



Application Note AN-H-076

Determinazione del numero di iodio in grassi e oli

Analisi rapida e affidabile di prodotti petroliferi mediante titolazione termometrica

L'indice di iodio è un parametro di riferimento per il controllo qualità di grassi e oli. Rappresenta una misura del numero totale di doppi legami (ovvero del grado di insaturazione) presenti in tali oli. I doppi legami reagiscono con un eccesso di soluzione di Wijs. La reazione chimica porta alla formazione di iodio, la cui concentrazione viene determinata mediante titolazione di ritorno con tiosolfato di sodio in condizioni termometriche. L'indice di iodio è espresso come numero di grammi di iodio per 100 grammi di

campione.

La titolazione termometrica (TET) è un metodo affidabile per la determinazione dell'indice di iodio. Durante la titolazione termometrica, si monitora la variazione di entalpia della reazione anziché il potenziale. Il punto finale della titolazione viene individuato tramite un punto di flesso nella curva di temperatura. Il titolante viene aggiunto a velocità costante, il che rende la TET molto rapida rispetto alla potenziometria.

CAMPIONE E PREPARAZIONE DEL CAMPIONE

Questa applicazione viene dimostrata su due soluzioni standardizzate: cyclohexene e olio di ricino con numero di iodio noto.

ANALISI

Le determinazioni vengono eseguite su un OMNIS Professional Titrator dotato di dThermoprobe (Figura 1). Per evitare la manipolazione manuale delle sostanze chimiche, le soluzioni possono essere aggiunte automaticamente utilizzando gli OMNIS Dosing Modules.

Prima di avviare il metodo per la determinazione dell'indice di iodio, si determinano il titolo e il bianco del metodo.

Di norma, per il metodo di titolazione dell'indice di iodio non è richiesta la preparazione del campione.



Figure 1. OMNIS Professional Titrator dotato di dThermoprobe e rod stirrer.

Per la determinazione dell'indice di iodio, si pesa una quantità adeguata di campione nel recipiente di titolazione. Successivamente, si aggiungono cyclohexene, $\text{Mg}(\text{OAc})_2$, acido acetico glaciale, soluzione di Wijs e KI. Sotto agitazione, la soluzione viene titolata con tiosolfato di sodio standardizzato fino al superamento del primo punto finale esotermico. (Figura 2).

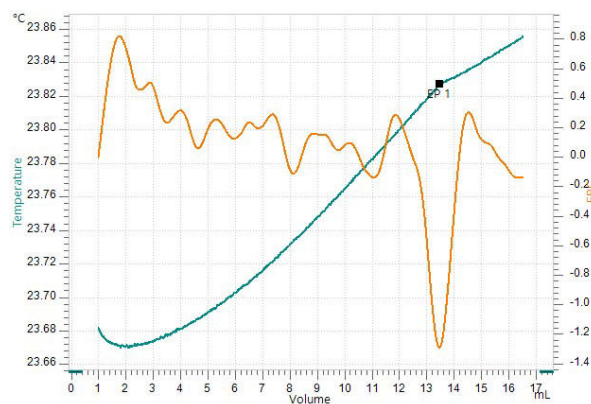


Figure 2. Curva di titolazione per la determinazione termometrica del cyclohexene.

RISULTATI

Questo metodo offre risultati riproducibili per l'indice

di iodio (IV), come riportato nella Tabella 1.

Tabella 1. Risultati della determinazione termometrica dell'indice di iodio con un sistema OMNIS.

IV (n = 3)	Mean in g I ₂ / 100 g sample	RSD in %
Cyclohexene	290.63	0.62
Castor oil	81.83	0.17

CONCLUSIONE

La titolazione termometrica è un metodo molto rapido per determinare l'indice di iodio (IV) dei prodotti petroliferi mediante retrotitolazione. Non

richiedendo manutenzione dei sensori, la TET rappresenta una valida alternativa ai metodi di titolazione potenziometrica.

CONTACT

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

info@metrohm.it

CONFIGURAZIONE



Titolatore OMNIS con agitatore magnetico, senza licenza di funzionamento

Titolatore OMNIS potenziometrico, innovativo e modulare per il funzionamento autonomo o come cuore di un sistema di titolazione OMNIS. Grazie a Liquid-Adapter con tecnologia 3S, la gestione delle sostanze chimiche è più sicura che mai. Il titolatore è configurabile con moduli di misura e unità cilindriche e, in caso di necessità, può essere ampliato con un agitatore. Grazie a diverse licenze di funzionamento del software, è possibile scegliere varie modalità di misura e funzioni.

- 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

A WHOLE NEW LEVEL OF PERFORMANCE



Licenza di funzionamento Thermometric Titrator

Licenza di funzionamento "Titolatore termometrico" per l'OMNIS Titrator

Comprende le modalità di funzionamento

- Titolazione termometrica (TET)
- MEAS U/T/pH
- Trasferimento liquidi
- Titolazione solo con burette interne di un OMNIS Titrator

dThermoprobe

Sensore di temperatura digitale ad alta sensibilità per la titolazione termometrica con OMNIS.

Thermoprobe presenta un tempo di risposta breve e un'elevata risoluzione e consente di rilevare con precisione anche le variazioni di temperatura minime. Questo sensore può essere utilizzato in soluzioni acquose e non acquose, non contenenti HF, ad es. per la determinazione di:

- Indice di acidità (TAN) ai sensi della norma ASTM D8045
- Indice di basicità (TBN)
- Acidi grassi liberi
- Determinazione di Ca/Mg
- Fosfato



Unità cilindro OMNIS da 10 mL speciale

Unità cilindro intelligente da 10 mL per OMNIS Titrator, Titration Module o Dosing Module. Quest'unità cilindro è raccomandata in particolare per le seguenti soluzioni:

- Soluzioni alcaline acquose
- Titolante Titrant 5
- Soluzioni di nitrato d'argento
- Soluzioni alcaline non acquose
- Soluzioni di permanganato
- Soluzioni EDTA

Include tubi dosatori e punta di buretta antidiffusione.