



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 I'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

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.