



Application Note AN-T-231

Determinazione della caffeina per titolazione diretta

Determinazione potenziometrica rapida e accurata della caffeina in campioni non acquosi

La caffeina è una sostanza naturale presente in molti alimenti tra cui caffè, tè nero e verde, cola, mate, guaranà, bevande energetiche e, in misura minore, cacao e cioccolato.

Chimicamente parlando, la caffeina è considerata una base debole. Può essere titolata accuratamente in mezzi non acquosi se si utilizza un acido molto forte come titolante. L'acido più forte nei mezzi non acquosi è l'acido perclorico (HClO_4) nell'acido acetico glaciale.

La titolazione diretta è particolarmente adatta per determinare la purezza della caffeina. Anche campioni di caffeina altamente concentrati (ad es. prodotti farmaceutici) o campioni insolubili in acqua (ad es. cosmetici e oli) possono essere titolati bene in questo modo.

In questa Application Note, il contenuto di caffeina in campioni non acquosi viene determinato in modo accurato e affidabile mediante titolazione diretta utilizzando il titolatore OMNIS dotato di dSolvotrode.

CAMPIONE E PREPARAZIONE CAMPIONE

Questa applicazione è dimostrata su standard di caffeina, concentrato di estratto di guaranà e olio

cosmetico di jojoba. La preparazione del campione non è richiesta.

ANALISI

Una quantità appropriata di campione viene pesata nel bicchiere di titolazione. Vengono quindi aggiunti acido acetico glaciale, anidride acetica e toluene. Sotto agitazione, la soluzione viene titolata fino a dopo il primo punto di equivalenza con acido perclorico standardizzato in acido acetico (**Figura 1**). La determinazione viene eseguita con un titolatore OMNIS dotato di dSolvotrode (**Figura 2**).

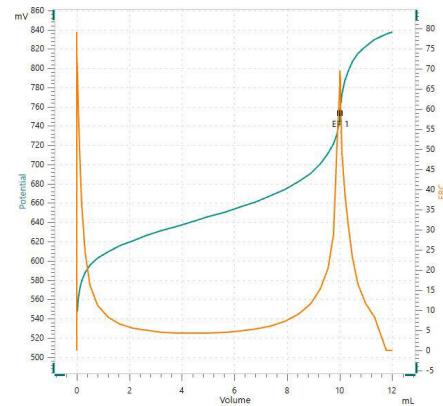


Figura 1. Curva di titolazione esemplificativa dello standard di caffeina (Tabella 1) con acido perclorico in acido acetico come titolante.



Figura 2. Titolatore OMNIS dotato di elettrodo dSolvotrode per la determinazione del contenuto di caffeina in campioni non acquosi.

Questo metodo offre risultati molto accurati, come

mostrato in **Tabella 1**.

Tabella 1. Risultati della determinazione della caffeina in diversi campioni non acquosi.

Campione (n = 6)	Caffeina in %	SD(rel) in %
Standard di Caffeina	100.5	0.7
Concentrato di estratto di guaranà	54.1	2.9
Olio cosmetico di jojoba	0.4	4.7

CONCLUSIONE

La titolazione diretta è un modo semplice e preciso per misurare accuratamente il contenuto di caffeina in diversi prodotti non acquosi. Il titolatore OMNIS dotato di dSolvotrode determina in modo affidabile la caffeina attraverso analisi flessibili combinate con un

software di fascia alta. Il dSolvotrode è ottimizzato per titolazioni non acquose e, grazie al suo diaframma flessibile a giunto smerigliato, è particolarmente adatto per campioni contaminati.

Internal reference: AW TI CH-1330-112022

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"