



Application Note AN-T-206

Bromine index of petroleum-based hydrocarbons

Environmentally beneficial determination based on ASTM D2710 and IP 299

The bromine index is an important parameter for the determination of aliphatic C=C double bonds in petroleum hydrocarbons. Bromine is generated in-situ from a solution of bromide and bromate, and the bromine index is determined by an electrochemical titration at 5 ° C. For the titration, a solvent mixture of glacial

acetic acid, methanol, and dichloromethane is usually used.

In this Application Note, the chlorinated solvent in the solvent mixture was replaced with toluene, resulting in a more environmentally beneficial method in comparison to ASTM D2710 and IP 299.

SAMPLE AND SAMPLE PREPARATION

This application is demonstrated on heptane and

cyclohexene, respectively.

EXPERIMENTAL

The analysis is carried out on an OMNIS Advanced Titrator equipped with a double Pt wire electrode.

Before the sample is determination is determined, a blank determination is performed.

An appropriate amount of sample and solvent mixture consisting of glacial acetic acid, methanol, and toluene are added into the titration vessel. While stirring, the solution is cooled below 5 °C. The solution is then titrated with a solution of potassium bromide and potassium bromate until after the equivalent point is reached.



Figure 1. OMNIS Advanced Titrator equipped with a double Pt wire electrode for the determination of the bromine index.

RESULTS

Well-defined, steep titration curves are obtained for both samples. In addition, low relative standard

deviations below 1% are achieved. The results are displayed in **Table 1**.

Table 1. Results of the bromine index determination in heptane and cyclohexene.

Bromine index (n = 6)	Heptane in mg/100 g sample	Cyclohexene in mg/100 g sample
Mean	0.66	90.61
SD(abs) / (mg/ 100 g sample)	0.003	0.63
SD(rel) / (%)	0.4	0.7

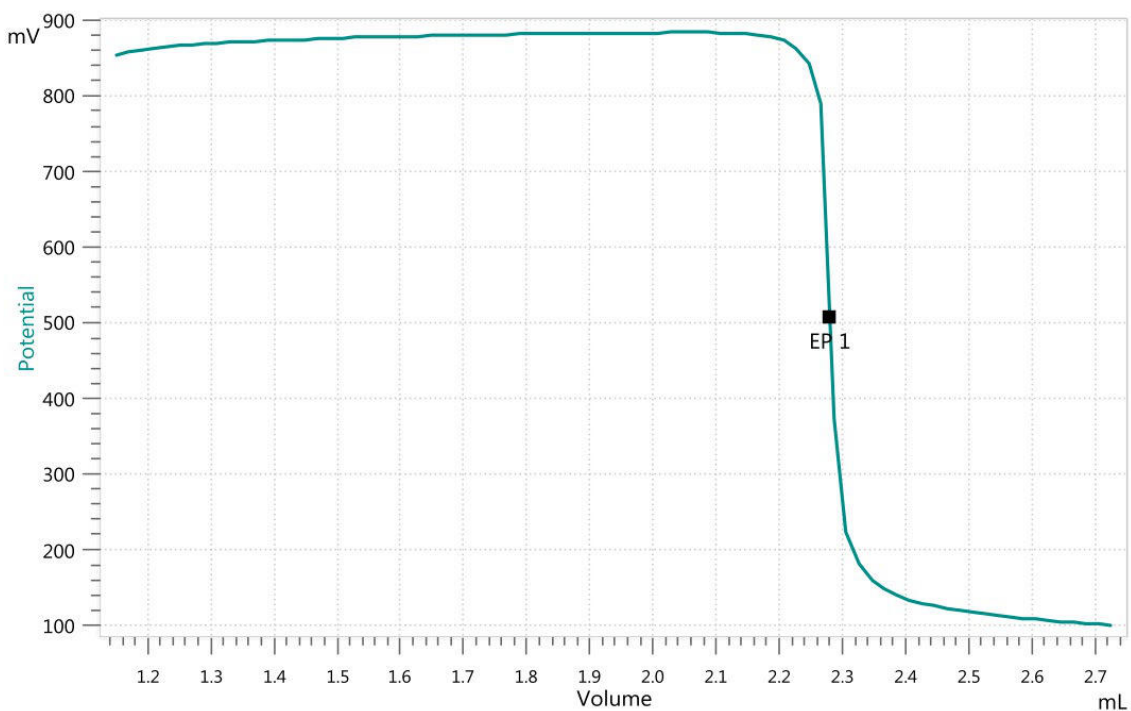


Figure 2. Example titration curve of the bromine index determination in cyclohexene.

CONCLUSION

Titration is an inexpensive method, allowing precise and reliable determinations of the bromine index of petroleum hydrocarbons based on **ASTM D2710** and **IP 299**. The replacement of dichloromethane with toluene provides an environmentally friendly

alternative for the analysis.

Using an OMNIS Titrator allows you to customize the system according to your needs and expand it for other titration applications.

Internal reference: AW TI CH1-1263-122018

CONTACT

143-0006 6-1-1
null 9

metrohm.jp@metrohm.jp

CONFIGURATION



OMNIS Advanced

スタンドアローン稼働またはOMNIS滴定システムのメインパートとしての、革新的なモジュール式の終点滴定および当量点滴定（等量/変動）のためのOMNIS電位差滴定装置です。3Sリキッドアダプタテクノロジーにより、化学物質の取り扱いに関してはこれまでにないほどの安全性を誇ります。滴定装置は測定モジュールおよびシリンダーユニットによって自由にコンフィグレーションすることができ、必要に応じてプロペラスターラで拡張することも可能です。必要に応じてOMNIS Advanced滴定装置を、対応するソフトウェア機能ライセンスによって並行滴定用に装備することができます。

- パソコンまたはローカルネットワークを介した制御
- 他のアプリケーションまたは補助溶液のための他の滴定モジュールもしくはドージングモジュールが4つまで接続可
- プロペラスターラの接続可
- 様々なシリンダーサイズに対応: 5、10、20、50 mL
- 3Sテクノロジーによるリキッドアダプター: 化学物質の安全な取り扱い、メーカーのオリジナル試薬データの自動伝送

測定モードおよびソフトウェアオプション:

- 終点滴定: 機能ライセンス「Basic (ベーシック)」
- 終点滴定および当量点滴定 (等量/変動): 機能ライセンス「Advanced (アドバンスド)」
- 並行滴定を伴う終点滴定および当量点滴定 (等量/変動): 機能ライセンス「Professional (プロフェッショナル)」



OMNIS

滴定/ドージング用追加ビュレットによって拡張するためのOMNIS滴定装置への接続のためのドージングモジュールです。別個の滴定スタンドとして用いるためのマグネチックスターラもしくはプロペラスターラによって拡張可能です。5、10、20、50 mLのシリンダーユニットが自由に選択可能です。



Pt

カール フィッシャー電量滴定に用いられる指示電極。
。



Pt1000- (12.5 cm)

ガラス製Pt1000-温度センサー (クラスB)。

このPt1000-温度センサーは、取り付け長さ
17.8cmの製品番号6.1110.110でも入手可能です。