

## Application Note AN-V-219

# Sn(II) nei radiofarmaci

## Determinazione polarografica dello stagno stannoso nei kit per iniezione del sodio pertechnetato $^{99m}\text{Tc}$

I radiofarmaci sodio pertechnetato ( $^{99m}\text{Tc}$ ) sono ampiamente utilizzati nelle procedure diagnostiche per immagini per aiutare nella diagnosi di un gran numero di patologie che colpiscono ossa e organi principali del corpo come cuore, cervello, fegato, reni e tiroide.

I radiofarmaci ( $^{99m}\text{Tc}$ ) sono generalmente preparati dai cosiddetti «kit freddi». Un kit freddo è costituito dal ligando a cui ( $^{99m}\text{Tc}$ ) è complessato, un agente riducente, un tampone, stabilizzanti e altri ingredienti. Sn(II) è un tipico agente che riduce il Tc(VII) aggiunto

al kit freddo a uno stato di ossidazione inferiore che poi forma il complesso organico stabile.

Per il controllo di qualità, il contenuto di Sn(II) deve essere determinato nella fiala del kit. L'elemento Sn(II) può essere determinato in modo selettivo mediante polarografia a impulsi differenziali. Il contenuto liofilizzato della fiala viene sciolto in acido nitrico diluito prima della determinazione.

La polarografia è un metodo semplice, sensibile, selettivo e privo di interferenze per la determinazione dei livelli di mg/L di Sn(II) nei radiofarmaci.

## CAMPIONE

Kit freddo per la preparazione iniezione del

pertecnetato di sodio ( $^{99m}\text{Tc}$ ).

## ANALISI

Dopo aver sciolto e diluito il campione con l'elettrolita di supporto dell'acido nitrico, si effettua la determinazione polarografica di Sn(II) sull'884 Professional VA con il Multi-Mode Electrode pro come elettrodo di lavoro utilizzando i parametri elencati in **Tabella 1**. La concentrazione di Sn(II) è determinata da tre aggiunte di soluzione di addizione standard di Sn(II).

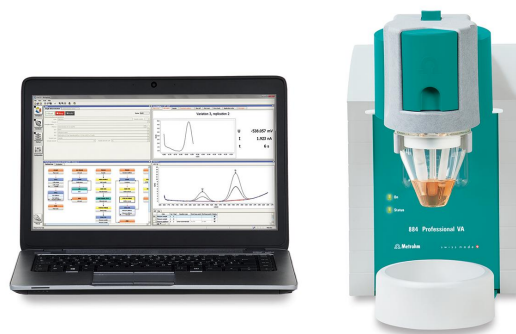


Figure 1. 884 Professionista VA

Tabella 1. Parametri

Parametro	Collocamento
Elettrodo di lavoro	DME
Modalità	DP – Impulso differenziale
Inizia potenziale	-0,22 V
Potenziale finale	-0,66 V
Potenziale di picco Sn(II)	-0,35 V

## ELETTRODI

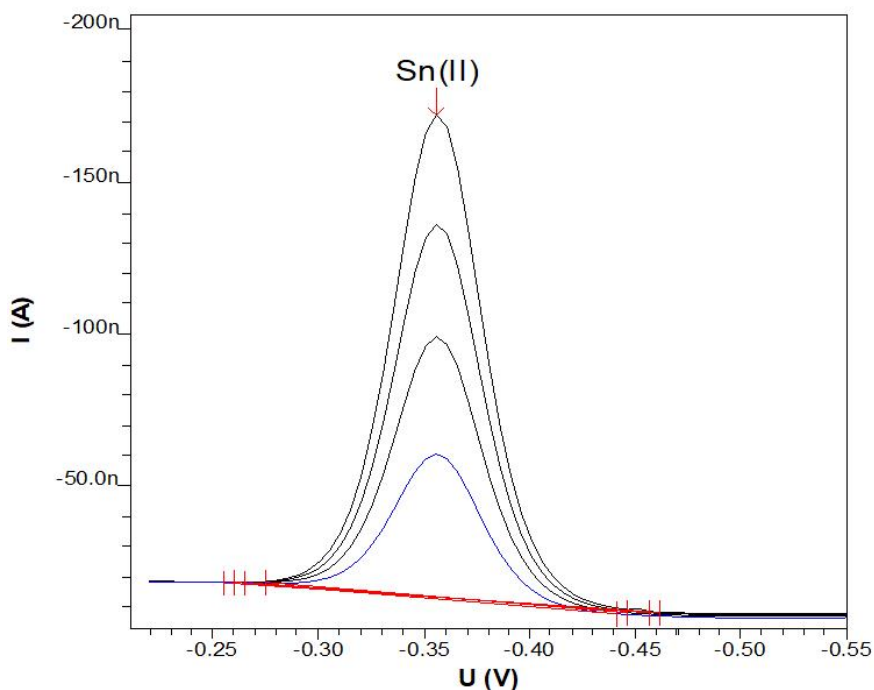
- Elettrodo di lavoro: elettrodo multimodale pro con capillari di vetro standard

- 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 di Sn(II) in kit freddi per sodio pertecnetato ( $^{99m}\text{Tc}$ ), l'iniezione può essere effettuata in modo semplice e diretto. Il metodo è selettivo e

privo di interferenze. È adatto per concentrazioni nell'intervallo mg/l.



**Figure 2.** Determinazione di Sn(II) in un kit di preparazione iniezione  $^{99m}\text{Tc}$  con 3 aggiunte standard.

**Tabella 2.** Risultato

Campione	Concentrazione [mg/L]
Kit preparazione iniezione $^{99m}\text{Tc}$	22,1

## RIFERIMENTI

1. Agenzia internazionale per l'energia atomica, rapporto tecnico n. 466 «Technetium-99m Radiopharmaceuticals: Manufacture of Kits», Vienna, 2008
2. Zolle, Ilse (a cura di), Technetium-99m Preparazione di prodotti farmaceutici e controllo di qualità in medicina nucleare, Springer, 2007

Internal reference: AW VA CH4-0566-082017

## 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.