



Application Note AN-T-201

Valore del pH dei liquidi di raffreddamento del motore o antiruggine

Determinazione rapida ai sensi della norma ASTM D1287

La corrosione dei componenti metallici è un problema intrinseco per i motori, in quanto i metalli hanno una tendenza naturale all'ossidazione in presenza di acqua e/o acidi. L'aumento del contenuto di acido è indicato da un basso valore di pH e potrebbe portare a una serie di problemi come una minore durata di conservazione (stabilità) o una ridotta capacità tampone del liquido di raffreddamento del motore utilizzato o dell'antiruggine. Questo a sua volta porta, ad esempio, a una durata ridotta dei motori. Senza

adeguati refrigeranti e agenti antiruggine, i motori possono surriscaldarsi e bloccarsi, causando costosi danni e manutenzione aggiuntiva, o addirittura rendendo necessaria la sostituzione completa delle parti interessate.

In questa Application Note dei campioni di antiruggine e liquidi di raffreddamento per motore vengono disciolti in acqua, dopodiché si esegue la misura del pH utilizzando Profitrode ai sensi della norma ASTM D1287.

CAMPIONE E PREPARAZIONE CAMPIONE

L'applicazione è dimostrata per glicole etilenico anidro, glicerolo anidro, refrigerante motore e olio

antiruggine.

Non è richiesta alcuna preparazione del campione.

ANALISI

Questa analisi viene eseguita su un titolatore OMNIS Basic dotato di un Profitrode e di un sensore di temperatura.

Un'aliquota di campione viene pipettata nel becher per campioni. Sotto agitazione si aggiunge acqua deionizzata. Dopo aver agitato per 1 minuto, si misura il valore del pH fino al raggiungimento di una deriva stabile. Successivamente, i sensori vengono risciacquati con acqua deionizzata per la pulizia. Il Profitrode viene quindi condizionato per 2 minuti immergendo la sola membrana di vetro in acqua deionizzata.



Figure 1. Titolatore di base OMNIS. Esempio di configurazione per la determinazione del valore del pH.

RISULTATI

L'analisi mostra risultati riproducibili con una SD(rel) inferiore all'1%, che sono riassunti in **Tabella 1**. Viene

visualizzato un diagramma di misurazione esemplare **figura 2**.

Tabella 1. Valore medio del pH per diversi campioni determinato da un sistema di titolazione OMNIS (n = 6).

Campione	pH	SD(rel) in %
Glicole etilenico	5,69	0,5
Glicerolo	6,11	0,5
Liquido di raffreddamento motore	8,94	0,2
Olio antiruggine	3,13	0,8

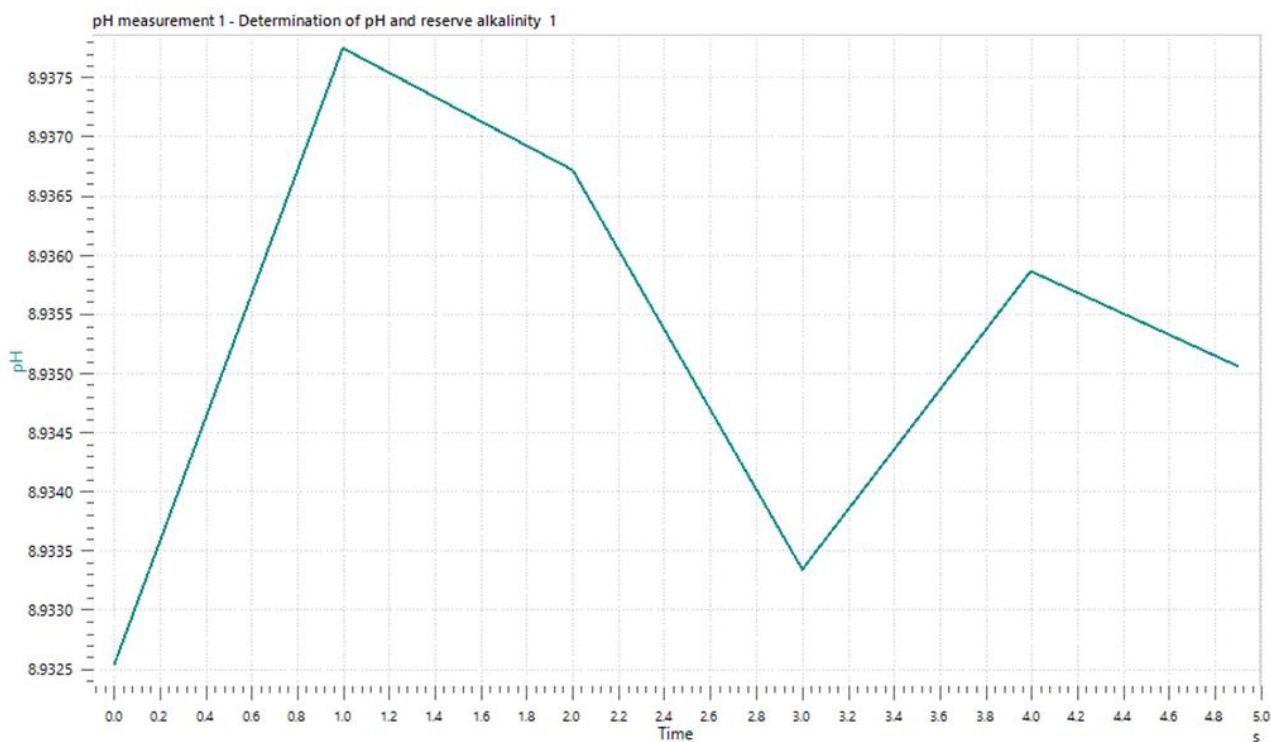


Figure 2. Esempio di tabella di misurazione per il valore del pH del liquido di raffreddamento del motore.

CONCLUSIONE

L'utilizzo di un titolatore OMNIS Basic dotato di Profitrode consente agli operatori di misurare il valore del pH dei liquidi di raffreddamento del motore e dell'antiruggine secondo **ASTM D1287** in modo efficiente e affidabile. Grazie alla modularità di

OMNIS, il sistema può essere facilmente aggiornato per eseguire altre applicazioni per l'analisi dei liquidi di raffreddamento del motore o antiruggine come la determinazione della riserva alcalinità o del contenuto di umidità.

Internal reference: AW TI CH1-1251-112018

CONTACT

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

info@metrohm.it

CONFIGURAZIONE



Titolatore OMNIS Basic 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. 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 potenziare il funzionamento di OMNIS Basic Titrator con una relativa licenza di funzionamento del software.

- 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"



Profitrode (lunghezza 12,5 cm)

Elettrodo per pH combinato con Double Junction System, lunghezza di inserimento 11,3 cm. Questo elettrodo è adatto a titolazioni/misure del pH di campioni

- che sporcano il sistema di riferimento del sensore (ad es. bagni, campioni contenenti solfuri)
- per i quali non è possibile utilizzare il cloruro di potassio $c(\text{KCl}) = 3 \text{ mol/L}$ come elettrolita di riferimento (ad es. reazione tra potassio o cloruro e campione)

L'elettrodo è dotato di diaframma a smeriglio flessibile insensibile alle impurità, sostituibile all'occorrenza.

In caso di utilizzo di $c(\text{KCl}) = 3 \text{ mol/L}$ come elettrolita intermedio si raccomanda la conservazione in una soluzione di conservazione.

L'elettrolita intermedio può essere sostituito con un elettrolita idoneo (ad es. nitrato di potassio $c(\text{KNO}_3) = 1 \text{ mol/L}$ (6.2310.010)). Conservazione nell'elettrolita utilizzato.

Profitrode è disponibile in ulteriori lunghezze, con i seguenti codici articolo:

- 6.0255.110: lunghezza 17,8 cm
- 6.0255.120: lunghezza 31,0 cm