Karl Fischer

Reattivi **ERBAqua**® per la determinazione Volumetrica
e Coulometrica di acqua in tracce

DASITGROUP | CARLO ERBA REAGENTS

Il metodo

La letteratura chimica presenta molte tecniche e metodiche per la determinazione dell'acqua.

Fra tutti i metodi disponibili, quello secondo Karl Fischer è sicuramente il più versatile ed efficiente in virtù della sua selettività, praticità e il suo ampio campo di applicazione.

CARLO ERBA Reagents dispone della nuova linea di reattivi a marchio ERBAqua® per la titolazione volumetrica e coulometrica secondo Karl Fischer, caratterizzata da:

- **Funzionalità garantita**
- **Reazioni veloci**
- **Accuratezza e Riproducibilità dei risultati**
- **Stabilità dei reagenti**
- **Ampia gamma di solventi per la solubilizzazione di ogni tipologia di campione**
- **Assenza di piridina**

TITOLAZIONE VOLUMETRICA monocomponente

Nella titolazione volumetrica monocomponente, il titolante contiene tutte le sostanze necessarie a far avvenire la reazione con l'acqua presente nel campione, ovvero anidride solforosa, imidazolo e iodio in glicole come solvente.

Vantaggi dei Reattivi ERBAqua® monocomponenti

- Adatti anche a campioni con elevato contenuto di acqua
- Punto finale di titolazione stabile
- Praticità, rapidità e di facile impiego
- Lunga conservazione
- Confezionati in singoli flaconi e pronti all'uso

TITOLANTI MONOCOMPONENTE

Sono i reattivi generalmente più utilizzati, da usare come titolante.

Codice	Descrizione	Caratteristiche	Taglio
570021	Karl Fischer reattivo 2 mg H_2O/mL - monocomponente	Senza Metanolo, per uso generale	1 L
570011	Karl Fischer reattivo 5 mg H_2O/mL - monocomponente	Senza Metanolo, per uso generale	1 L
570081	Karl Fischer reattivo 5 mg H_2O/mL - monocomponente per aldeidi e chetoni	Senza Metanolo, in 2-metossietanolo come solvente	1 L

SOLVENTI MONOCOMPONENTE

Da utilizzare per sciogliere il campione, quando per la titolazione si utilizza un reattivo monocomponente. Oltre a Metanolo e Cloforomio anidro, sono disponibili altri solventi specifici da utilizzare quando il campione contiene aldeidi o chetoni, oppure si tratta di olii e sostanze non polari.

Codice	Descrizione	Caratteristiche	Taglio
414981	Metanolo Anidro	Purezza min. 99.9%; Acqua ≤0.005%	1 L
P02410E16	Cloforomio Anidro	Stabilizzato con Etanolo; Acqua ≤0,005%	1 L
570041	Karl Fischer solvente per campioni che contengono aldeidi, chetoni e sostanze ad elevato peso molecolare e non polari	Senza Metanolo, contiene Cloforomio	1 L
570031	Karl Fischer solvente per la titolazione di olii e altri campioni non polari	Contiene Metanolo e Cloforomio	1 L

TITOLAZIONE VOLUMETRICA bicomponente

Per gli utilizzatori che necessitano di una maggiore precisione sul risultato, l'utilizzo di reattivi bicomponenti rappresenta una valida alternativa.

Vantaggi dei Reattivi ERBAqua® bicomponente

- Eliminazione di standardizzazioni frequenti
- Titolo preciso e stabile
- Titolazioni più rapide
- Maggiore conservazione
- Migliore precisione su campioni a basso contenuto di acqua

TITOLANTI BICOMPONENTE

Per migliorare la stabilità dei reattivi, si possono separare le sostanze necessarie alla titolazione tra solvente e titolante.

L'utilizzo di un titolante Bicomponente, che contiene iodio, implica necessariamente l'utilizzo di un solvente in cui sciogliere il campione che contiene la base ed anidride solforosa.

Codice	Descrizione	Caratteristiche	Taglio
570061	Karl Fischer reattivo 2 mg H_2O/mL bicomponente	Da abbinare ad un solvente bicomponente	1 L
570051	Karl Fischer reattivo 5 mg H_2O/mL bicomponente	Da abbinare ad un solvente bicomponente	1 L

SOLVENTI BICOMPONENTE

In abbinamento ai titolanti bicomponente, esistono diverse tipologie di solventi.

Codice	Descrizione	Caratteristiche	Taglio
570071	Karl Fischer solvente bicomponente	A base di Metanolo	1 L
570111	Karl Fischer solvente bicomponente per campioni ad elevata acidità	A base di Metanolo - Con potere tampone 5 mmol di acido/ml	1 L
570091	Karl Fischer solvente bicomponente per aldeidi e chetoni	Senza Metanolo e solventi alogenati- Solvente mono e bicomponente	1 L
570101	Karl Fischer solvente bicomponente per la titolazione di olii e altri campioni non polari	A base di Metanolo e Cloroformio	1 L

TITOLAZIONE COULOMETRICA

È la metodologia migliore quando il contenuto di acqua nel campione è molto ridotto.
Lo iodio si forma nella cella per effetto del passaggio di corrente.

La titolazione dell'acqua avviene nel comparto anodico, dove lo iodio si forma per ossidazione da ioduro. Al catodo avviene invece la riduzione, con formazione di idrogeno gassoso.

Per questa applicazione, esistono due tipologie diverse di celle coulometriche, con oppure senza diaframma. L'utilizzo di celle con diaframma garantisce generalmente precisioni più elevate.

SOLUZIONI ANOLITE PER CELLE CON DIAFRAMMA

Quando la titolazione coulometrica avviene in una cella con diaframma occorrono due soluzioni: Anolita e Catolita.

Dove indicato, alcune di queste soluzioni possono essere usate anche su celle senza diaframma.

Codice	Descrizione	Caratteristiche	Taglio
570121	Karl Fischer soluzione anolita	Per celle con diaframma, uso generale	500 mL
570161	Karl Fischer soluzione anolita per aldeidi e chetoni	Senza Metanolo, per celle con diaframma	500 mL
570141	Karl Fischer soluzione anolita per campioni non polari	Senza solventi alogenati, per celle con diaframma	500 mL
570151	Karl Fischer soluzione anolita, con fornetto	Senza solventi alogenati, per celle con e senza diaframma, da utilizzare in abbinamento al fornetto	500 mL
570171	Karl Fischer soluzione anolita per olii	Contiene Metanolo e Cloforomio, per celle con diaframma	500 mL

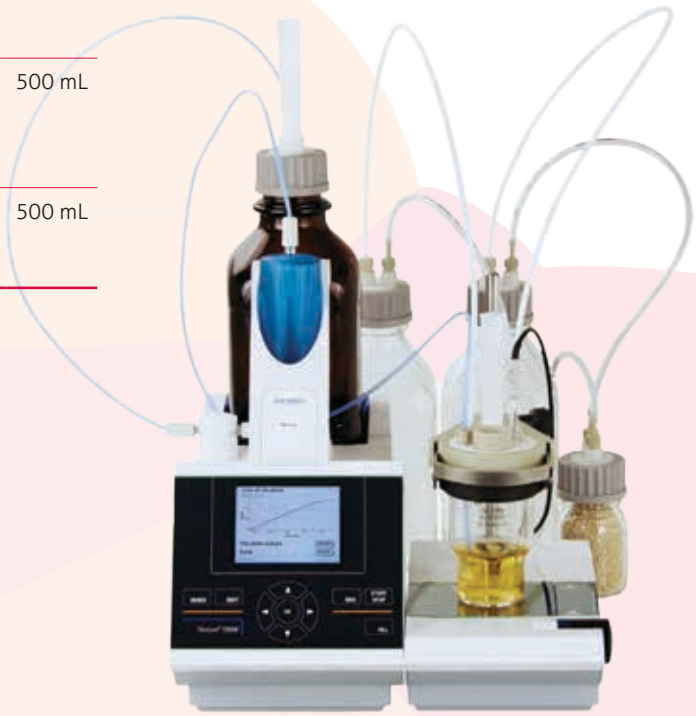
SOLUZIONI CATOLITE PER CELLE CON DIAFRAMMA

Codice	Descrizione	Caratteristiche	Taglio
570181	Karl Fischer soluzione catolita	Per celle con diaframma, uso generale	125 mL
570191	Karl Fischer soluzione catolita per aldeidi e chetoni	Senza Metanolo, per celle con diaframma	125 mL

SOLUZIONI ANOLITE PER CELLE SENZA DIAFRAMMA

Quando la titolazione coulometrica avviene in una cella senza diaframma occorre soltanto una soluzione Anolita.

Codice	Descrizione	Caratteristiche	Taglio
570131	Karl Fischer soluzione anolita	Senza Cloforomio, per celle con e senza diaframma	500 mL



MATERIALI DI RIFERIMENTO

I reattivi Karl Fischer volumetrici sono igroscopici e nel tempo il fattore diminuisce inevitabilmente.
Il controllo sul fattore è fondamentale, e viene fatto con delle sostanze di riferimento con contenuto noto di acqua.

STANDARD GRAVIMETRICI

Standard gravimetrici con dato certificato sul contenuto di acqua espresso in mg/g e relativa incertezza.

Codice	Descrizione	Caratteristiche	Taglio
483561	Sodio tartrato-RS-ACS- Per la standardizzazione del reattivo Karl Fischer	Perdita all'essiccamento a 150°C tra 15.61 e 15.71%	100 g
570201	Karl Fischer standard 0.10 mg/g	Validazione gravimetrica	10x5 mL
570211	Karl Fischer standard 1.0 mg/g	Validazione gravimetrica	10x5 mL
570221	Karl Fischer standard 10.0 mg/g	Validazione gravimetrica	10x5 mL

STANDARD VOLUMETRICI

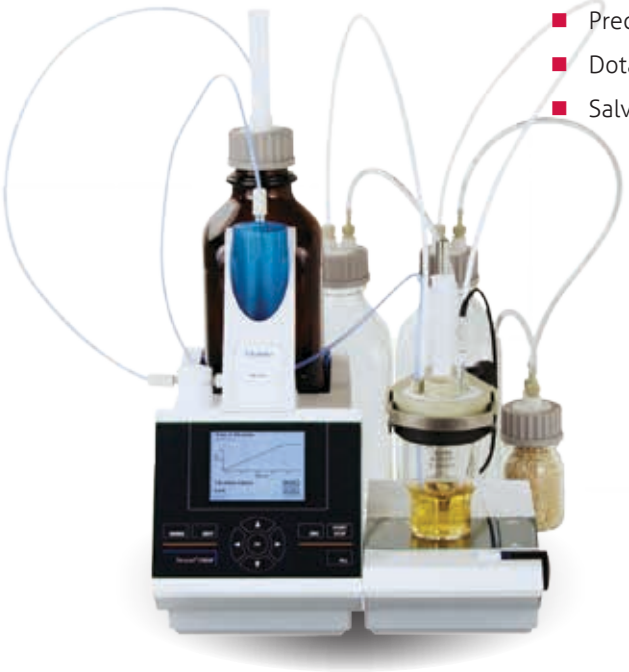
Standard volumetrici con dato certificato sul contenuto di acqua espresso in mg/ml e relativa incertezza.

Codice	Descrizione	Caratteristiche	Taglio
570231	Karl Fischer standard 5.0 mg/ml	Validazione volumetrica	10x5 mL

TITOLATORI KARL FISCHER

CARLO ERBA Reagents offre diverse tipologie di titolatori per metodo Karl Fischer. TitroLine® 7500 KF è adatta alla titolazione sia volumetrica che coulometrica. Questa linea di strumenti offre i seguenti vantaggi:

- Titolazioni rapide
- Precisione e praticità di utilizzo
- Dotato di metodiche standard per diverse applicazioni
- Salvataggio dati su USB



Codice LLG	Codice SI Analytics	Descrizione	Materiale fornito
LLG09863170	285220810	TitroLine® 7500 KF 05 volumetric KF-Titrator 100-240 V	Unità di titolazione, modulo intercambiabile di 5mL WA 05, supporto di titolazione TM 235 KF con agitatore e pompa integrata, serbatoio TZ 1770, doppio microelettrodo di platino KF 1100 et kit di avviamento, alimentazione 100-240 V
LLG06255582	285220820	TitroLine® 7500 KF 10 volumetric KF-Titrator 100-240 V	Unità di titolazione, modulo intercambiabile di 10mL WA 10, supporto di titolazione TM 235 KF con agitatore e pompa integrata, serbatoio TZ 1770, doppio microelettrodo di platino KF 1100 et kit di avviamento, alimentazione 100-240 V
LLG09863171	285220830	TitroLine® 7500 KF 20 volumetric KF-Titrator 100-240 V	Unità di titolazione, modulo intercambiabile di 20mL WA 10, supporto di titolazione TM 235 KF con agitatore e pompa integrata, serbatoio TZ 1770, doppio microelettrodo di platino KF 1100 et kit di avviamento, alimentazione 100-240 V
LLG09863172	285220860	TitroLine® 7500 KF trace M1 Coulometric KF-Titrator, Module 1	Unità di titolazione, elettrodo generatore TZ 1752 senza diaframma, agitatore magnetico TM 235, serbatoio di titolazione TZ 1751, doppio microelettrodo di platino KF 1150
LLG09863173	285220870	TitroLine® 7500 KF trace M2 Coulometric Titrator, Module 2	Unità di titolazione, elettrodo generatore TZ 1752 senza diaframma, supporto di titolazione TM 235 con agitatore e pompa integrata, serbatoio di titolazione TZ 1754, doppio microelettrodo di platino KF 1150
LLG09863174	285220880	TitroLine® 7500 KF trace M3 Coulometric Titrator, Module 3	Unità di titolazione, elettrodo generatore TZ 1753 con diaframma, agitatore magnetico TM 235, serbatoio di titolazione TZ 1751, elettrodo di platino microalternato KF 1150
LLG09863175	285220890	TitroLine® 7500 KF trace M4 Coulometric KF-Titrator, Module 4	Unità di titolazione, elettrodo generatore TZ 1753 con diaframma, supporto di titolazione TM 235 con agitatore e pompa integrata, serbatoio di titolazione TZ 1754, doppio microelettrodo di platino KF 1150

Karl Fischer

CER ITA/Karl Fischer/2017-09/Ed 01 In this brochure all pictures and specifications are purely indicative and may vary without notice.

CARLO ERBA Reagents S.r.l.
VIA R. MERENDI, 22
20010 CORNAREDO (MI)
TEL. +39 02 93 99 190
FAX +39 02 93 991 001

WWW.CARLOERBAREAGENTS.COM