

CLINICA E INSTITUTO DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS

(Director: Prof. Dr. Enrique Claveaux)

(Jefe del Laboratorio Químico: Dr. J. M. Gutiérrez Díaz)

LA P-AMINOBENCENOSULFONAMIDA
Y LA DIMETILALFANAFTILAMINA
como reactivos de investigación y dosificación
de nitritos en el agua potable

por

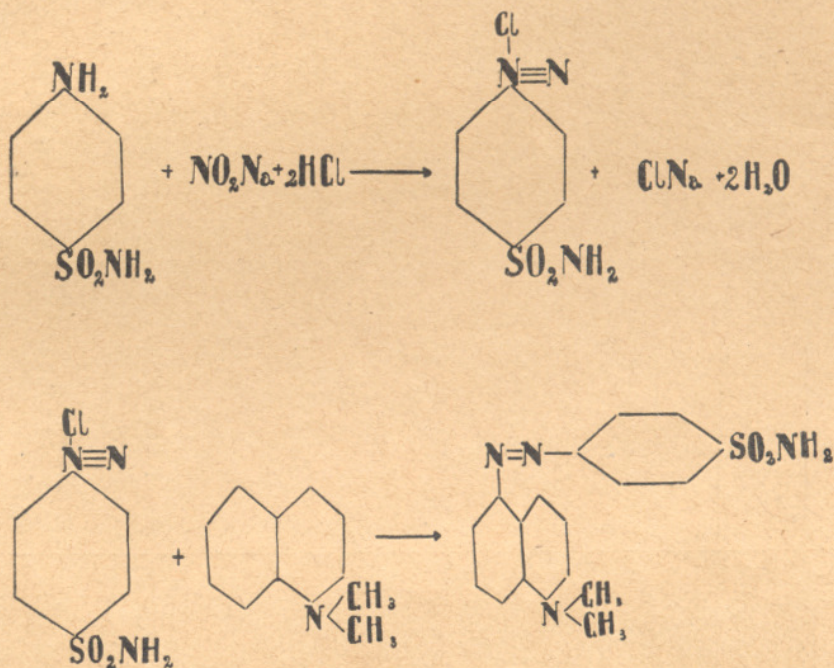
J. M. GUTIERREZ DIAZ

La presencia de nitritos en las aguas es indicio seguro de contaminación, especialmente en aguas de pozo superficiales, arroyos, ríos, etc. Estos pueden provenir por oxidación biológica de los compuestos amoniacales debido a una acción bacteriana, lo mismo que de una reducción de los nitratos por vía biológica, aún cuando, en ciertas condiciones, también podrían provenir de una acción química. En cualquier caso su presencia en la proporción mayor de 0mgr.001 esto es en estado de trazas) es suficiente para que el agua que los contiene sea desechada como agua para la alimentación. La dosificación no procede cuando se trata de juzgar de un agua como potable o no, pero en otras circunstancias puede tener interés esta determinación.

Este nuevo método realizado en la Clínica e Instituto de Enfermedades Infecciosas es una reacción específica, rápida y de sensibilidad adecuada para la investigación y dosificación de nitritos en el agua, casi al estado de trazas.

FUNDAMENTO DE LA REACCION

La p-amino-benceno-sulfón-amida en presencia de ácido nitroso libre forma el correspondiente compuesto de diazonio. Este en presencia de la dimetil-alfa-naftil-amina da por copulación una materia colorante azoica rojo púrpura, cuya intensidad decreciente, según la concentración de los reactivos, llega al rosado pálido.



TECNICA

A 50 c.c. de agua se agregan por su orden 10 c.c. de una solución saturada de p-amino-benceno-sulfón-amida y luego 5 c.c. de ácido clorhídrico aproximadamente 2 normal, dejando la mezcla actuar durante 5 minutos para dar lugar a la formación del compuesto de diazonio, se agregarán 5 c.c. de solución alcohólica de dimetil-alfa-naftil-amina.

Instantáneamente o al cabo de 15 minutos se formará una hermosa coloración del rojo púrpura al rosado muy pálido si el agua ensayada contiene nitritos y cuya gama depende naturalmente de la concentración de éstos.

REACTIVOS

1º) Solución saturada de p-amino-benceno-sulfón-amida (aprox. al 1 %) en agua destilada. Esta solución

NO ₂ Na	N ₂ O ₃	NO' ₂	N ₂ O ₃	NO ₂	Reacción
Miligramos por litro	Miligramos por litro	Miligramos por litro	Concentración por c.c.	Concentración por c.c.	
1º 4,0	1,76	2,64	0,00176	0,00264	Positiva instantánea ++++
2º 1,0	0,44	0,66	0,00044	0,00066	Positiva instantánea +++
3º 0,1	0,044	0,066	0,000044	0,000066	Positiva menos 15' ++
4º 0,01	0,0044	0,0066	0,0000044	0,0000066	Positiva 20' — 30' +
5º 0,001	0,00044	0,00066	0,00000044	0,00000066	Positiva después de algunas horas. +
6º 0,0001	0,000044	0,000066	0,000000044	0,000000066	Positiva a 8 horas +
7º 0,0000					NEGATIVA

Prueba en blanco sin ion nitroso

puede conservarse durante mucho tiempo, sobre todo al abrigo de la luz.

2º) Solución de ácido clorhídrico aproximadamente 2 normal.

3º) Solución alcohólica de dimetil-alfa-naftil-amina (1) al 0,4 por 100 c.c.

4º) Sol tampón de fosfato primario al 28 %.

CONSIDERACIONES

Sensibilidad: Para aumentar la sensibilidad de esta reacción debe procederse próximamente a 0° de temperatura por ser, para este caso, la condición óptima para obtener el compuesto de diazonio intermediario.

DOSIFICACION

Para la dosificación se operará por colorimetría (basado en la ley de Beer) agregando a los reactivos la solución tampón para obtener cualquiera que sea el pH una coloración siempre comparable.

La solución tipo de comparación se realizará como han indicado otros autores para otros métodos partiendo de una solución de nitrito de plata poniendo en libertad el ácido nitroso por un ácido o valorando el nitrito por medio de la Ag. Estos patrones deberán tener una concentración de acuerdo con la concentración aparente del agua ensayada. Puede realizarse a partir del centésimo de miligramo.

CONCLUSIONES

1º) Que el método que proponemos para investigar el ion nitroso tiene por fundamento una reacción específica.

2º) La reacción es sensible al 1/1000 de miligramo a los 30' y al 1/100000 a las 8 horas.

3º) Es perfectamente aplicable a la investigación y dosificación de nitritos en el agua potable.

(1) La Motte Chemical Products Co. Baltimore. Md.