

Centro universitario de estudios medioambientales
Seminarios de la reunión semanal del CUEM
Seminario: 24/05/21

Expositor: Badín Julieta

Título: Potencial redox: modificaciones en la determinación y avances preliminares.

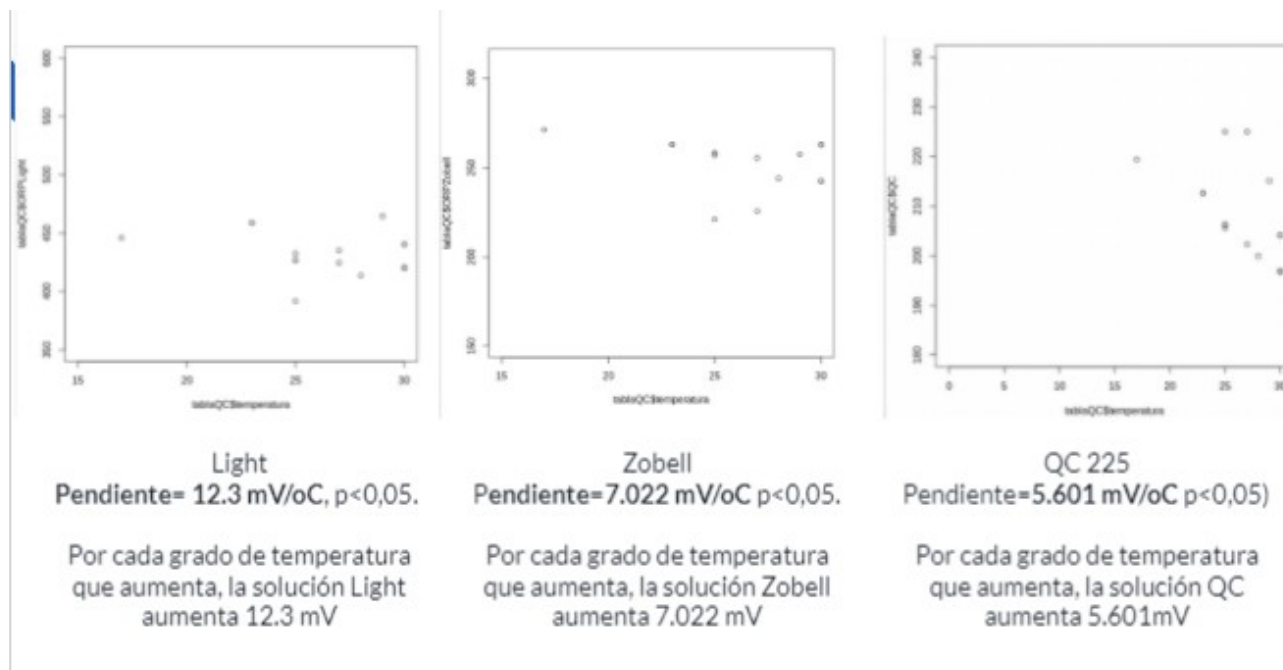
El ORP es el potencial de óxido reducción. La oxidación es una reacción química en donde un compuesto pierde electrones, para cederlos a otro compuesto que los gana. Esta última reacción se denomina reducción. Las reacciones redox son entonces aquellas en las que se intercambian electrones, alterando así el estado de oxidación de los compuestos y el potencial redox es la medida de la actividad de los electrones intercambiados.

El ORP es una variable importante del agua por su relación con el desarrollo de microorganismos y la estabilidad de ciertos componentes químicos tóxicos, como el arsénico.

La determinación utiliza una técnica potenciométrica que necesita de un electrodo comandado por un software. El electrodo debe ser resguardado en solución de conservación y bien enjuagado antes, después y durante su uso entre solución y solución sumergida. Se fija un tiempo de medición de 60 segundos y se realizan todas las mediciones por duplicado. Se procesan primero las soluciones Zobell y Light para luego proceder con la determinación de las muestras. En las muestras colocamos un aireador que genere el burbujeo constante y así permita unificar el oxígeno en cada una de ellas ya que el mismo actúa activamente como un agente oxidante.

Actualmente atravesamos algunos problemas en la determinación: las soluciones patrón tuvieron una baja considerable en sus valores en función del tiempo, al igual que decayó el UDS de cada una de ellas. Algunas de estas soluciones se vieron afectadas por crecimiento biótico en su interior. Las mismas han sido reemplazadas sin mejorar estos valores. Nos planteamos también si dicha tendencia a la baja puede ser consecuencia de alteraciones en el electrodo. Procedimos a limpiar el mismo con diferentes métodos y estamos a la espera de acumular mayor cantidad de mediciones para ver si estas acciones han dado fruto.

Se sabe que el potencial redox tiene una amplia variabilidad según la temperatura lo cual se ha estudiado en el proyecto “Variabilidad de las determinaciones de Potencial Redox (ORP) en agua de consumo según la temperatura”. Como resultado del mismo, se han obtenido los siguientes datos:



Con estos datos podemos concluir que la temperatura tiene una marcada influencia en el potencial de óxido reducción. Posibles cambios en esta variable pueden interferir notablemente en nuestros resultados. Conocer estas variaciones permitirá establecer ecuaciones de corrección del valor de ORP de acuerdo a la temperatura de medición.