

[17] 0183

muestra y referido a un electrodo patrón. La lectura es posible con un sencillo milivoltímetro. Este sistema sin embargo, a pesar de su aparente sencillez, no está demasiado generalizado.

Se utiliza en cambio, desde hace bastantes años, el sistema llamado de PUTRESCIBILIDAD o del azul de metileno, basado en el mismo principio redox.

El azul de metileno es un colorante-indicador redox que posee dos formas, oxidada y reducida, diferentemente coloreadas. De acuerdo con el potencial de la disolución en que se encuentra se adaptará a la forma mayoritariamente oxidada o reducida y así su presencia tinte la disolución de azul o la mantiene incolora según el caso.

% oxidación...	potencial redox....	color
2.....	-0.040.....	incolore
10.....	-0.018.....	-----
50:.....	+0.011..	color medio
95.....	+0.049.....	-----
98.....	+0.062..	azul intenso

En muestras de vertidos suele realizarse un ensayo que consiste en medir el tiempo en el que la muestra pierde color cuando se guarda en la oscuridad e incubada a

Eduardo Paris



ANALYSE DES EAUX RÉSIDUAIRES ET INDUSTRIELLES

TEST DE PUTRESCIBILITÉ AU BLEU DE MÉTHYLENE

Une eau contenant des matières organiques transformables, conservée en flacon bouché à l'émeri, perd d'abord son oxygène ; puis ses sels oxygénés se réduisent, les nitrates et les sulfates tendent à disparaître du milieu et le rH est assez bas. L'odeur caractéristique qui se dégage du flacon fait dire que l'eau est devenue putride et, par suite, qu'elle est putrescible.

Ces réductions sont mises en évidence par une solution de bleu de méthylène qui, dans ces conditions, se décolore.

Utiliser un flacon bouché à l'émeri de 50 ml environ. Introduire 0,05 ml d'une solution de bleu de méthylène à 0,5 % et compléter jusqu'au bouchon avec l'eau à essayer. Boucher de manière à ne pas emprisonner d'air. Porter dans l'étuve réglée à 20 °C. Examiner le flacon pendant 5 jours. Noter le moment de la décoloration si elle se produit et apprécier si possible la nature de l'odeur dégagée.

MÉTODOS BASADOS EN VALORACION DE POTENCIAL REDOX:

Siendo el agua con materia oxidable un sistema redox, es lógico que la diferente relación entre concentraciones de las formas oxidada/reducida proporcionará una magnitud que puede servir de índice de la cantidad y calidad de la M.O., de acuerdo con la expresión de Nernst:

$$E = E_0 + 0,059/n \text{ Lg} \left(\frac{\text{Oxid.}}{\text{Red.}} \right)$$

n = núm. de electrones puestos en juego; (Oxid.) y (Red.) son las concentraciones respectivas de formas oxidada y reducida del sistema redox. Una medida basada en este principio sería fácil utilizando un electrodo inerte, por ejemplo de Pt, sumergido directamente en la

Dunod 71
Rodier
L'ANALYSE CHIM. ET ÉCH. de l'EAU

Contaminación de agua
E. Paris
Evaluación de contaminación de agua

Test de putrescibilitat del blau de metilè.
Sig: CC 4
Registre: 60241
CRP del Segrià

Protocol
nº 310
Química

78.

30 o 20 grados, según la norma. En esas condiciones la materia orgánica, mediante la acción catalítica bacteriana, consume el oxígeno presente en el agua allá donde se encuentre, en los diferentes estados, en el siguiente orden:

1. el oxígeno disuelto;
2. el contenido en las formas nitrato y nitrito;
3. el contenido en los sulfatos presentes.

Al desaparecer las formas 1 y 2 las condiciones se convierten en anaerobias y se produce la reducción de la forma coloreada a la incolora; si la muestra contiene sulfatos, su reducción a sulfuros provoca mal olor que se detectará al abrir el frasco de ensayo, lo cual debe ser indicado en los resultados. Se suele expresar el valor de "estabilidad en %" = S

$$S = 100 (1 - 0.794 \exp. t)$$

en donde t es el tiempo de decoloración en días; la expresión prevé que una muestra que tarda 20 días en decolorar el pigmento es estable en el 99%

Aplicada a las aguas de río el ensayo proporciona alguna idea del tiempo en el que se mantendrían las condiciones aerobias, sin aireación exterior, a expensas de los materiales presentes en el agua (Klein, 59).