



Application Note AN-T-098

Numero base totale secondo il metodo di prova IP 400

Numero base di prodotti petroliferi determinato secondo IP400

Gli acidi si formano nei motori durante il processo di combustione attraverso l'ossidazione di idrocarburi e composti di zolfo. Questi acidi possono attaccare le superfici del motore, provocandone la corrosione. La riserva alcalina dell'olio motore serve a neutralizzare questi acidi e quindi a proteggere il motore da eventuali danni. La riserva alcalina è la quantità di additivi alcalini presenti nell'olio che servono a neutralizzare gli acidi nocivi. Il valore del numero base totale (TBN) determina la riserva alcalina dell'olio.

Il valore TBN è espresso in milligrammi di idrossido di potassio (mg KOH) per grammo di olio. Un valore TBN elevato significa che l'olio ha un'elevata riserva alcalina e quindi offre una buona protezione dagli acidi. Si consiglia di avere valori TBN di almeno 8 mg KOH/g per i motori moderni.

Alcuni vantaggi derivanti dall'utilizzo della titolazione conduttometrica per questa analisi secondo il metodo di prova IP 400 includono accuratezza, velocità, semplicità, sensibilità e flessibilità.

CAMPIONE

Per l'analisi è stato utilizzato un nuovo olio motore

disponibile in commercio.

ANALISI

Per titolare il campione fino al primo punto equivalente è stato utilizzato acido cloridrico in una soluzione di 2-propanolo. La conduttività è stata misurata dopo ogni aggiunta di titolante.

Come cella di misura è stata utilizzata una cella di conducibilità a 5 anelli. La **Figura 1** mostra il sistema che potrebbe essere utilizzato per questa analisi.

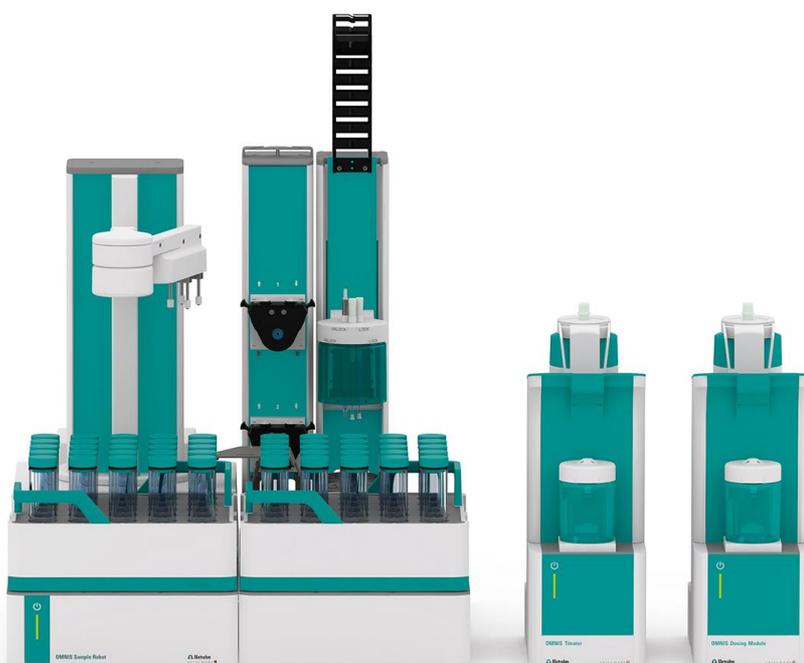


Figure 1. Titolatore OMNIS con modulo di dosaggio OMNIS e robot di campionamento OMNIS.

RISULTATI

La determinazione del valore TBN nell'olio motore ha fornito risultati accurati (**Tabella 1**). Un esempio di

determinazione è mostrato nella **Figura 2**.

Tabella 1. Risultati della determinazione dell'olio motore mediante titolazione conduttimetrica secondo IP 400.

| Campione | Risultato TBN | RSD in % |
|-------------------|---------------|----------|
| Olio motore (n=6) | 7.85 mg KOH/g | 0.4 |

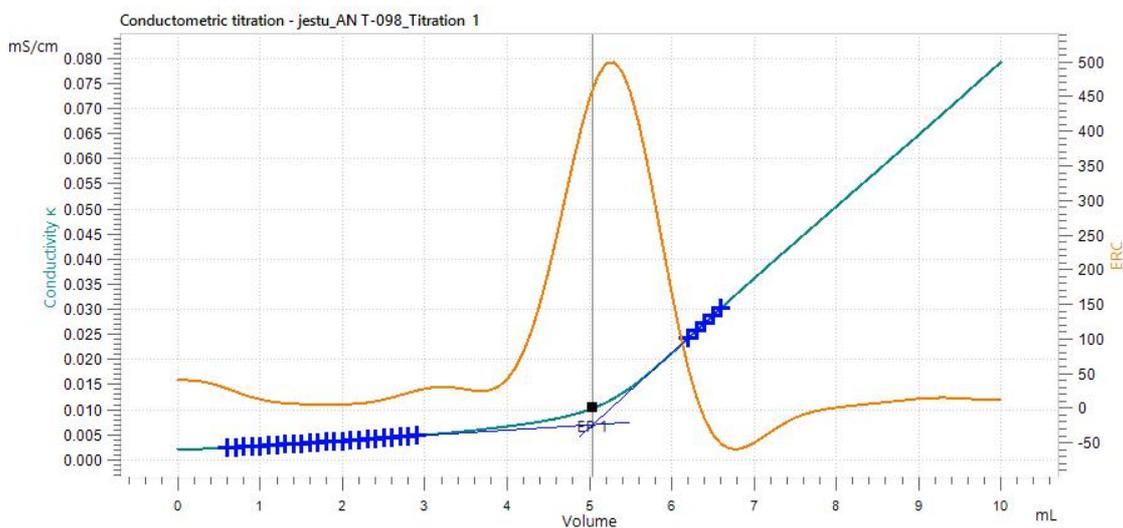


Figure 2. Esempio di curva di titolazione per determinare il numero di basi totali nell'olio motore secondo il metodo di prova IP 400.

CONCLUSIONE

Questo metodo di analisi non richiede indicatori o strumenti complicati. Rispetto ad altri metodi di titolazione, è altamente sensibile e fornisce agli utenti risultati precisi.

La misurazione è facile da eseguire ed è applicabile a una varietà di tipi di campioni. Misurare sospensioni, fanghi e soluzioni torbide o colorate (ad esempio, carburanti diesel o campioni di olio) è semplice.

Il design robusto della cella di misura della

conducibilità ne facilita la pulizia. A differenza di un sensore potenziometrico, la cella non richiede alcun tempo di reidratazione tra le misurazioni.

È possibile utilizzare la titolazione della conduttività per titolare soluzioni altamente diluite, soluzioni non acquose, acidi forti e acidi o basi deboli. Il punto finale di questo metodo di titolazione è netto e preciso rispetto ad altri metodi di titolazione.

CONTACT

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

info@metrohm.it

CONFIGURAZIONE



Titratore OMNIS con agitatore magnetico, senza licenza di funzionamento

Titratore 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 titratore 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 titolatore conduttometrico
Licenza di funzionamento "Titolatore conduttometrico" per OMNIS Titrator

Comprende le modalità di funzionamento

- MET COND
- MEAS U/T/pH/COND
- Trasferimento liquidi
- Titolazione solo con burette interne di un OMNIS Titrator



Modulo di misura della conducibilità

Canale di misurazione per un titolatore OMNIS oppure moduli di titolazione per il collegamento di cellule di misura della conducibilità.



Cella di misura della conducibilità a 5 anelli $c = 0,7$ cm^{-1} con Pt1000 (cavo fisso, 0,65 m)

Cella di misura della conducibilità a 5 anelli con costante di cella $c = 0,7 \text{ cm}^{-1}$ (valore guida), sensore di temperatura Pt1000 integrato e cavo fisso (0,65 m) per il collegamento all'OMNIS Measuring Module Conductivity.

Questo sensore è adatto alle misure di valori di conducibilità medi (da $5 \mu\text{S}/\text{cm}$ a $20 \text{ mS}/\text{cm}$) come ad es. in:

- Acqua potabile
- Acqua di superficie
- Acque reflue