



Application Note AN-T-206

Indice di bromo degli idrocarburi derivati dal petrolio

Determinazione vantaggiosa per l'ambiente in base alle norme ASTM D2710 e IP 299

L'indice di bromo è un parametro importante per la determinazione dei legami alifatici doppi $C=C$ negli idrocarburi petroliferi. Il bromo viene generato in-situ da una soluzione di bromuro e bromato e il suo indice è determinato mediante una titolazione elettrochimica a 5 °C. Per la titolazione di solito si usa una miscela di solventi contenente acido acetico

glaciale, metanolo e diclorometano.

In questa Application Note, il solvente clorinato nella miscela di solventi è stato sostituito con il toluene, ottenendo un metodo più vantaggioso per l'ambiente rispetto a quello descritto nelle norme ASTM D2710 e IP 299.

Questa applicazione è dimostrata rispettivamente su

eptano e cicloesene.

ANALISI

L'analisi viene eseguita su un titolatore avanzato OMNIS dotato di doppio elettrodo a filo Pt.

Prima della determinazione del campione, viene eseguita una determinazione in bianco.

Nel recipiente di titolazione viene aggiunta una quantità adeguata di campione e miscela di solventi costituita da acido acetico glaciale, metanolo e toluene. Sotto agitazione, la soluzione viene raffreddata a una temperatura inferiore a 5°C. La soluzione viene quindi titolata con una soluzione di bromuro di potassio e bromato di potassio fino al raggiungimento del punto equivalente.



Figure 1. OMNIS Advanced Titrator dotato di doppio elettrodo a filo Pt per la determinazione dell'indice di bromo.

RISULTATI

Per entrambi i campioni si ottengono curve di titolazione ripide e ben definite. Inoltre, si ottengono

deviazioni standard relative basse inferiori all'1%. I risultati vengono visualizzati in **Tabella 1**.

Tabella 1. Risultati della determinazione dell'indice di bromo in eptano e cicloesene.

Indice di bromo (n = 6)	Eptano in mg/100 g di campione	Cicloesene in mg/100 g di campione
Mean	0,66	90,61
SD(abs) / (mg/ 100 g campione)	0,003	0,63
SD(rel) / (%)	0,4	0,7

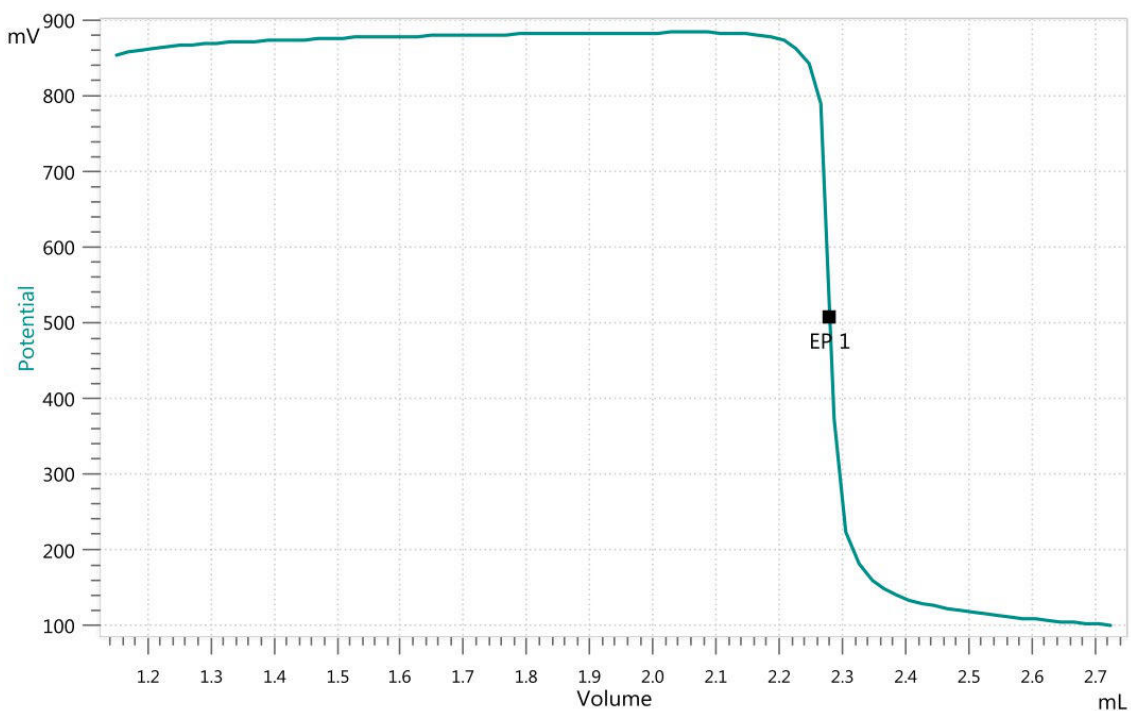


Figure 2. Esempio di curva di titolazione della determinazione dell'indice di bromo in cicloesene.

CONCLUSIONE

La titolazione è un metodo poco costoso, che consente determinazioni precise e affidabili dell'indice di bromo degli idrocarburi petroliferi sulla base di **ASTM D2710** e **IP 299**. La sostituzione del diclorometano con il toluene fornisce un'alternativa

ecologica per l'analisi.

L'utilizzo di un titolatore OMNIS consente di personalizzare il sistema in base alle proprie esigenze ed espanderlo per altre applicazioni di titolazione.

Internal reference: AW TI CH1-1263-122018

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.



Elettrodo a doppio filo di platino per coulometria

Elettrodo indicatore utilizzato per la titolazione Karl Fischer coulometrica.



Sensore di temperatura Pt1000 (lunghezza di inserimento 12,5 cm)

Sensore di temperatura Pt1000 (classe B) in vetro. Questo sensore di temperatura Pt1000 è disponibile anche con lunghezza di inserimento pari a 17,8 cm, con numero dell'articolo 6.1110.110.