



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.

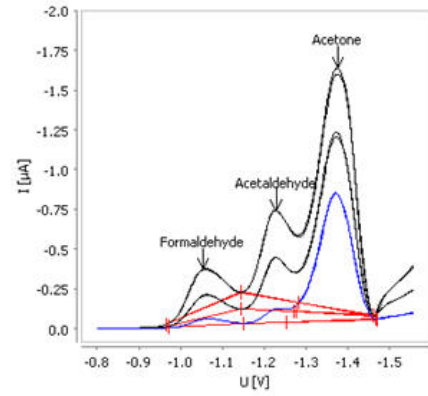


Figure 2. Determination of formaldehyde, acetaldehyde, and acetone in methanol

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

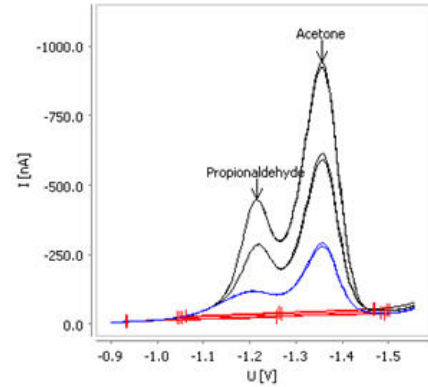


Figure 3. Determination of propionaldehyde and acetone in isopropanol

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 Hispania
Calle Aguacate 15
28044 Madrid

mh@metrohm.es

CONFIGURATION



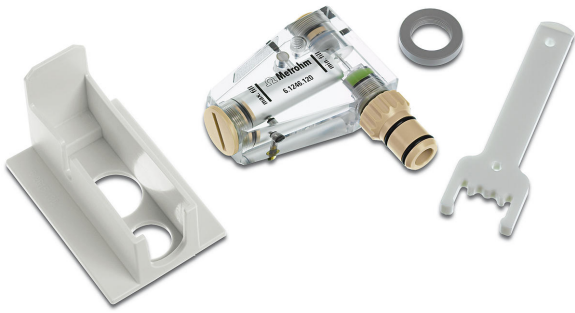
884 Professional VA manual para electrodo Multi-Mode (MME)

884 Professional VA manual para electrodo Multi-Mode (MME) es el aparato de iniciación para el análisis de trazas de última generación mediante voltamperometría y polarografía con el electrodo Multi-Mode pro, el scTRACE Gold o el electrodo a gota de bismuto. La reconocida tecnología de electrodos de Metrohm, combinada con un potente potenciostato/galvanostato y el software viva sumamente flexible, aporta nuevas perspectivas para la determinación de metales pesados. El potenciostato con calibrador certificado se reajusta automáticamente antes de cada medida y garantiza la mayor precisión posible.

Con el aparato también se pueden llevar a cabo determinaciones con electrodos de disco rotatorio, como determinaciones de aditivos orgánicos en banos galvánicos mediante la voltamperometría de redisolución cíclica (CVS), la voltamperometría de redisolución cíclica por impulsos (CPVS) y la cronopotenciometría (CP). El cabezal de medida intercambiable permite cambiar rápidamente entre las diversas aplicaciones con electrodos diferentes.

El software **viva** es necesario para el control, así como para el registro y evaluación de datos.

El 884 Professional VA manual para MME se suministra con una extensa gama de accesorios y un cabezal de medida para el electrodo Multi-Mode pro. El juego de electrodos y la licencia **viva** se deben pedir por separado.



Electrodo Multi-Mode pro

Electrodo de mercurio para voltamperometría. Se puede utilizar como DME, SMDE o HMDE.