



Application Note AN-T-112

Acidità e acidi grassi liberi negli oli alimentari

Determinazione completamente automatizzata secondo le attuali normative EN ISO, Ph. Eur e USP

Il valore di acidità e il contenuto di acidi grassi liberi sono parametri importanti utilizzati per la caratterizzazione e la valutazione della qualità di grassi e oli commestibili. Inoltre, il contenuto di acidi grassi liberi viene utilizzato per testare la purezza e in alcuni casi consente di trarre conclusioni circa il pretrattamento o la presenza di reazioni di decomposizione. Maggiore è il valore di acidità e il contenuto di acidi grassi liberi, minore è la qualità dell'olio. Il valore di acidità aumenta inoltre con l'età di un olio poiché i trigliceridi si decompongono in

acidi grassi e glicerolo come effetto del tempo. Questa Application Note descrive la determinazione titrimetrica del valore di acidità e del contenuto di acidi grassi liberi in diversi oli alimentari. Il metodo si basa sulle normative EN ISO 660, USP<401> e Ph. Eur. 2.5.1. Utilizzando la tecnica DIS-Cover, tutte le fasi di preparazione del campione possono essere completamente automatizzate, liberando tempo prezioso per l'operatore e aumentando così la produttività in laboratorio.

Trovi maggiori informazioni nel video:

CAMPIONE E PREPARAZIONE CAMPIONE

Il metodo è dimostrato per diversi oli commestibili: olio di colza (colza), olio di palma, olio di girasole e

olio d'oliva. Per tutti i campioni non è necessaria alcuna preparazione del campione.

ANALISI

Questa analisi viene eseguita su un sistema automatizzato costituito da un OMNIS Advanced Titrator e un OMNIS Sample Robot S con Dis-Cover dotato di un dSolvotrode.

Ad una quantità ragionevole di campione, viene aggiunta automaticamente una miscela di solventi costituita da etanolo ed etere dietilico e la soluzione viene agitata per un minuto per dissolvere il campione. Successivamente, il campione viene titolato con KOH etanolico standardizzato fino a dopo il punto di equivalenza.

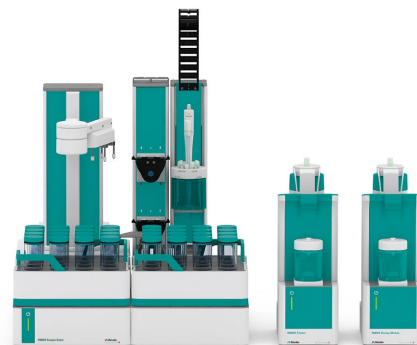


Figura 1. Sistema OMNIS completamente automatizzato per la determinazione del valore di acidità negli oli alimentari.

RISULTATI

L'analisi mostra risultati accettabili e curve di titolazione ben definite. La SD(rel) è un po' alta con max. 5,3%, tuttavia, ciò corrisponde a una SD(abs) di

ca. 8,5 $\mu\text{g KOH/g}$ olio di girasole o 4,4 $\mu\text{g KOH/g}$ olio di canola, rispettivamente. I risultati vengono visualizzati nella **Tabella 1**.

Tabella 1. Valore medio di acidità e acidi grassi liberi espresso come acido oleico (olio di colza, olio d'oliva, olio di girasole) o acido palmitico (olio di palma) per gli oli commestibili determinato con un sistema OMNIS automatizzato (n = 5).

	Indice di acidità in mg KOH/g	Acidi grassi liberi in %	SD(rel) %
Olio di colza	0,11	0,05	4,0
Olio d'oliva	0,41	0,21	2,0-
Olio di palma	11,6	5,3	0,2
Olio di semi di girasole	0,16	0,08	5,3

CONCLUSIONE

La titolazione è un metodo preciso e affidabile per determinare il valore di acidità e gli acidi grassi liberi in vari oli commestibili secondo varie normative internazionali.

L'utilizzo di un robot campione OMNIS con funzionalità Dis-Cover consente una determinazione completamente automatizzata fino a quattro

campioni in parallelo, liberando tempo prezioso per l'operatore e aumentando così la produttività in laboratorio. Il sistema OMNIS offre l'opportunità di personalizzare il sistema in base alle proprie esigenze ed espanderlo per altre applicazioni di titolazione richieste su oli alimentari, come il valore di perossido o il valore di iodio.

Internal reference: AW TI CH1-1278-062019

CONTACT

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

info@metrohm.it

CONFIGURAZIONE



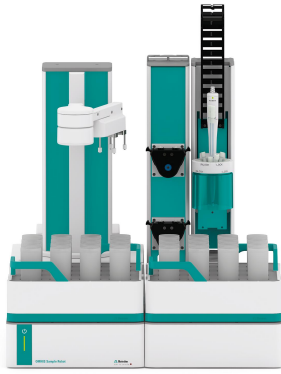
OMNIS Professional Titrator senza agitatore

Titolo OMNIS potenziometrico, innovativo e modulare per la titolazione a punto finale e la titolazione dinamica 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. 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
- Ampliabile con agitatore magnetico e/o 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: licenza di funzionamento "Professional"



OMNIS Sample Robot S Pick and Place

OMNIS Sample Robot S con un modulo pompa "peristaltico" (2 canali) e un modulo Pick&Place nonché numerosi accessori per accedere direttamente alla titolazione completamente automatizzata. Il sistema, in due rack dei campioni, offre spazio per 32 beaker per campioni da 120 mL. Questo sistema modulare viene fornito completamente montato e può pertanto essere messo in esercizio in tempi brevissimi.

Su richiesta il sistema può essere ampliato con ulteriori due pompe peristaltiche nonché con un'ulteriore modulo Pick&Place e raddoppiare così il passaggio. Se dovessero essere necessarie ulteriori stazioni di lavoro, questo Sample Robot può essere ampliato fino a un OMNIS Sample Robot della dimensione L, in modo che i campioni da sette rack su max. quattro moduli Pick&Place possano essere lavorati parallelamente quadruplicando il passaggio dei campioni.



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 i titolatori OMNIS.