



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

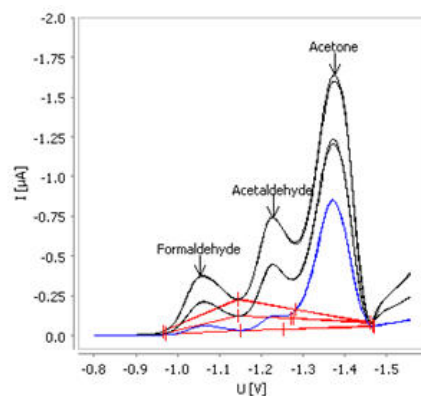
Parameter	Setting
Mode	DME
Start potential	-0.8 V
End potential	-1.6 V
Sweep rate	20 mV/s
Peak potential acetaldehyde	-1.22 V
Peak potential formaldehyde	-1.08 V
Peak potential acetone	-1.38 V
Peak potential propionaldehyde	-1.22 V

## ELECTRODES

- Multi-Mode Electrode pro

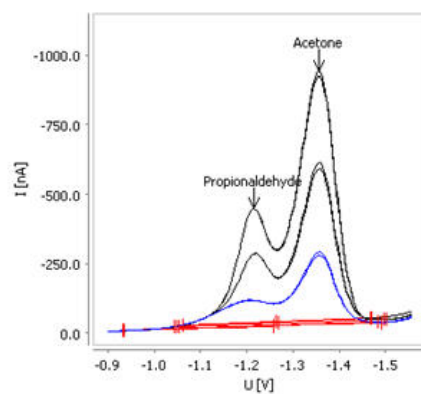
## RESULTS

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
$\beta$ (Formaldehyde) mg/L	8.22	-
$\beta$ (Acetaldehyde) mg/L	7.08	-
$\beta$ (Propionaldehyde) mg/L	-	5.95
$\beta$ (Acetone) mg/L	45.21	4.02

Internal references: AW VA CH4-0634-042024

## CONTACT

メトロームジャパン株式会社  
143-0006 東京都大田区平  
和島6-1-1  
null 東京流通センター アネ  
ックス9階

metrohm.jp@metrohm.jp

## CONFIGURATION



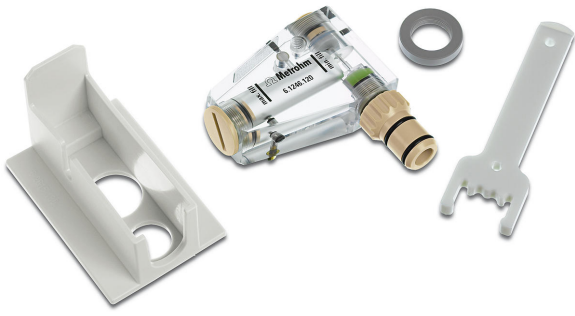
### (MME) 884 Professional VA manual

マルチモート電極 (MME) のための 884 Professional VA manual は、マルチモート電極 pro、scTRACE Gold または滴下ヒスマス電極を使用したホルタンメトリーおよびホーラロクラフィーによるハイエント微量分析へのエントリーレベル装置です。高性能のホテシヨスタット/カルハノスタットと、非常に柔軟な viva ソフトウェアとのコンビネーションにおける熟練した Metrohm の電極技術が重金属の測定に新たな展望を開きます。性能が認証されたキャリフレータの付いたホテシヨスタットは、各測定前に自動的に新たに調整を行い、可能な限り高い精度を保証します。

この装置と組み合わせることで、例えばCVS (サイクリックホルタンメトリーストリッピング)、CPVS (サイクリックハルスホルタンメトリーストリッピング)、CP (クロノホテシヨメトリー) による電気めっき浴内の有機添加物の測定など、回転ディスク電極による測定を実施することも可能となります。交換可能な測定ヘッドにより、異なる電極を持つ様々なアプリケーション間の迅速な交換が可能となります。

コントロール、データ処理および評価のためにソフトウェア viva が必要となります。

884 Professional VA manual MME仕様は、多数の付属品およびマルチモート電極 pro のための測定ヘッドを付属して納品されます。電極セットおよび viva ライセンスは別途ご注文ください。



### Multi-Mode Electrode pro

Mercury electrode for voltammetry. Can be operated as DME, SMDE or HMDE.