



Máxima simplicidad y ahorro de costes en el análisis de tensoactivos

La ley italiana 152/2006 establece unos límites de vertido para los → *tensoactivos totales* en las aguas residuales. Estos límites están prefijados en 2 mg/l para los tensoactivos totales en caso de descarga en un agua superficial y en 4 mg/l para descarga en una depuradora pública. Esto significa que cada E.D.A.R., bien sea industrial o municipal, tiene que analizar los tensoactivos divididos en sus componentes: → *tensoactivos aniónicos, no iónicos y catiónicos*. Hay prescritos métodos normalizados oficiales para dos especies (tensoactivos aniónicos y no iónicos) pero llevan mucho tiempo y son complicados y peligrosos debido a los disolventes clorados que se emplean. Por esta razón, HACH LANGE desarrolló tres tipos de → *cubetas-test* para ayudar a los clientes a gestionar este tipo de análisis y satisfacer sus demandas.



Autor: Dr. Stefano Malusardi
- Director Comercial, Laboratorio
- HACH LANGE srl (Italia)



LANGE

Medida de tensoactivos



"Muchos problemas son ya sólo un vago recuerdo desde que empezamos a utilizar instrumentos y cubetas-test de HACH LANGE. Mis colegas Elena Montaini y Renata Giusti usan las cubetas-test LANGE con regularidad para determinar DQO, nitrógeno total, fósforo y tensoactivos. Aunque todas las muestras se analizan para el control ARPAT (laboratorio de la autoridad local), con el método oficial, se han obtenido resultados perfectamente comparables con las cubetas test de LANGE. Agradecemos a HACH LANGE, especialmente, el haber resuelto de forma brillante la cuestión de la determinación de los tensoactivos totales, bien sean catiónicos, aniónicos o no iónicos, un grupo cada vez más utilizado.

Dra. Francesca Guiducci
Directora de Calidad
NUOVE ACQUE

Antecedentes

Cuando una empresa gestiona 70 depuradoras en 57 municipios divididos en cinco zonas, la responsabilidad de proporcionar un servicio eficaz a la población es verdaderamente enorme. Por tanto, el laboratorio que lleva a cabo ensayos de control en la propia planta depuradora y en el agua que sale de la planta, debe ser rápido y eficaz. Las cubetas-test de LANGE son una ayuda decisiva para tal fin.

El laboratorio central de "Nuove Acque" (Arezzo, Italia), empresa perteneciente al grupo francés Suez Ondeo, se encuentra en la zona de Casolino, un precioso punto de la región toscana, aunque está cerca de una de las principales depuradoras de aguas residuales de la ciudad y la provincia de Arezzo.

La planta atiende a 90.000 habitantes equivalentes (h-e), pero el laboratorio se emplea también para analizar muestras de otras 70 plantas gestionadas por Nuove Acque. Cada planta requiere tres ensayos semanales en el agua de salida, para todos los parámetros previstos por la ley 152/2006, sucesora de la anterior ley italiana 152/1999 y la Directiva 91/271/CEE; además, en el laboratorio de Casolino se analizan los parámetros que se utilizan para el control del proceso de la planta.

Como puede verse, esto significa una gran cantidad de ensayos que, tradicionalmente, se llevaban a cabo con métodos analíticos que presentaban diversos problemas y un coste considerable. Quien trabaja en un laboratorio conoce estos métodos, pero vale la pena recordarlos.

Método tradicional

Un análisis tradicional, totalmente manual, exige mucho tiempo y un elevado consumo de artículos de vidrio, que requieren mucho espacio y a menudo se rompen. También hay que lavarlos concienzudamente, lo que ocupa más tiempo y conlleva una posibilidad de error, debido al arrastre fortuito de agentes contaminantes. Los reactivos también son caros y ocupan espacio.

Asimismo debe tomarse en cuenta el riesgo medioambiental para los operarios que manipulan gran cantidad de disolventes y reactivos y la consiguiente necesidad de eliminar, después del ensayo, grandes cantidades de disolventes y reactivos usados, con todas las implicaciones burocráticas que conlleva su gestión.

Análisis con cubetas-test LANGE

HACH LANGE ha contribuido de forma decisiva a resolver esta cuestión al presentar sus cubetas-test. Esta empresa ha utilizado su capacidad y conocimientos técnicos para automatizar y miniaturizar los métodos oficiales establecidos por la legislación en un solo instrumento, haciendo más fácil el trabajo en el laboratorio.

Para resolver los problemas de los clientes en cuanto a la eliminación de los reactivos, HACH LANGE ofrece desde hace unos años un útil servicio de gestión de residuos. Queda así resuelto otro gran problema de los laboratorios. El siguiente ejemplo muestra lo cómoda y rápida que puede ser la medida de tensoactivos.

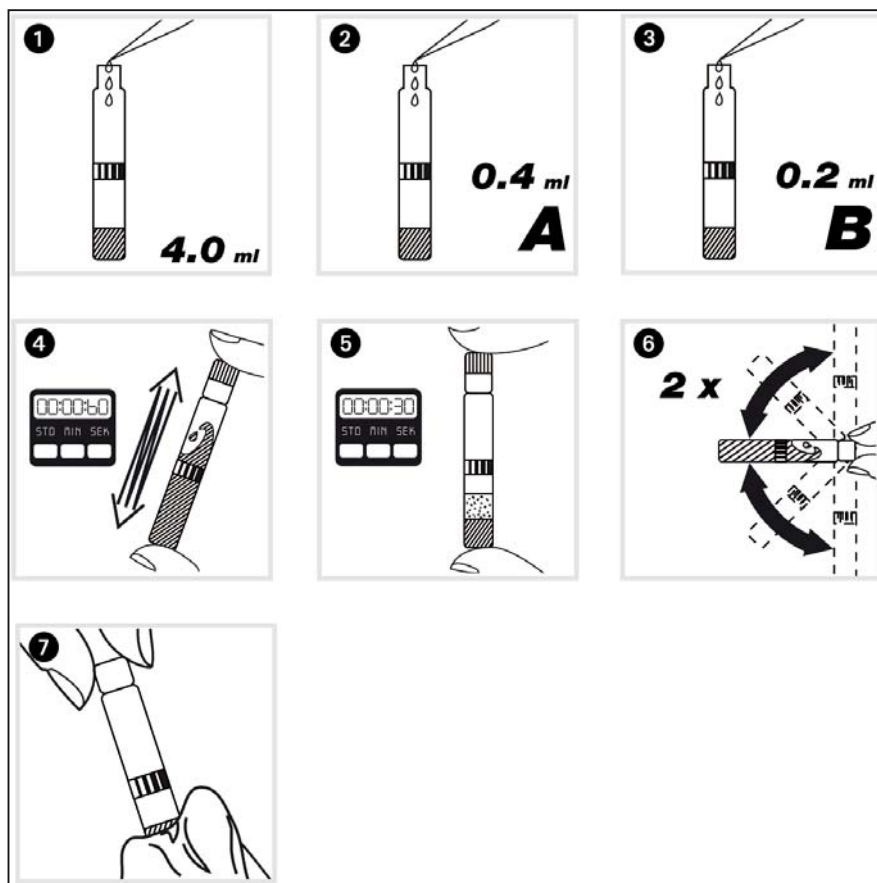


Fig. 1: Manipulación de la cubeta-test LCK332 para tensoactivos aniónicos

Procedimiento sencillo para tensoactivos aniónicos con la cubeta-test de LANGE

- Pipetear la cantidad indicada de muestra en la cubeta desechable y, a continuación, añadir el disolvente (2) y el reactivo (3).
- Cerrar la cubeta con el tapón y agitar durante 60 segundos.
- Dejar que se produzca la separación de fases durante 30 segundos.
- Invertir cuidadosamente la cubeta dos veces.
- Limpiar el exterior de la cubeta con cuidado y evaluar en un fotómetro de HACH LANGE.

Considerable reducción de costes

La Tabla 1 muestra una comparación con costes relativos, entre la realización de análisis tradicionales y análisis con las cubetas-test de LANGE. Como puede verse, el coste total del análisis es aproximadamente 50 % menor si se efectúa con las cubetas-test.

En un año, la empresa NUOVE ACQUE lleva a cabo alrededor de 1.500 análisis de tensoactivos totales mediante cubetas-test de LANGE ahorrando, de este modo, como mínimo 20.000 Euros anuales, además de tiempo del usuario (¡Y sólo hablamos de tensoactivos!).

Resultados incuestionables

Una excesiva presencia de tensoactivos puede ser nociva para la planta, al retardar la decantación de los fangos. El método tradicional es, de nuevo, largo y pesado y prevé la extracción mediante una sustancia dañina, como el cloroformo. En cambio, gracias a las cubetas-test de LANGE todo es más fácil, más rápido, más limpio y menos caro. Al mismo tiempo, los resultados de las cubetas-test son iguales a los obtenidos con los métodos estándar. Esto ha sido demostrado, p. ej., por ensayos interlaboratorio independientes.

	Costes (€) Test oficial	Costes (€) Cubeta-test LANGE
Reactivos	1,00	4,32
Artículos de vidrio	0,10	-
Manipulación	3,00	-
Manipulación del test	4,00	0,50
CC	0,50	-
Lavado y eliminación	0,40	0,00
Total	9,00	4,82

Tabla 1: Comparación del coste del análisis de un solo tensoactivo en Euros

Análisis de tensoactivos con HACH LANGE

Resumen de las cubetas-test de LANGE para el análisis de tensoactivos

Tensoactivos	Cubeta-test	Rango de medida	Método	Código de peligrosidad
Aniónicos	LCK332	0,2 - 2,0 mg/l	MBA	Xn
Catiónicos	LCK331	0,2 - 2,0 mg/l	CTAB	F, Xn
No iónicos	LCK333	0,2 - 6,0 mg/l	TBPE	Xn
No iónicos	LCK334	0,1 - 20 g/l	CTAS	Xn
No iónicos	LCK433	6 - 200 mg/l	TBPE	Xn



Fig. 2: Cubeta-test LCK433 de LANGE para tensoactivos no iónicos.



Fig. 3: Espectrofotómetro DR 3800 sc con sistema de lectura de códigos de barras (IBR), pantalla a color TFT, pantalla táctil, etc., para 230 métodos HACH LANGE preprogramados y 50 métodos programados por el usuario.

Servicios de HACH LANGE



Llámenos para realizar un pedido, ampliar información o para solicitar asesoramiento.



Apoyo in situ mediante nuestro servicio de asistencia técnica y red comercial.



Aseguramiento de la calidad, con soluciones patrón, chequeo de los instrumentos y soluciones de referencia.



Seminarios y talleres: formación avanzada e intercambio de experiencias para situaciones analíticas prácticas.



www.hach-lange.es
Actualizada y segura, con información y tienda on-line.



Protección del medio ambiente mediante la recogida de los reactivos usados.

Códigos de peligrosidad para LCK331-334 y LCK433



Fácilmente inflamable



Nocivo

HACH LANGE S.L.U.
Edif. Arteaga Centrum
C/Larrauri, 1C- 2º Pl.
E-48160 Derio/Vizcaya
Tel. +34 94 657 33 88
Fax +34 94 657 33 97
info@hach-lange.es
www.hach-lange.es



LANGE