



Application Note AN-V-057

# Tiomersale nei vaccini e nei colliri

## Determinazione voltammetrica del conservante nei vaccini e in varie soluzioni farmaceutiche e cosmetiche

Il tiomersale (detto anche thimerosal) è una molecola organica contenente mercurio ampiamente utilizzata come conservante per vaccini e colliri. Altre applicazioni di questa sostanza sono state per gocce per le orecchie, soluzioni di conservazione e pulizia per lenti a contatto e inchiostri per tatuaggi. È molto efficace, anche a concentrazioni molto basse, contro una vasta gamma di microrganismi e virus.

Per ridurre il rischio per i consumatori, la concentrazione massima di mercurio nei prodotti è limitata dalle autorità. I valori limite tipici nell'Unione

Europea sono 0,007% (come Hg) nei prodotti per gli occhi (Regolamento della Commissione UE 1223/2009) o fino a 25 µg di tiomersale per dose iniettabile di vaccino se i vaccini sono distribuiti in contenitori multivaccino.

La polarografia o la voltammetria possono essere utilizzate per determinare con precisione la concentrazione di tiomersale nei vaccini o in altre soluzioni cosmetiche e farmaceutiche (come i colliri). Il metodo è facile da eseguire, specifico e privo di interferenze.

## CAMPIONE

Vaccino contro difterite, tetano, pertosse

## ANALISI

Il campione e l'elettrolita di supporto vengono pipettati nel recipiente di misurazione. La determinazione del tiomersale si effettua con un 884 Professional VA utilizzando i parametri specificati in **Tabella 1**. La concentrazione viene determinata utilizzando una calibrazione esterna con una curva di calibrazione registrata da cinque concentrazioni standard.



**Figure 1.** 884 Professionista VA.

**Tabella 1.** Parametri per l'analisi voltammetrica del tiomersale nel vaccino

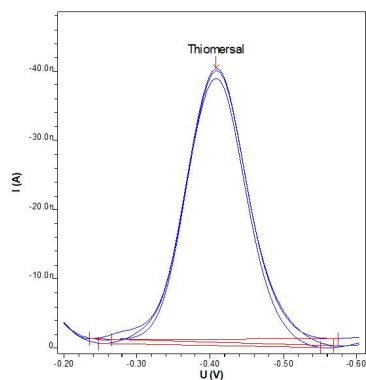
Parametro	Collocamento
Elettrodo di lavoro	HMDE o DME
Modalità	DP – Impulso differenziale
Deposizione	nessuno
Inizia potenziale	-0,2 V
Potenziale finale	-0,6 V
Picco potenziale tiomersale	-0,45 V

## ELETTRODI

- Elettrodo di lavoro: elettrodo multimodale pro con capillari in vetro standard
- Elettrodo di riferimento: elettrodo di riferimento Ag/AgCl/KCl (3 mol/L) con contenitore dell'elettrolita. Elettrolita ponte: KCl (3 mol/L)
- Elettrodo ausiliario: elettrodo a stelo di platino

## RISULTATI

La determinazione del tiomersale può essere effettuata in modo semplice e diretto con la voltammetria. Il metodo è selettivo e privo di interferenze.



**Figure 2.** Determinazione del tiomersale nel campione di vaccino.

**Tabella 2.** Risultati della determinazione tiomersale con l'884 Professional VA

Campione	Tiomersale [mg/L]
Vaccino DTP	102

Internal reference: AW BR4-0002-072011

## CONTACT

Metrohm Italiana Srl  
Via G. Di Vittorio, 5  
21040 Origgio (VA)

[info@metrohm.it](mailto:info@metrohm.it)

## CONFIGURAZIONE



### 884 Professional VA manual per l'elettrodo Multi-Mode (MME)

L'884 Professional VA manual per l'elettrodo Multi-Mode (MME) è il modello base per la analisi delle tracce di fascia alta con voltammetria e polarografia con l'elettrodo Multi-Mode, l'elettrodo scTRACE Gold o l'elettrodo a goccia di bismuto. La comprovata tecnologia degli elettrodi Metrohm, in combinazione con un potenziostato/galvanostato potente e il software viva estremamente flessibile, apre nuove prospettive per la determinazione dei metalli pesanti. Il potenziostato con calibratore certificato si regola automaticamente prima di ogni misurazione e garantisce la massima precisione possibile.

Con lo strumento possono essere eseguite anche determinazioni con elettrodi a disco rotante, per esempio determinazioni di additivi organici in bagni galvanici con «Cyclic Voltammetric Stripping» (CVS), «Cyclic Pulse Voltammetric Stripping (CPVS) e cronopotenziometria (CP). La sonda di misura sostituibile consente il cambio rapido tra le varie applicazioni con elettrodi diversi.

Per il controllo, la registrazione e la valutazione dei dati è necessario il software **viva**.

L'884 Professional VA manual per MME viene fornito con una vasta gamma di accessori e una sonda di misura per elettrodi Multi-Mode pro. Il set di elettrodi e la licenza **viva** devono essere ordinati separatamente.



### Dotazione di elettrodi VA con elettrodo Multi-Mode pro per strumenti professionali VA

Set completo di elettrodi per determinazioni polarografiche e voltammetriche. Contiene elettrodo Multi-Mode pro, elettrodo di riferimento, elettrodo ausiliario in platino, recipiente di misura, agitatore, soluzione elettrolitica e altri accessori per la creazione e il funzionamento dell'elettrodo Multi-Mode.