



## 1 LL Solvotrode

Kombinierte pH-Elektrode für nichtwässrige Säure-Base-Titrationen.

### 1.1 Allgemeines

Unmittelbar nach Erhalt der Elektrode prüfen, ob sie einwandfrei funktioniert. Elektroden, die nicht einwandfrei funktionieren, müssen innerhalb von 2 Monaten (vom Tag der Lieferung an gerechnet) zur Garantieabklärung eingesandt werden. Wenn der Defekt nachweisbar auf einem Materialfehler oder Herstellungsfehler beruht, wird die Elektrode kostenlos ersetzt. Die Transportkosten gehen zu Lasten des Käufers.

Die Glasmembran vor der Prüfung in Wasser konditionieren. Etwas Elektrolyt herausfließen lassen. Bei easyClean-Modellen passiert dies durch kurzes Drücken auf den Elektrodenkopf (5), bei den anderen Modellen muss hierzu die Hülse des lösbaren Schliffdiaphragmas (4) gelockert werden.

Der Elektrodentest für die Solvotrode kann am 780/781 pH/Ion Meter oder einem Titrande mit Touch Control oder tiamo durchgeführt werden. Dazu den Elektrodentyp "nichtwässrig" auswählen. Diese Testspezifikationen beinhalten u. a. eine Prüfung der Elektrode nach ASTM D 664.

Eine Überprüfung der Solvotrode nach ASTM D 664 ist auch mit einem anderen pH-Meter möglich. Die Potentialdifferenz (U/mV-Modus an Ihrem pH-Meter) zwischen 2 Pufferlösungen von pH 4 und pH 7 messen. Diese Differenz sollte bei 25 °C mindestens 162 mV betragen. Sollte die Differenz kleiner sein, muss die Elektrode umgehend zur Garantieabklärung eingesandt werden.

### 1.2 Messen

Den Verschluss der Einfüllöffnung (3) öffnen und wenn nötig Referenzelektrolyt bis zur Höhe der Einfüllöffnung nachfüllen. Die Einfüllöffnung muss während der Messung offen bleiben. Elektrode vor und zwischen den Titrationsserien in destilliertes Wasser stellen oder mit destilliertem Wasser spülen.

### 1.3 Elektrolytlösungen

Die Solvotrode wird mit LiCl sat. in Ethanol als Referenzelektrolyt geliefert. Es gibt jedoch Situationen (vor allem bei pH-Werten > 16), in denen sich andere Elektrolytlösungen besser eignen. Für alkalische Titriermittel empfehlen wir TEABr 0.4 mol/L in Ethylenglykol (TEABr = Tetraethylammoniumbromid). Für saure Titriermittel empfehlen wir LiCl 2 mol/L in Ethanol.

Elektrolyt	Bestell.-Nr.
LiCl sat. in Ethanol	Bitte fragen Sie Ihren Metrohm-Vertreter
LiCl 2 mol/L in Ethanol	Bitte fragen Sie Ihren Metrohm-Vertreter
TEABr 0.4 mol/L in Ethylenglykol	6.2320.000

### 1.4 Aufbewahren

Die Elektrode bis über das Schliffdiaphragma (**4**, **6**) in den Elektrolyten eintauchen, der auch als Referenzelektrolyt verwendet wird und die Einfüllöffnung verschliessen (**3**). Die Elektrode darf keinesfalls trocken aufbewahrt werden.

### 1.5 Pflege



#### VORSICHT

Die Solvotrode darf nicht mit LiClO<sub>4</sub> in Eisessig gefüllt werden. Dieser Elektrolyt greift den Elektrodenkopf an und verursacht einen Kurzschluss.



#### VORSICHT

Die Elektroden nie im Ultraschallbad behandeln, da dies zu Schäden führen kann.

Zum Wechseln der Elektrolytlösung kann das easyClean-Modell einfach durch Drücken auf den Elektrodenkopf (**5**) entleert werden. Bei den anderen Modellen kann das lösbare Schliffdiaphragma (**4**) geöffnet oder die Elektrode mithilfe einer Plastikpipette entleert werden. Das Innere der Elektrode gut mit dem neuen Elektrolyten spülen und die Elektrode bis zur Einfüllöffnung mit Elektrolyt füllen. Die Elektrode über Nacht in dieser Lösung aufbewahren. Die Solvotrode kann danach wie gewohnt eingesetzt werden.

Weitere Informationen zu diesem Thema und zu Titrationsbedingungen können unserer Monographie "Nichtwässrige Titrations von Säuren und Basen mit potentiometrischer Endpunktindikation" entnommen werden.

#### Lösbares Schliffdiaphragma – bedingte Beständigkeit

Das lösbare Schliffdiaphragma (**4**) besteht aus PCTFE und ist dadurch gegenüber folgenden Lösungsmitteln nur bedingt beständig: Ether, Benzol, Chloroform, Diethylamin, Dichloroisopropylether, Xylol, Freon, Tetrachlorkohlenstoff, Chloressigsäuremethylester, THF, Thionylchlorid.

#### iTrodes-Modelle

Der in den Elektrodenkopf (**2**) integrierte Speicherchip ermöglicht das Speichern von wichtigen Sensordaten wie Artikelnummer und Seriennummer, Kalibrierdaten und Kalibrierhistorie.

Bei Nichtgebrauch der Elektrode die Schutzkappe (**1**) auf den Elektrodenkopf anschrauben, um die Kontamination (Wasser, Lösungsmittel, Staub etc.) des Elektrodenkopfs sowie mechanische Einwirkung auf die Kontaktstifte zu vermeiden.

### 1.6 Problembehandlung



#### HINWEIS

Um ein blockiertes Diaphragma zu lösen, gibt es 2 Möglichkeiten:

- Eintauchen der Elektrode in bis zu 70 °C heisses Wasser. Optional kann dem Wasser etwas Spülmittel beige-mengt werden.
- Die Elektrode über Nacht in einen mit Coca-Cola gefüllten Becher eintauchen.

**Schleppende Messwerteinstellung:** Die Elektrode zwischen den Titrations in destilliertes Wasser stellen, so dass sich die Membran, jedoch nicht das Diaphragma im Wasser befinden. Die Gelschicht der Membran wird dadurch neu aufgebaut und die Ansprechzeiten werden wieder kürzer.

**Verschmutzung des Schliffdiaphragmas:** Das Diaphragma spülen indem eine bestimmte Menge an Elektrolytlösung ausfließt: Bei easyClean-Modellen auf den Elektrodenkopf drücken, bei den anderen Modellen das lösbare Schliffdiaphragma lockern. Die entsprechende Menge an Elektrolytlösung muss nachgefüllt werden. Dieser Vorgang sollte regelmässig durchgeführt werden. Dadurch wird ein guter Elektrolytausfluss während der Messung sichergestellt.

Bei Verschmutzungen mit Ölprodukten sollte die Elektrode zwischen den Messungen und vor der Aufbewahrung mit einem entsprechenden Lösungsmittel gründlich gereinigt werden. Danach die Elektrode erst mit Ethanol und dann mit Wasser nachspülen.