

# Potenciometría aplicada al análisis de la pureza de herbicidas del grupo de las sulfonilureas

Puelles, M. M.; Stratico, M. C.; Borinsky, M.

Centro de Investigación y Desarrollo en Química y Petroquímica (CEQUIPE)

## OBJETIVOS

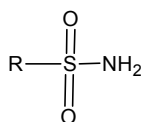
Existe en la actualidad una amplia línea de herbicidas comerciales para proteger los cultivos. Entre ellos es conocido el grupo de las sulfonilureas sólidas que se encuentran generalmente en un 30% en las formulaciones combinadas. Estos constituyen agentes selectivos y sistémicos, recomendados para el control de la maleza de hojas anchas como por ejemplo los pastos y las gramíneas.

Estas sustancias son generalmente identificadas y cuantificadas por cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) debido a sus características fisicoquímicas, alta polaridad y baja volatilidad. Pero al mismo tiempo este método suele ser costoso y complejo.

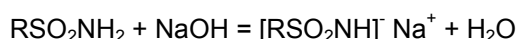
El objetivo de este trabajo fue desarrollar un método alternativo de determinación de la pureza de las sulfonilureas más simple, confiable, rápido y económico.

## MATERIALES Y METODOS

El grupo funcional que caracteriza las sulfonilamidas tiene propiedades ácidas relativamente altas por la presencia de dos átomos de H unidos al nitrógeno con densidad electrónica negativa por la fuerte electronegatividad del grupo sulfonilo.



En base a esta propiedad se realizó una valoración ácido-base potenciométrica:



El punto equivalente se detecta por un cambio del potencial entre un electrodo indicador de membrana de vidrio sensible a la

concentración de iones  $\text{H}^+$  y un electrodo de referencia de potencial constante. Debido a que la reacción se lleva a cabo en medio no acuoso la referencia utilizada fue un electrodo de litio en solución saturada de cloruro de litio en etanol para minimizar el desarrollo de un potencial extra de unión líquida.

Por tratarse de una valoración en solvente orgánico (dimetilformamida) de menor conductividad eléctrica que el agua, campos electrostáticos o magnéticos pueden perturbar la medición creando puntos equivalentes fantasmas o anulando puntos equivalentes débiles. Para evitar dichas interferencias fue necesario ajustar parámetros potenciométricos como la velocidad de titulación y el tiempo de espera para el establecimiento del equilibrio.

## RESULTADOS

Junto con las muestras se valoró un patrón de referencia obteniéndose una recuperación del 99.7%.

**Tabla I:** Pureza del producto expresada en %P/P, el valor para el patrón de referencia es de 99.9 %P/P.

Muestra	Valor obtenido	Valor corregido
Nº1	97.9	98.2
Nº2	98.9	99.2
Nº3	96.9	97.2
Patrón de referencia	99.6	99.9

## CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos para el patrón de referencia puede concluirse que la metodología es adecuada para evaluar la pureza del producto.

## REFERENCIAS

- [1] Brown, W.H., "Organic Chemistry", 1995
- [2] Willard, H.H., Merritt, L.L., Dean, J.A., Settle, F.A., "Métodos instrumentales de análisis", 1991.
- [3] "Official Methods of Analysis", 15<sup>ed.</sup>, 1990.

*Para mayor información contactarse con:*

*Mabel Puelles – [puelles@inti.gov.ar](mailto:puelles@inti.gov.ar)*

[Volver a página principal](#) ◀