



Application Note AN-T-227

Determinación de lactato de sodio

Comparison of USP–NF 2021, Issue 2 and a modified method for absolute sodium lactate content via titration

El lactato de sodio es una forma de sal de ácido láctico que se utiliza en alimentos, cosméticos, papel, ropa, biopolímeros, y en medicina. Como se utiliza en muchos regulados industrias, una determinación precisa del lactato el contenido es obligatorio y ya está cubierto en varios normas. Una monografía ejemplar de los EE. UU. Farmacopea (USP) da como resultado altas precisiones y curvas de titulación bien definidas, pero utiliza tituladores y solventes que son más costosos de lo necesario. Este método USP requiere una determinación en blanco, glacial ácido acético y anhídrido acético como disolventes, y una solución de ácido perclórico en ácido acético como

valorante.

En comparación, el método modificado presentado de Metrohm requiere una mezcla 1:1 de agua y acetona y utiliza ácido clorhídrico acuoso como valorante, lo que resulta en una reducción de costos estimada de 40 % por titulación en comparación con el método USP (USP–NF 2021, número 2). Además, el tiempo necesarios para cada análisis se reduce a sólo el 12% de el método USP (excluyendo la determinación en blanco).

Esta nota de aplicación presenta ambos métodos para determina el contenido de lactato y muestra los resultados obtenido en un sistema OMNIS.

SAMPLE AND SAMPLE PREPARATION

Lactato de sodio sólido (300 mg) se disuelve en 100 mL de agua desionizada.

USP: Muestra equivalente a 300 mg de lactato es pesado con precisión y disuelto en una mezcla 5:1 de anhídrido acético y ácido acético glacial. La

muestra se deja reposar durante 20 minutos. Las muestras en blanco son también preparado.

Metrohm: Diluir una muestra equivalente a 300 mg en un Mezcla 1:1 de acetona y agua.

EXPERIMENTAL

USP: Titular el blanco y la muestra con 0,1 N ácido perclórico hasta después del primer punto de equivalencia.

Metrohm: Titular la muestra directamente con 0,1 mol/L Solución de HCl hasta después del primer punto de equivalencia (EP).

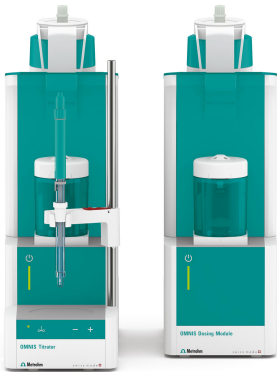


Figure 1. Titulador OMNIS con el electrodo de pH digital y un módulo de dosificación OMNIS.

Tabla 1. Resultados resumidos para la determinación de lactato de sodio (n = 3).

Método	Recuperación	RSD (%)
USP	97,77	0,53
Metrohm	96,56	0,93

RESULTS

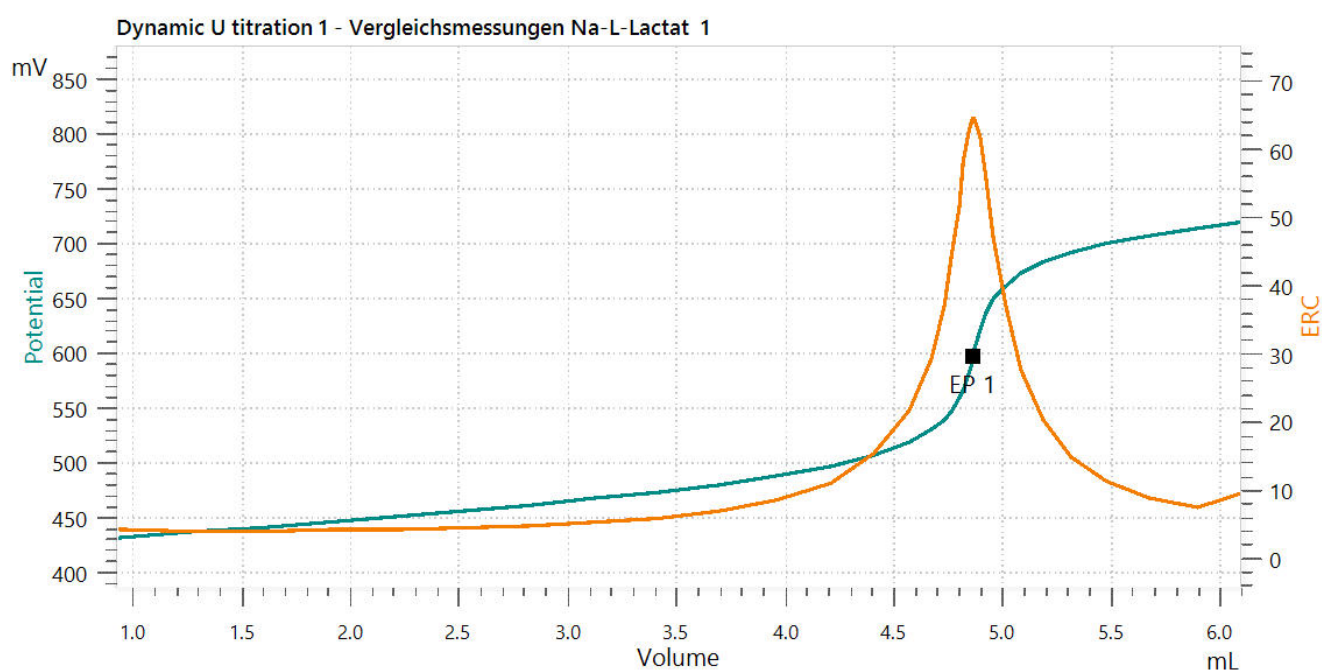


Figure 2. Ejemplo de curva de valoración según USP de una alícuota de lactato de sodio frente a ácido perclórico como valorante.

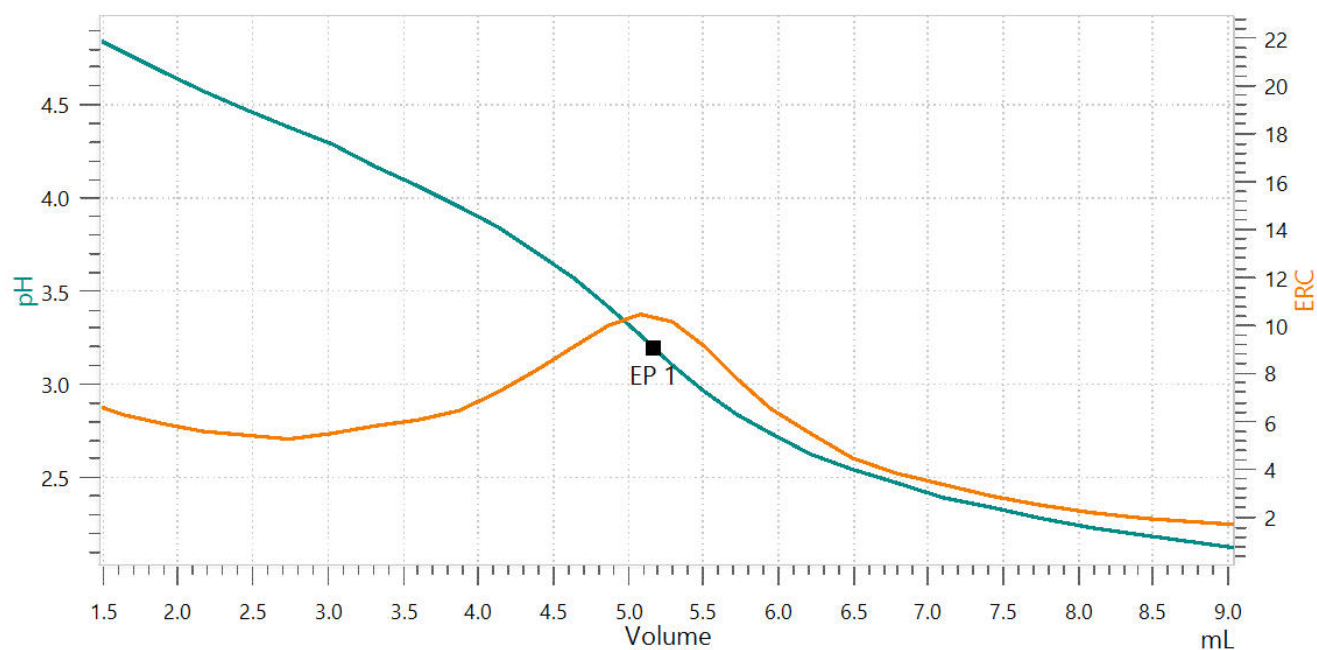


Figure 3. Curva de valoración ejemplar de una alícuota de lactato de sodio frente a HCl como valorante.

CONCLUSION

Ambos métodos para la determinación de lactato muestran resultados comparables. El método USP es más lento y más caro pero el EP obtenido tiene un mayor salto de potencial y ERC. Sin embargo, el método da un segundo EP después de esta región que no está relacionado con lactato de sodio. El

método modificado de Metrohm es más rápido y rentable, pero se muestra ligeramente inferior recuperaciones y el EP es menos pronunciado. A diferencia de al método USP, el método Metrohm no mostrar un segundo EP y por lo tanto es menos ambiguo como bien.

CONTACT

Metrohm Hispania
Calle Aguacate 15
28044 Madrid

mh@metrohm.es

CONFIGURATION



OMNIS Advanced Titrator con agitador magnético

El OMNIS Titrator es un aparato potenciométrico, modular e innovador para el funcionamiento en modo "Stand alone" o como elemento central de un sistema de titulación OMNIS para la titulación a punto final y a punto de equivalencia (monótona/dinámica). Gracias a la tecnología de adaptador de líquido 3S, resulta más seguro que nunca para el manejo de los productos químicos. El titulador se puede configurar libremente con módulos de medida y unidades de cilindro y, si es necesario, se puede añadir un agitador de varilla. Si es necesario, el OMNIS Advanced Titrator se puede equipar con la correspondiente licencia funcional de software para la titulación en paralelo.

- Control a través de PC o red local
- Posibilidad de conexión de hasta cuatro módulos de titulación o dosificación más para otras aplicaciones o soluciones auxiliares
- Posibilidad de conexión de un agitador de varilla
- Diferentes tamaños de cilindro disponibles: 5, 10, 20 o 50 mL
- Adaptador líquido con tecnología 3S: manejo seguro de productos químicos, transferencia automática de los datos originales del reactivo del fabricante

Modo de medida y opciones de software:

- Titulación a punto final: licencia funcional "Basic"
- Titulación a punto final y a punto de equivalencia (monótona/dinámica): licencia funcional "Advanced"
- Titulación a punto final y a punto de equivalencia (monótona/dinámica) con titulación en paralelo: licencia funcional "Professional"



OMNIS Dosing Module sin agitador

Módulo de dosificación para la conexión de un titulador OMNIS para incluir una bureta adicional de titulación/dosificación. Se puede ampliar con un agitador magnético o de varilla para su uso como stand de titulación independiente. Libre selección de la unidad de cilindro con 5, 10, 20 o 50 mL.



dEcotrode Plus

Electrodo pH combinado digital para OMNIS.

Este electrodo es apto para titulaciones ácido-base acuosas.

El diafragma esmerilado fijo es resistente a la contaminación.

Electrolito de referencia: $c(\text{KCl}) = 3 \text{ mol/L}$, conservación en solución de conservación.

Los dTrodes se pueden utilizar en OMNIS Titrator.