



Application Note AN-V-240

# Determinazione dello iodio totale nelle compresse tiroidee con polarografia

Polarografia nell'analisi farmaceutica: determinazione indiretta  
dello iodio dopo incenerimento a secco in forno a muffola

Gli ormoni tiroidei sono prodotti dalla tiroide e svolgono un ruolo importante nella regolazione del metabolismo e della crescita. Lo iodio agisce come un elemento costitutivo e il numero specifico di atomi di iodio determina il tipo di ormone: quattro per la tiroxina (T4) e tre per la triiodotironina (T3). Il numero di atomi di iodio è fondamentale per la funzionalità degli ormoni tiroidei. Levotiroxina e liotironina (forme

sintetiche degli ormoni tiroidei T4 e T3) sono componenti essenziali delle compresse per la tiroide. La T4 è meno attiva e deve convertirsi nella T3, più attiva, per essere pienamente efficace. La determinazione accurata dello iodio nelle compresse per la tiroide è una misura di controllo qualità fondamentale, che garantisce l'efficacia e la sicurezza dei trattamenti per la tiroide.

Viene introdotto un metodo affidabile per la determinazione indiretta del contenuto totale di iodio nelle compresse per la tiroide come iodato, secondo

le linee guida della Farmacopea degli Stati Uniti (USP), utilizzando l'elettrodo professionale 884 Professional VA e l'elettrodo multimodale pro.

## CAMPIONE

Compressa per la tiroide disponibile in commercio contenente 100 µg di levotiroxina e 20 µg di

liotironina.

## ESPERIMENTO

La preparazione del campione e la determinazione dello iodio vengono eseguite secondo la monografia USP «Thyroid Tablets». Il processo prevede l'incenerimento a secco delle compresse, dove lo iodio legato organicamente viene rilasciato e successivamente convertito in iodato. Il contenuto di iodato viene determinato con l'884 Professional VA (Figura 1) mediante polarografia a impulsi differenziali.



**Figure 1.** 884 Professional VA.

## ELETTRODI

- Elettrodo di lavoro: elettrodo multimodale pro
- Elettrodo di riferimento: Ag/AgCl/KCl (3 mol/L)
- elettrodo di riferimento con contenitore per elettrolita.

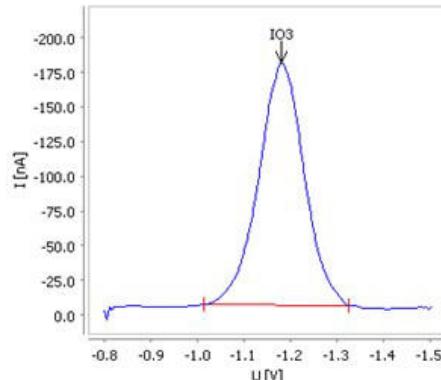
- Elettrolita a ponte: KCl (3 mol/L)
- Elettrodo ausiliario: elettrodo a barra di platino

**Table 1.** Parameters for IO<sub>3</sub> determination

| Parameter             | Setting                 |
|-----------------------|-------------------------|
| Working electrode     | DME                     |
| Mode                  | DP – Differential Pulse |
| Start potential       | -0.8 V                  |
| End potential         | -1.5 V                  |
| Potential step        | 0.005 V                 |
| Potential step time   | 1 s                     |
| Pulse amplitude       | 0.05 V                  |
| Peak potential Iodate | -1.18 V                 |

## RISULTATI

Il calcolo dei risultati è stato effettuato secondo la monografia USP «Thyroid Tablets».



**Figure 2.** Determinazione dello iodato in una compressa tiroidea mediante polarografia a impulsi differenziali con 884 Professional VA e Multi Mode Electrode pro.

**Table 2.** Results of iodine determination with the 884 Professional VA and the Multi-Mode Electrode pro.

| Sample                      | Iodine in μg / tablet | Recovery rate |
|-----------------------------|-----------------------|---------------|
| Tablet                      | 70.59                 | 92.3%         |
| Tablet spiked with 72.55 μg | 144.58                | 101.9%        |

## 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.



### Elettrodo Multi-Mode pro

Elettrodo in mercurio per la voltammetria. Può essere utilizzato come DME, SMDE o HMDE.