



Application Note AN-T-102

Standardizzazione dell'acido cloridrico con TRIS – Il fattore corretto migliora la precisione dei risultati

Il titolo corretto migliora l'accuratezza dei risultati

Normalmente, i titolanti si acquistano pronti all'uso. Tuttavia, il valore certificato è valido solo ad una temperatura definita poiché la densità del titolante varia con la temperatura. Con il tempo e soprattutto dopo l'apertura del flacone del titolante, le sue proprietà cambieranno a causa dell'evaporazione dell'acqua e dell'assorbimento di anidride carbonica. A causa di questi fatti, è necessario determinare regolarmente l'accurata concentrazione della

soluzione titolante utilizzando uno standard primario. Per correggere la variazione menzionata si applica un cosiddetto «fattore titolo».

In caso di acido cloridrico come titolante, lo standard principale da utilizzare è il TRIS (Tris(idrossimetil)amminometano). TRIS è inerte, non sublima e reagisce con l'acido cloridrico secondo una reazione chimica definita.

Il fattore può essere valutato in modo rapido e

semplice con i titolatori automatici a marchio Metrohm. Grazie a formule di calcolo predefinite e implementate nei software o nei titolatori Metrohm rispettivamente, nonché lo stoccaggio automatico del

fattore titolante, rendono la standardizzazione un compito facile da eseguire.

CAMPIONE E PREPARAZIONE CAMPIONE

Il TRIS ad alta purezza viene utilizzato per la standardizzazione dell'acido cloridrico. TRIS viene essiccato in un forno di essiccazione per diverse ore e

lasciato raffreddare a temperatura ambiente in un essiccatore.

ANALISI

Una quantità adeguata di standard TRIS viene aggiunta accuratamente in un becher e disciolta con acqua deionizzata. La soluzione viene titolata contro acido cloridrico fino al raggiungimento del punto di equivalenza.

La dimensione del campione deve essere scelta in base al volume della buretta (punto di equivalenza compreso tra il 10 e il 90% del volume della buretta). Se per la titolazione viene utilizzata un'unità cilindro piccola (unità cilindro da 2 o 5 mL), si consiglia di preparare una soluzione madre e di utilizzarne un'aliquota per la titolazione. Ciò aumenta la precisione per queste burette.

RISULTATI

Una determinazione di sei volte ha mostrato un valore medio del titolo di 1,0069 con una deviazione standard assoluta di 0,0037 e una deviazione standard relativa dello 0,37%.

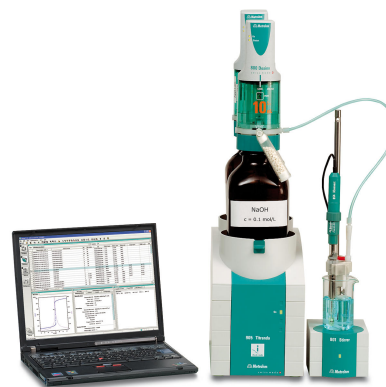


Figura 1. 905 Titrandolo con tiamo. Esempio di configurazione per la determinazione del titolo dell'acido cloridrico.

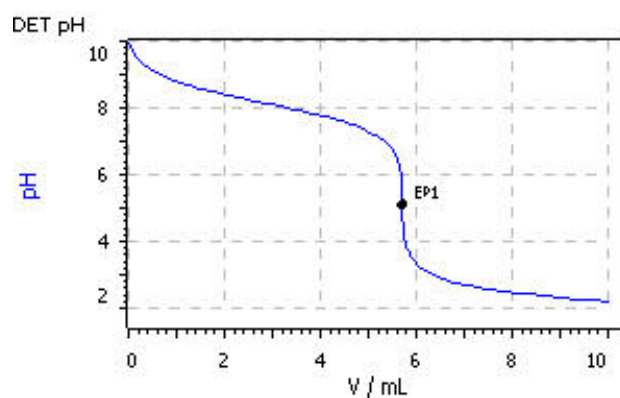


Figura 2. Esempio di curva di determinazione del titolo dell'acido cloridrico con TRIS come standard primario.

CONCLUSIONE

La determinazione del titolo di acido cloridrico viene eseguita in modo rapido e riproducibile.

La determinazione del titolo facile, veloce e precisa utilizzando gli autotitolatori Metrohm fornisce analisi di titolazione affidabili. Le formule di calcolo

predefinite implementate rispettivamente in questi titolatori o software, così come la memorizzazione automatica del fattore titolo, rendono la standardizzazione un compito semplice.

CONTACT

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

info@metrohm.it

CONFIGURAZIONE



905 Titrando

Titratore high-end per la titolazione potenziometrica con un'interfaccia di misura per l'utilizzo con i sistemi di dosaggio Dosino.

- fino a quattro sistemi di dosaggio del tipo 800 Dosino
- titolazione dinamica (DET), monotonica (MET) e titolazione a punto finale (SET)
- Misura con elettrodi iono-selettivi (MEAS CONC)
- Funzioni di dosaggio con monitoraggio, Liquid Handling
- quattro connettori MSB per agitatori o sistemi di dosaggio supplementari
- elettrodi intelligenti "iTrode"
- connettore USB
- Utilizzo con software OMNIS, software *tiamo* o Touch Control
- Conforme ai requisiti GMP/GLP e FDA, nonché 21 CFR Parte 11, se necessario



Unitrode

Elettrodo per pH combinato per titolazione del pH.

Questo elettrodo è particolarmente indicato:

- per titolazioni del pH in campioni difficili, viscosi o alcalini
- a temperatura elevata

DII diaframma fisso a smeriglio è insensibile contro lo sporco.

Elettrolita di riferimento: $c(\text{KCl}) = 3 \text{ mol / L}$, conservazione in soluzione di conservazione.

In alternativa: elettrolita di riferimento per titolazioni a $T > 80^\circ\text{C}$: Idrolyte, conservazione in Idrolyte.