



Application Note AN-T-234

Confronto diretto di OMNIS e Titrando per acidi misti e TMAH

Titolazione comparativa con OMNIS Titrator e 888 Titrando

Fin dalla sua introduzione, la piattaforma OMNIS è stata paragonata ad altri dispositivi e software Metrohm di alta qualità. Comprensibilmente, OMNIS ha dovuto dimostrare le sue prestazioni superiori rispetto a questi sistemi consolidati. Un cliente soddisfatto di Taiwan ha fatto esattamente questo e ha scoperto che i risultati ottenuti con OMNIS sono ancora più accurati che con il collaudato sistema Titrando.

La buretta OMNIS con una risoluzione di 100.000 step è superiore al Titrando, con una risoluzione di 20.000 step (unità di scambio) o 10.000 step (unità di dosaggio). Inoltre, le migliori prestazioni dei dTodes

con un trasferimento del segnale più rapido e un rumore di segnale ridotto garantiscono risultati migliori rispetto a quando si utilizzano elettrodi analogici.

Questa Application Note mette in evidenza i risultati forniti dal cliente delle determinazioni di acido nitrico, acido fosforico e acido acetico in un bagno di incisione di alluminio, nonché la determinazione dell'idrossido di tetrametilammonio (TMAH). I confronti sono stati effettuati utilizzando un titolatore OMNIS e un Titrando 888 con parametri di analisi identici.

CAMPIONE E PREPARAZIONE CAMPIONE

Questa applicazione è dimostrata su campioni di bagno di incisione di alluminio e idrossido di tetrametilammonio (TMAH). La preparazione del

campione è soggetta ad un accordo di riservatezza con il cliente.

ANALISI

Le determinazioni vengono eseguite su un titolatore OMNIS Professional dotato di dEcotrode Plus (**Figura 1**) e su un Titrando 888 dotato di Ecotrode Plus. Tutti i parametri selezionati erano identici.

La determinazione precisa, i parametri esatti, i prodotti chimici utilizzati e il titolante sono soggetti alla riservatezza del cliente.



Figure 1. OMNIS Professional Titrator dotato di dEcotrode Plus.

RISULTATI

Un riepilogo dei risultati per il confronto di OMNIS e Titrando per i campioni del bagno di mordenatura dell'alluminio è mostrato nella **Tabella 1**. I risultati

completi per ciascuna serie di determinazioni sono visualizzati nelle **Tabelle 2–4**.

Tabella 1. Panoramica dei risultati della determinazione dell'acido nitrico, fosforico e acetico nei campioni del bagno di mordenatura dell'alluminio con un titolatore OMNIS e un titolatore 888.

Dispositivo	HNO_3 (%)	H_3PO_4 (%)	HAc (%)
OMNIS SD(rel)	4.89	70.16	9.78
	0.37	0.06	0.70
Titrando SD(rel)	4.97	70.07	9.73
	0.28	0.14	1.56

Tabella 2. Risultati della determinazione dell'acido nitrico, fosforico e acetico in campioni di bagni di mordenzatura dell'alluminio in giorni diversi con un Titrando 888.

Giorno	HNO ₃ (%)	H ₃ PO ₄ (%)	HAc (%)
1	4.96	69.99	9.86
	4.97	69.94	9.99
2	4.96	70.15	9.69
	4.96	70.14	9.67
3	4.97	70.14	9.66
	4.98	70.21	9.52
4	4.97	70.10	9.64
	4.95	69.99	9.80
5	5.00	70.13	9.59
	4.97	69.92	9.92
Mean	4.97	70.07	9.73
SD(abs)	0.01	0.10	0.15
SD(rel)	0.28	0.14	1.56

Tabella 3. Risultati della determinazione dell'acido nitrico, fosforico e acetico nei campioni del bagno di mordenzatura dell'alluminio in giorni diversi con un titolatore OMNIS.

Giorno	HNO ₃ (%)	H ₃ PO ₄ (%)	HAc (%)
1	4.87	70.13	9.87
	4.87	70.12	9.84
2	4.88	70.16	9.73
	4.87	70.17	9.77
3	4.89	70.26	9.70
	4.91	70.14	9.78
4	4.90	70.16	9.69
	4.90	70.14	9.78
5	4.92	70.13	9.72
	4.90	70.18	9.88
Mean	4.89	70.16	9.78
SD(abs)	0.02	0.04	0.07
SD(rel)	0.37	0.06	0.70

Tabella 4. Risultati della determinazione dell'idrossido di tetrametilammonio (TMAH) in campioni β (TMAH) = 2,380% in giorni diversi con un Titrando 888 e un titolatore OMNIS.

888 Titrando		OMNIS Titrator
Giorno	Risultato (%)	Risultato (%)
1	2.3820	2.3788
	2.3814	2.3794
	2.3813	2.3786
2	2.3818	2.3785
	2.3810	2.3780
	2.3816	2.3781
3	2.3792	2.3776
	2.3799	2.3779
	2.3803	2.3780
Mean	2.3809	2.3783
SD(abs)	0.0009	0.0006
SD(rel)	0.040	0.023

CONCLUSIONE

Oltre alla produzione di strumenti analitici di alta qualità, la soddisfazione del cliente è estremamente importante per Metrohm. I dati raccolti e condivisi in questa Application Note da un cliente soddisfatto di Taiwan mostrano chiaramente le eccezionali

prestazioni dei titolatori Metrohm.

Oltre a migliorare la precisione e la velocità delle determinazioni, OMNIS fornisce risultati alla pari o addirittura migliori rispetto ad altri sistemi di titolazione consolidati.

CONTACT

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

info@metrohm.it

CONFIGURAZIONE



Titolatore OMNIS Professional con agitatore magnetico

OMNIS Titrator potenziometrico, innovativo e modulare per il funzionamento autonomo o come cuore di un sistema di titolazione OMNIS per la titolazione a punto finale e a punto di equivalenza (monotonica/dinamica). Grazie a Liquid Adapter con tecnologia 3S, la gestione delle sostanze chimiche è più sicura che mai. Il titolatore è configurabile liberamente con moduli di misura e unità cilindriche e, in caso di necessità, può essere ampliato con un agitatore ad elica. Inclusa la licenza di funzionamento "Professional" per la titolazione parallela con ulteriori moduli di titolazione e dosaggio.

- Comando tramite PC o rete locale
- Possibilità di collegare fino ad altri quattro moduli di dosaggio e titolazione per ulteriori applicazioni o soluzioni ausiliarie
- Possibilità di collegamento di un agitatore a elica
- Disponibili varie grandezze del cilindro: 5, 10, 20 o 50 mL
- Liquid Adapter con tecnologia 3S: gestione sicura delle sostanze chimiche, trasferimento automatico dei dati del reagente originale del produttore

Modalità di misura e opzioni del software:

- Titolazione a punto finale: licenza di funzionamento "Basic"
- Titolazione a punto finale e titolazione dinamica a punto di equivalenza (monotonica/dinamica): licenza di funzionamento "Advanced"
- Titolazione a punto finale e titolazione dinamica a punto di equivalenza (monotonica/dinamica) con titolazione parallela quintupla: licenza di funzionamento "Professional"