta propiedad nos indica que tan ácido o base es un compuesto; y la alcalinidad nos ayuda a transformar un ácido en una base, o en un ácido no tan agresivo.

Bibliografía

HACH WATER ANALYSIS HANDBOOK 3rd Edition. HACH Company. Loveland, Colorado, U.S.A. 1997. pag. 181-187

LENNTECH. (2008). pH y Alcalinidad. de Water Treatment Solutions Sitio web: <http://www.lenntech.es/ph-y-alkalinidad.htm>

María Guadalupe Hida..., 23/4/2015 14:05

Comentario [16]: Aplicaciones??

10

María Guadalupe Hida..., 23/4/2015 14:06

Comentario [17]: Mínimo 3 referencias

4