



Application Note AN-V-179

Stirare nell'acqua di alimentazione della caldaia

Determinazione semplice, sensibile ed economica mediante voltammetria con assorbimento stripping (metodo DHN)

La concentrazione di ferro nell'acqua di alimentazione della caldaia deve essere monitorata al fine di garantire un funzionamento sicuro e affidabile del circuito del vapore acqueo nelle centrali termiche. Gli ioni di ferro, anche a basse concentrazioni, sono un indicatore di corrosione e quindi possono segnalare potenziali problemi di sicurezza. Varie linee guida fissano dei limiti al contenuto massimo di ferro nell'acqua di alimentazione della caldaia.

È possibile determinare la concentrazione del ferro totale nell'acqua di alimentazione della caldaia con grande sensibilità mediante voltammetria con

assorbimento stripping (AdSV), utilizzando 2,3-diidrossinaftalene (DHN) come agente complessante. Con questo metodo è possibile determinare le concentrazioni di ferro totale nei campioni di acqua fino a circa 0,1 µg/L.

Il metodo AdSV è semplice da eseguire, specifico e privo di interferenze. È un'alternativa praticabile e meno sofisticata della spettroscopia di assorbimento atomico (AAS) o al plasma accoppiato induttivamente (ICP) che richiede solo un investimento moderato in hardware e bassi costi di gestione.

CAMPIONE

Acqua di alimentazione della caldaia

ANALISI

Il campione d'acqua, la soluzione DHN e la soluzione tampone vengono pipettati nel recipiente di misurazione. La determinazione del ferro totale si effettua con un 884 Professional VA utilizzando i parametri specificati in **Tabella 1**. La concentrazione è determinata da due aggiunte di una soluzione di addizione standard di ferro.



Figure 1. 884 Professionista VA.

Tabella 1. Parametri per l'analisi voltammetrica di stripping dell'adsorbimento (AdSV) del Fe nell'acqua di alimentazione della caldaia

Parametro	Collocamento
Elettrodo di lavoro	HMDE
Modalità	DP – Impulso differenziale
Potenziale di deposito	-0,1 V
Tempo di deposito	30 sec
Inizia potenziale	-0,2 V
Potenziale finale	-1,2 V
Potenziale di picco Fe	-0,7 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 del ferro totale nei campioni di acqua di alimentazione della caldaia può essere

effettuata in modo semplice e diretto con la voltammetria di stripping adsorbente (AdSV).

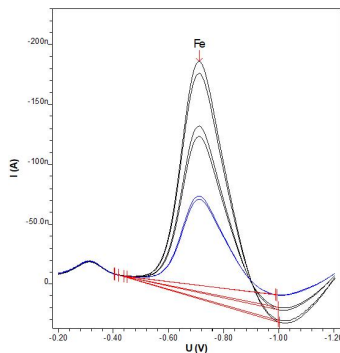


Figure 2. Determinazione del Fe totale nell'acqua di alimentazione della caldaia.

Tabella 2. Risultati della determinazione del Fe totale con l'884 Professional VA

Campione	Fe totale [$\mu\text{g/L}$]
Acqua di alimentazione della caldaia	3,0

Internal reference: AW VA CH4-0513-072012

CONTACT

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

info@metrohm.it

CONFIGURAZIONE



884 Professional VA semiautomated per l'elettrodo Multi-Mode (MME) con 2 Dosino

L'884 Professional VA semiautomated per elettrodo Multi-Mode (MME) è un comodo analizzatore di routine di fascia alta per l'analisi delle tracce con voltammetria e polarografia con l'elettrodo Multi-Mode o scTRACE Gold. 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.

I due 800 Dosino forniti in dotazione consentono l'aggiunta automatica di soluzioni ausiliarie durante la determinazione, per esempio di elettroliti, tamponi e soluzioni standard.

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

L'884 Professional VA semiautomated per elettrodo Multi-Mode (MME) viene fornito con una vasta gamma di accessori e una sonda di misura per l'elettrodo 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.

