



Application Note AN-V-209

Carbonyl test methods for alcohols

Simultaneous determination of acetaldehyde, acetone, formaldehyde, and propionaldehyde with the Multi-Mode Electrode pro

Determination of carbonyl impurities, such as aldehydes and ketones, in alcoholic organic solvents is essential for ensuring product quality and stability. This Application Note describes a polarographic method that employs the Multi-Mode Electrode pro for the simultaneous determination of different carbonyl compounds in alcohols. It offers a simple and sensitive tool for industries requiring rigorous alcohol

quality control.

This technique involves the formation of hydrazone derivatives through the reaction of carbonyl compounds with hydrazine sulfate. Its advantage lies in its multi-analyte determination, detection of low-concentration carbonyl compounds and applicability to a broad range of alcohols, e.g., methanol or propanol, enabling precise quality assessments.

SAMPLE

Methanol Isopropanol

EXPERIMENTAL

Add ultrapure water, the sample, and electrolyte solution into the measuring vessel and degas it for 5 min. Determination is carried out with the 884 Professional VA manual for MME (Figure 1) using parameters listed in Table 1. Quantification is done using two standard additions with respective standard addition solutions.



Figure 1. 884 Professional VA manual for MME

Table 1. Parameters

Parameter	Setting
Mode	DME
Start potential	-0.8 V
End potential	-1.6 V
Sweep rate	20 mV/s
Peak potential acetaldehyde	-1.22 V
Peak potential formaldehyde	-1.08 V
Peak potential acetone	-1.38 V
Peak potential propionaldehyde	-1.22 V

ELECTRODES

- Multi-Mode Electrode pro

RESULTS

Figure 2 shows the results of formaldehyde, acetaldehyde, and acetone determination in methanol.

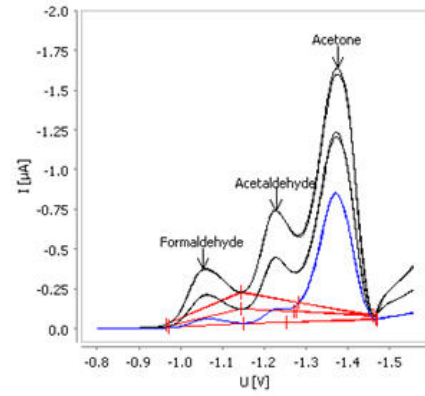


Figure 2. Determination of formaldehyde, acetaldehyde, and acetone in methanol

Figure 3 shows the results of propionaldehyde and acetone determination in isopropanol.

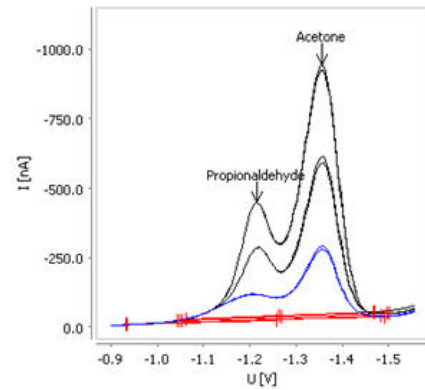


Figure 3. Determination of propionaldehyde and acetone in isopropanol

Table 2. Result

Analyte	Methanol	Isopropanol
β (Formaldehyde) mg/L	8.22	-
β (Acetaldehyde) mg/L	7.08	-
β (Propionaldehyde) mg/L	-	5.95
β (Acetone) mg/L	45.21	4.02

Internal references: AW VA CH4-0634-042024

CONTACT

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

info@metrohm.it

CONFIGURATION



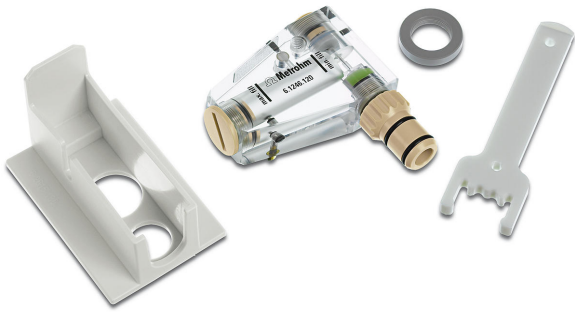
884 Professional VA manual per l'elettrodo Multi-Mode (MME)

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.