



Application Note AN-T-240

Total acid number with conductometric titration

Determination of total acid number of petroleum products

The total acid number (TAN) measures the acidic components in a substance, typically in petroleum products like engine oils or lubricants. The TAN value indicates the quantity of acid in milligrams of potassium hydroxide (KOH) which is required to neutralize one gram of the sample. The TAN value is an important parameter for assessing the acidity of oils and fuels. Regular monitoring of total acidity is essential for many reasons. It helps ensure proper performance and longevity of lubricants or petroleum products.

Fresh, unused oils have a low TAN value, but a high TBN (total base number) value. Over the service life of the oil, the TAN value increases while the TBN value (a measure of the alkaline reserve to neutralize acids) decreases.

The total acid number is an important parameter to monitor in petroleum products because excessive acidity can lead to corrosion and impairment of equipment. This Application Note describes the determination of TAN in sliding track oil with conductometric titration.

SAMPLE

Sliding track oil

EXPERIMENTAL

The sample was titrated with potassium hydroxide in 2-propanol solution until after the

first equivalence point. The 5-ring conductivity measuring cell was used for this analysis.



Figure 1. OMNIS Titrator with an OMNIS Dosing Module and OMNIS sample robot.

RESULTS

The determination of the TAN value (Table 1) gave accurate results. An example

determination is shown in Figure 2.

Table 1. Results of the sliding track oil determination by conductometric titration.

Sample	Result TAN	RSD in %
Sample (n=3)	0.40 mg KOH/g	1.1

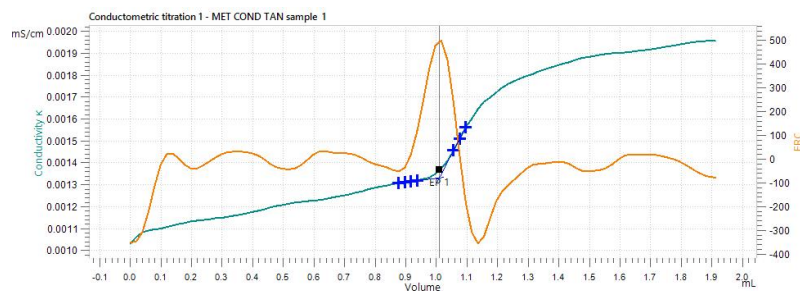


Figure 2. Example curve to determine the total acid number in sliding track oil.

CONCLUSION

This method does not require indicators or complicated instruments. Compared to other titration methods, it is extremely sensitive and delivers precise results. The measurement is easy to carry out. It can be used for a wide range of sample types, including solutions, suspensions, and slurries.

The robust design of the conductivity sensor

allows for easy cleaning. In contrast to potentiometric sensors, it does not require any rehydration period between the measurements. Conductivity titration can be used for highly diluted solutions, nonaqueous solutions, and titration of weak acids or bases. The endpoint of this titration method is sharp and precise compared to other titration methods.

CONTACT

メトロームジャパン株式会社
 143-0006 東京都大田区平
 和島6-1-1
 null 東京流通センター アネ
 ックス9階

metrohm.jp@metrohm.jp

CONFIGURATION



OMNIS

スタントアローン稼働またはOMNIS滴定システムのメインハートとしての、革新的なモジュール式のOMNIS電位差滴定装置です。3Sリキットアタフ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ト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かでき、必要に応じてスターラで拡張することも可能です。様々なソフトウェア機能ライセンスにより、色々な測定モードおよび機能の使用が可能です。

- ハ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トーシンクモジュールが4つまで接続可
- フロヘラスターラの接続可
- 様々なシリントサイズに対応: 5、10、20、50 mL
- 3Sテクノロジーによるリキットアタフター: 化学物質の安全な取り扱い、メーカーのオリジナル試薬テータの自動伝送

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 (アトハンスト)」
- 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

A WHOLE NEW LEVEL OF PERFORMANCE

OMNIS Titrator 用ファンクションライセンス「電気伝導度滴定」

次のファンクションモードを備えています

- MET COND
- MEAS U / T / pH / COND
- リキットハントリンク
- OMNIS Titrator の内部ヒュレットのみを使用した滴定



電気伝導度測定セルと接続するための OMNIS Titrator もしくは滴定モジュールの計測チャンネル

。



5 c = 0.7cm-1Pt1000 (0.65 m)

セル定数 $c = 0.7 \text{ cm}^{-1}$ (指針値) の5リンク電気伝導度測定セル、内蔵型Pt1000温度センサーおよび OMNIS Measuring Module Conductivityとの接続のための固定式ケーブル (0.65 m) 付き。

このセンサーは、以下の液体などにおける中程度の電気伝導度 ($5 \mu\text{S}/\text{cm}$ から $20 \text{ mS}/\text{cm}$) の測定に適しています:

- 飲料水
- 表流水
- 廃水