



Application Note AN-T-232

Determinazione della caffeina mediante retrotitolazione iodometrica

Misurazione rapida e accurata del contenuto di caffeina in campioni acquosi

La caffeina appartiene a un gruppo di alcaloidi che stimolano il sistema nervoso centrale, influenzando la respirazione e il sistema cardiovascolare. A causa dei suoi popolari effetti di miglioramento delle prestazioni, la caffeina è considerata la sostanza farmacologicamente attiva più consumata al mondo. La retrotitolazione iodometrica è un metodo semplice ed accurato per la determinazione della caffeina in soluzioni acquose o campioni idrosolubili. In soluzione acida, la caffeina reagisce con lo iodio formando un

complesso insolubile rosso-marrone. L'eccesso di iodio viene quindi nuovamente titolato con tiosolfato di sodio. Questo metodo è adatto per alimenti e sostanze da cui la caffeina può essere estratta con acqua (ad es. caffè).

In questa Application Note, il contenuto di caffeina nei campioni acquosi viene analizzato in modo accurato e affidabile mediante retrotitolazione iodometrica utilizzando il titolatore OMNIS dotato di dPt Titrode.

CAMPIONE E PREPARAZIONE CAMPIONE

Questa applicazione è dimostrata su caffeina standard, estratto di guaranà, concentrato di estratto di guaranà, caffè macinato e una bevanda energetica. Una quantità appropriata di campione viene pesata in

un bicchiere di vetro ambrato. Vengono aggiunti acqua deionizzata, soluzione di iodio e acido solforico e si forma il complesso caffeina-iodio. Successivamente, la soluzione viene filtrata.

ANALISI

Un'aliquota del filtrato viene titolata fino a dopo il primo punto di equivalenza con una soluzione standardizzata di tiosolfato di sodio (**Figura 1**). La determinazione viene eseguita con un titolatore OMNIS dotato di un dPt Titrode (**Figura 2**).

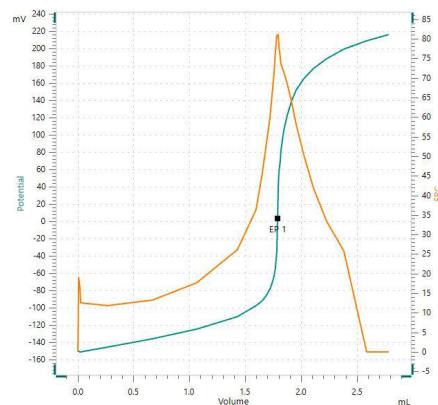


Figure 1. Curva di titolazione esemplare della caffeina in una bevanda energetica (Tabella 1) con tiosolfato di sodio come titolante.



Figure 2. Titolatore OMNIS dotato di elettrodo dPt Titrode per la determinazione del contenuto di cafféina in campioni acquosi.

RISULTATI

Questo metodo offre risultati molto accurati, come

mostrato in **Tabella 1**.

Tabella 1. Risultati della determinazione della cafféina in diversi campioni acquosi.

Campione (n = 6)	Caffeina in %	SD(rel) in %
Standard di cafféina	100.1	0.9
Estratto di guaranà	4.2	2.0
Concentrato di estratto di guaranà	40.7	2.1
Caffè macinato (tostato)	1.3	2.9
Bevanda energetica	0.07	2.4

CONCLUSIONE

La retrotitolazione iodometrica è un metodo preciso utilizzato per misurare accuratamente il contenuto di caffeina in vari campioni acquosi. Le determinazioni affidabili sono semplificate utilizzando il titolatore OMNIS dotato di un dPt Titrode. Questo sistema offre

analisi flessibili combinate con software di fascia alta. Il dPt Titrode è esente da manutenzione e adatto per titolazioni redox come la iodometria quando il valore del pH rimane costante.

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"