



Application Note AN-T-111

Valore di saponificazione degli oli alimentari

Titolazione completamente automatizzata del valore di saponificazione secondo EN ISO, ASTM, AOAC, USP e Ph.Eur. standard

Il numero di saponificazione o valore di saponificazione è un parametro importante utilizzato per la caratterizzazione e la valutazione della qualità dei grassi e degli oli commestibili. Inoltre, il valore di saponificazione fornisce informazioni sul peso molecolare medio di tutti gli acidi grassi legati e liberi presenti in un campione. Maggiore è il valore di saponificazione di un campione di olio o grasso,

minore è il peso molecolare di tutti gli acidi grassi a catena media.

In termini semplici, il valore di saponificazione indica quanti grammi di idrossido di sodio (NaOH) o di idrossido di potassio (KOH) sono necessari per neutralizzare gli acidi grassi contenuti in un grammo di grasso.

Questa Application Note descrive la determinazione

titrimetrica del valore di saponificazione nell'olio di canola (olio di colza) e nell'olio di oliva. L'analisi viene eseguita secondo la norma EN ISO 3657 e si basa su una modifica delle norme AOAC 920.160, ASTM D5558, USP<401> e Ph.Eur. 2.5.6. Utilizzando

l'indicazione potenziometrica, è possibile ottenere risultati molto precisi per un'ampia gamma di oli commestibili e grassi animali, nonché per cere e altri prodotti con elevati valori di saponificazione.

CAMPIONE E PREPARAZIONE DEL CAMPIONE

L'analisi è dimostrata sull'olio di canola (olio di colza) e sull'olio di oliva. Una quantità adeguata di campione viene pesata in una beuta conica e fatta rifluire con una soluzione etanolica di idrossido di potassio per 60

minuti: questa operazione è necessaria per saponificare il campione. Per la determinazione del bianco si applica la stessa procedura ma si omette il campione.

ANALISI

Questo metodo viene eseguito su un sistema OMNIS costituito da un OMNIS Advanced Titrator, un OMNIS Dosing Module, e un dSolvotrode (Figura 1).

La soluzione campione preparata viene prima lasciata raffreddare a temperatura ambiente. Successivamente le punte della buretta e l'elettrodo vengono inseriti nella beuta. Si aggiunge etanolo e quindi la soluzione viene titolata con acido cloridrico standardizzato fino al raggiungimento del punto equivalente. Successivamente, l'elettrodo viene pulito con etanolo e acqua deionizzata. L'elettrodo viene quindi condizionato immergendo il solo bulbo (membrana di vetro) in acqua deionizzata per un minuto.



Figura 1. OMNIS Advanced Titrator 6 OMNIS Dosing module dotato di dSolvotrode per la determinazione del valore di saponificazione.

RISULTATI

Questo metodo offre risultati molto precisi per la determinazione del valore di saponificazione. Dall'analisi vengono generate curve di titolazione ripide e uniformi (Figura 2), con $SD(\text{rel}) < 0,5\%$ come visualizzato nella Tabella 1.

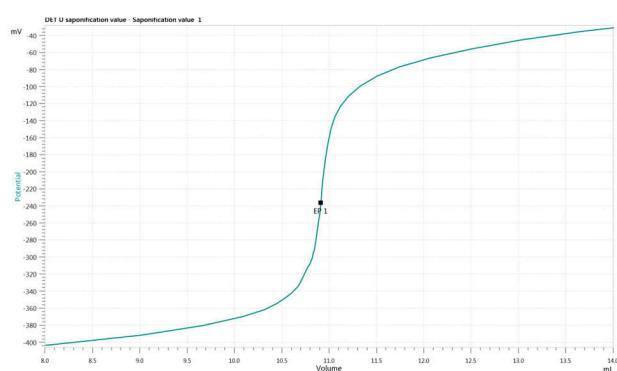


Figura 2. Curva di titolazione dalla determinazione del valore di saponificazione dell'olio di colza.

Tabella 1. Risultati per il valore di saponificazione per l'olio di canola (olio di colza) e l'olio d'oliva.

Campione (n = 5)	Valore medio di saponificazione in (mg KOH/g)	SD(rel) / %
Canola oil	190.75	0.3
Olive oil	193.52	0.2

CONCLUSIONE

Il valore di saponificazione in una varietà di oli commestibili può essere facilmente determinato utilizzando la titolazione potenziometrica automatizzata secondo lo standard **EN ISO 3657**. Il dSolvotrode utilizzato in questa applicazione è stato progettato appositamente per titolazioni e piombo non acquoso, insieme al sistema OMNIS (che offre agli utenti flessibilità combinata con software di fascia alta), con una precisione senza pari.

Oltre a migliorare l'accuratezza e la velocità delle

determinazioni, OMNIS fornisce risultati uguali o migliori rispetto ad altri sistemi di titolazione consolidati. OMNIS può essere personalizzato in base alle vostre esigenze e ampliato per altre applicazioni di titolazione necessarie per i vostri scopi di controllo qualità.

Inoltre, il sistema OMNIS è facilmente espandibile e lascia aperte tutte le opzioni per ulteriori analisi dei parametri chiave della qualità del grasso come il valore di iodio o gli acidi grassi liberi.

Internal reference: AW TI CH1-1281-072019

CONTACT

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

info@metrohm.it

CONFIGURAZIONE



Titolatore OMNIS Advanced con agitatore magnetico

Titolatore OMNIS 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 a elica. All'occorrenza, è possibile dotare OMNIS Advanced Titrator della relativa licenza di funzionamento del software per la titolazione parallela.

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



OMNIS Dosing Module senza agitatore

Modulo di dosaggio per il collegamento a un titolatore OMNIS per l'ampliamento di un'ulteriore buretta per titolazione/dosaggio. Ampliabile con un agitatore magnetico o a elica per l'utilizzo come stand di titolazione separato. Unità cilindriche a scelta libera da 5, 10, 20 o 50 mL.



dSolvotrode

Elettrodo per pH combinato digitale per OMNIS per tutte le titolazioni acido/basiche non acquose. La membrana di vetro è ottimizzata per le soluzioni cattive conduttrici e, grazie al diaframma flessibile a smeriglio, l'elettrodo è adatto anche a campioni sporchi.

L'elettrodo può essere usato con elettroliti di riferimento non acquosi (cloruro di litio o bromuro di tetraetilammonio).

Conservazione nel relativo elettrolita di riferimento. Gli elettrodi dTrode possono essere utilizzati con titolatori OMNIS.