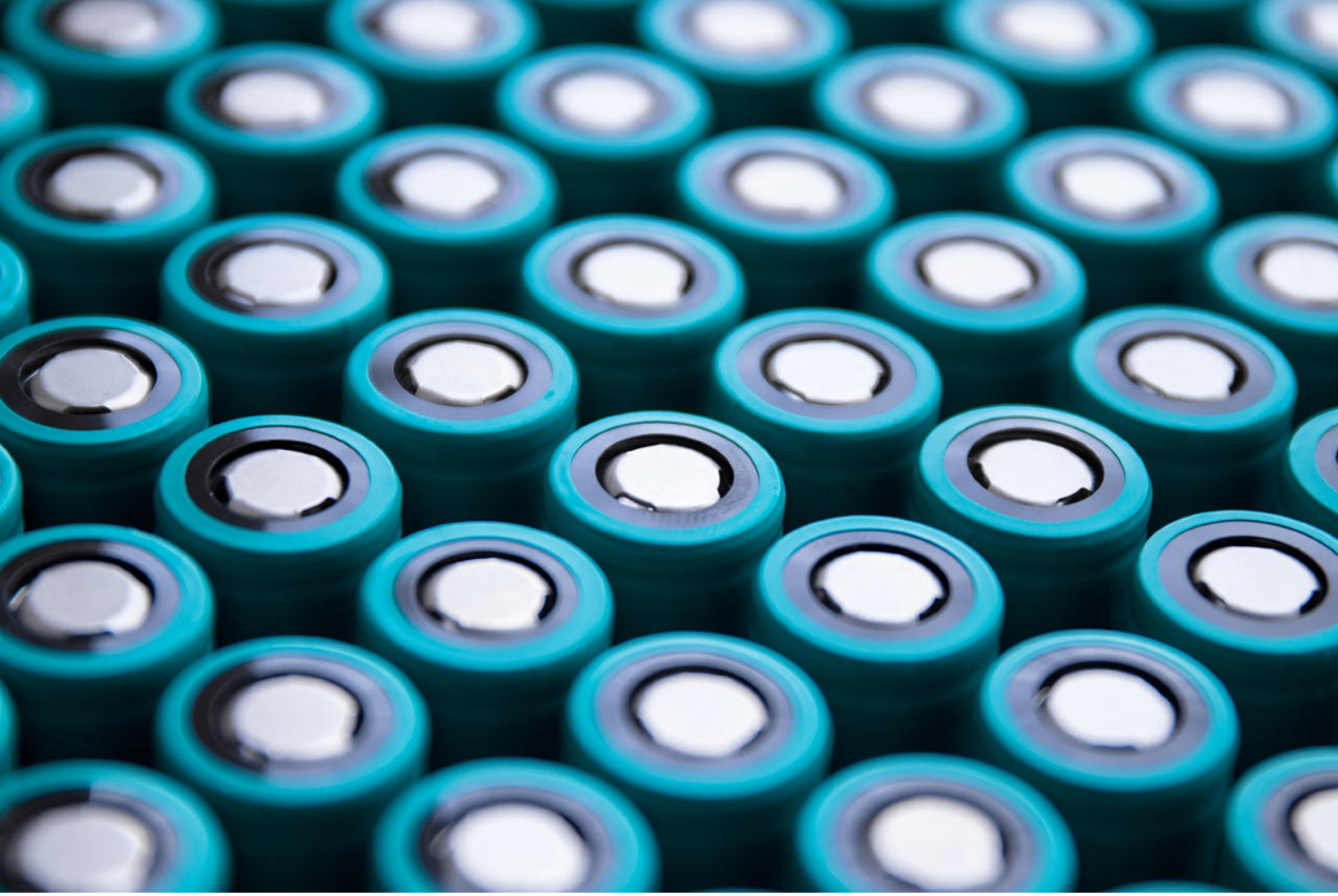


Application Note AN-T-252

Chloride in lithium carbonate by potentiometric titration

Determination of chloride in lithium carbonate by potentiometric titration according to draft standard ISO 12403

Accurate quantification of chloride impurities in lithium carbonate is essential to ensure the material's suitability for high-performance applications, particularly within the battery industry. During lithium-ion battery production, even trace levels of contamination in the raw materials can influence cathode quality, manufacturing consistency, and overall electrochemical behavior.

This Application Note describes a method for determining chloride content in lithium carbonate by potentiometric back–titration according to ISO 12403. Excess silver nitrate (AgNO3) was added to the acid–dissolved sample, and the remaining silver was titrated with sodium chloride (NaCl) to the first equivalence point.

SAMPLE AND SAMPLE PREPARATION

This method is applicable to determine chloride content in lithium carbonate (Li_2CO_3) in the range of 10 mg/kg to 650 mg/kg. The samples are dried at 250 ° C for two hours and allowed to cool down before use.

EXPERIMENTAL

The analysis is carried out on an OMNIS Advanced Titrator (Figure 1) equipped with a dAg-ring electrode. Nitric acid is added to acidify the sample, and a known amount of silver nitrate is added prior to analysis.
A blank measurement is performed and titrated with sodium chloride solution until after the equivalence point. An appropriate mass of sample is weighed and titrated with sodium chloride solution until after the equivalence point.



Figure 1. OMNIS Advanced Titrator equipped with a dAg-ring electrode.

RESULTS

The samples were tested in duplicate on one day, and once again on the following day. Results are displayed in Table 1. Figure 2 shows an example titration curve for the analysis.

Table 1. Results of the chloride determination in lithium carbonate samples. Sample ID number relates to the expected chloride impurity in mg/kg.

Sample ID (n = 3)	Content mean value Cl (mg/kg)	SD(rel) in %
10	0.00	0.00
50	60.04	3.97
115	141.36	1.93

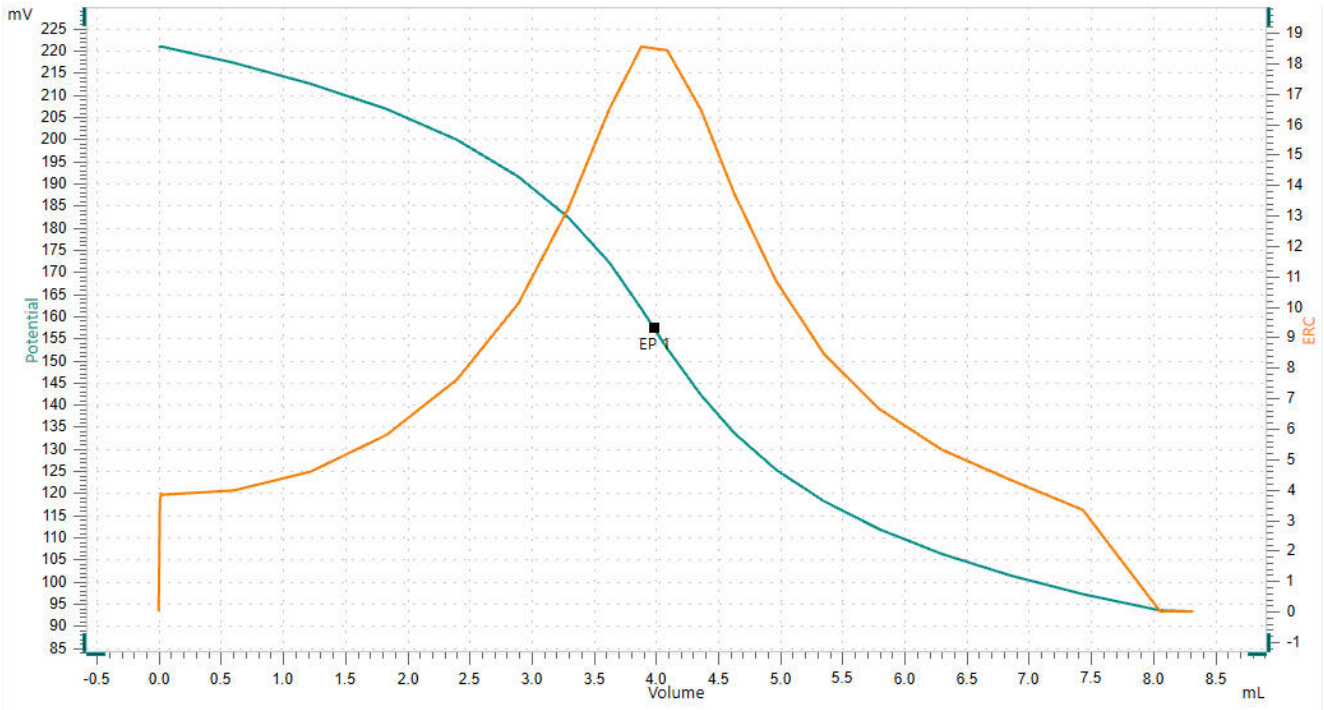


Figure 2. Titration curve of the chloride content in lithium carbonate.

CONCLUSION

The OMNIS Titrator provides a fast and reliable determination of chloride in lithium carbonate according to draft standard ISO 12403. The OMNIS system can be expanded to other titration applications as required.

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 Professional Titrator

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) のための電位差 OMNIS Titrator 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、必要に応じてロッドスターラで拡張することも可能です。他の滴定モジュールまたはドージングモジュールによる並行滴定のための機能ライセンス「Professional (プロフェッショナル)」を含みます。

- コンピューター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またはドージングモジュールを 4 つまで接続可能
- ロッドスターラの接続可
- 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 OMNIS Liquid Adapter: 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転送

測定モードおよびソフトウェアオプション:

- 終点滴定: ファンクションライセンス「Basic (ベーシック)」
- 終点滴定および当量点滴定 (等量/変動): ファンクションライセンス「Advanced (アドバンス)」
- 5 つの並行滴定を伴う終点滴定および当量点滴定 (等量/変動): ファンクションライセンス「Professional (プロフェッショナル)」



OMNIS 20 mL

OMNIS 滴定装置、滴定モジュール、もしくはドージングモジュールのためのインテリジェントなシリンダーユニット 20 mL。ドージングチューブ、拡散防止ビュレットチップを含む。



デジタル電極「dTrodes」と接続するためのOMNIS 滴定装置もしくは滴定モジュールのデジタル計測チャンネル。



dAg

固定グランドジョイントダイアフラム付き OMNIS 用デジタル複合銀リング電極。
この電極は、例えば以下のような様々な pH 値 (滴定試薬硝酸銀) での沈殿滴定に適しています:

- 塩化物、臭化物、ヨウ化物
- 硫化物
- 硫化水素
- メルカプタン
- シアン化物

固定グランドジョイントダイアフラムは汚れに対して耐性があります。参照内部液として、および保管のため $c(KNO_3) = 1$ mol / L を使用します。
dTrode は OMNIS Titrator にて使用できます。