



Application Note AN-H-148

Potassio nella potassa

Determinazione rapida ed economica mediante titolazione termometrica

La potassa si riferisce a vari sali di potassio solubili in acqua, come il cloruro di potassio o il carbonato di potassio. La potassa è usata principalmente come fertilizzante, garantendo potassio, un nutriente essenziale, alla piante. Inoltre, viene utilizzata nell'industria chimica e per la produzione di medicinali.

La potassa viene estratta solitamente dai minerali depositati a seguito di evaporazione di antichi oceani interni. Il sale di potassio viene poi purificato negli stagni di evaporazione. Alla fine di questo processo, si ottiene la potassa solitamente come cloruro di potassio.

Storicamente, il potassio è determinato per precipitazione con sodio tetrafenilboro (STPB). Lo svantaggio di questo metodo gravimetrico è il lungo tempo di attesa prima di ottenere un risultato. Attualmente, il contenuto di potassio nella potassa è tipicamente determinato mediante fotometria a fiamma (F-AES) o ICP-OES. Tuttavia, queste tecniche prevedono costi di esecuzione e investimento elevati. Applicando la reazione di precipitazione gravimetrica come titolazione termometrica, diventa possibile determinare in modo rapido ed economico il contenuto di potassio nella potassa in pochi minuti.

CAMPIONE E PREPARAZIONE CAMPIONE

Questa applicazione è dimostrata su diversi campioni di potassio e cloruro di potassio puro. Non è richiesta

alcuna preparazione del campione.

ANALISI

L'analisi viene effettuata con un OMNIS Titrator dotato di dThermoprobe (**Figura 1**). La titolazione si basa sulla precipitazione del potassio con sodio tetrafenilboro (STPB).

Una quantità adeguata di campione viene pesata con precisione nel recipiente di titolazione. Viene aggiunta acqua deionizzata per sciogliere il campione, che viene poi titolato fino al raggiungimento dell'endpoint esotermico con STPB standardizzato.



Figura 1. Configurazione del titolatore OMNIS per la titolazione termometrica. L'analisi dei dati viene eseguita con il software OMNIS.

RISULTATI

Si ottengono curve di titolazione riproducibili con punti finali esotermici chiari. Viene mostrata una curva di titolazione esemplare in **Figura 2**. La **Tabella 1**

mostra un riepilogo dei risultati per diversi campioni di potassio. Come si può vedere, tutti i valori concordano bene con il contenuto atteso.

Tabella 1. Risultati della titolazione termometrica del potassio in potassio espresso come cloruro di potassio e KCl puro (n = 3). Il contenuto di potassio previsto dei campioni di potassio è indicato tra parentesi accanto al nome del campione.

	Potassio / % KCl	SD(rel) / %
KCl	99,95	0,31
K419 (95,98%)	95,98	0,24
K422 (95,09%)	94,96	0,10
K423 (98,89%)	98,93	0,11

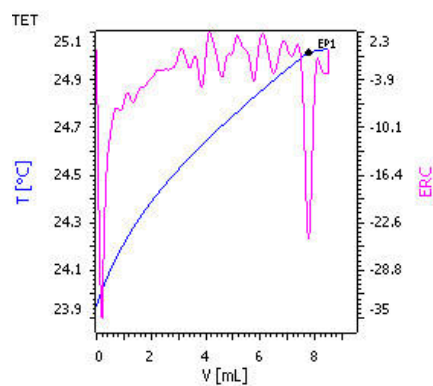


Figura 2. Curva di titolazione della determinazione termometrica del potassio in potassio mediante titolazione per precipitazione con STPB.

CONCLUSIONE

La titolazione termometrica è un metodo molto veloce e accurato per determinare il contenuto di potassio nella potassa in pochi minuti. Inoltre, fornisce

un metodo di analisi alternativo economico rispetto a F-AES o ICP-OES.

Internal reference: AW TI CA1-0155-112014

CONTACT

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

info@metrohm.it

CONFIGURAZIONE



Titolatore OMNIS con agitatore magnetico, senza licenza di funzionamento

Titolatore 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 titolatore 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"



dThermoprobe

Sensore di temperatura digitale ad alta sensibilità per la titolazione termometrica con OMNIS.

Thermoprobe presenta un tempo di risposta breve e un'elevata risoluzione e consente di rilevare con precisione anche le variazioni di temperatura minime. Questo sensore può essere utilizzato in soluzioni acquose e non acquose, non contenenti HF, ad es. per la determinazione di:

- Indice di acidità (TAN) ai sensi della norma ASTM D8045
- Indice di basicità (TBN)
- Acidi grassi liberi
- Determinazione di Ca/Mg
- Fosfato



Unità cilindro OMNIS da 10 mL speciale

Unità cilindro intelligente da 10 mL per OMNIS Titrator, Titration Module o Dosing Module. Quest'unità cilindro è raccomandata in particolare per le seguenti soluzioni:

- Soluzioni alcaline acquose
- Titolante Titrant 5
- Soluzioni di nitrato d'argento
- Soluzioni alcaline non acquose
- Soluzioni di permanganato
- Soluzioni EDTA

Include tubi dosatori e punta di buretta antidiffusione.

OMNIS

A WHOLE NEW LEVEL OF PERFORMANCE

Licenza di funzionamento Thermometric Titrator

Licenza di funzionamento "Titolatore termometrico" per l'OMNIS Titrator

Comprende le modalità di funzionamento

- Titolazione termometrica (TET)
- MEAS U/T/pH
- Trasferimento liquidi
- Titolazione solo con burette interne di un OMNIS Titrator