



Application Note AN-T-215

Dosage de l'hydroxyde de lithium et du carbonate de lithium

Détermination précise et fiable par titrage potentiométrique

Les sels de lithium (par exemple, le carbonate de lithium et l'hydroxyde de lithium) sont utilisés dans de nombreuses applications telles que la production d'électrolytes et de matériaux de cathode dans les batteries lithium-ion. En outre, l'hydroxyde de lithium est utilisé pour la production de stéarate de lithium, un lubrifiant important pour les voitures et les avions. En outre, il est utilisé comme purificateur d'air en raison de sa capacité à lier le dioxyde de carbone.

Si la majeure partie du carbonate de lithium est utilisée pour la production d'aluminium, elle l'est

également pour l'industrie du verre et de la céramique. Le carbonate de lithium abaisse le point de fusion de ces matériaux. Ainsi, les coûts d'électricité sont moins élevés pour les produire.

Pour toutes ces applications, il est important de connaître la qualité des sels de lithium purs utilisés dans les différents processus de production. Cette note d'application présente une méthode simple pour le dosage de l'hydroxyde de lithium et du carbonate de lithium sur un système automatisé OMNIS.

L'hydroxyde de lithium et le carbonate de lithium peuvent être analysés directement sans aucune préparation d'échantillon. Pour le dosage de

l'hydroxyde de lithium, il est important que l'eau soit exempte de dioxyde de carbone, sinon celui-ci interfère avec le titrage.

EXPERIMENTAL

Les deux tests sont effectués sur un système automatisé composé d'un Sample Robot S d'OMNIS et d'un titrateur avancé d'OMNIS équipé d'une dEcotrode plus.

Une fois l'échantillon pesé dans les béchers, la dilution et le titrage de l'échantillon sont effectués automatiquement par le système. L'échantillon est titré avec de l'acide chlorhydrique jusqu'au point équivalent.



Figure 1. Sample Robot et OMNIS Titrator Advanced équipés de dEcotrode plus pour le dosage de l'hydroxyde de lithium et du carbonate de lithium.

RÉSULTATS

Pour les deux tests, on obtient des résultats reproductibles avec des écarts types relatifs inférieurs à 0,4 % (n = 5). En outre, les impuretés de carbonate

dans l'échantillon d'hydroxyde de lithium peuvent être détectées.

Tableau 1. Résultats de l'analyse de l'hydroxyde de lithium et du carbonate de lithium.

n = 5	Pureté de LiOH en %	Pureté de Li2CO3 en %
Moyenne	99.20	100.78
SD(abs)	0.24	0.34
SD(rel)	0.24	0.34

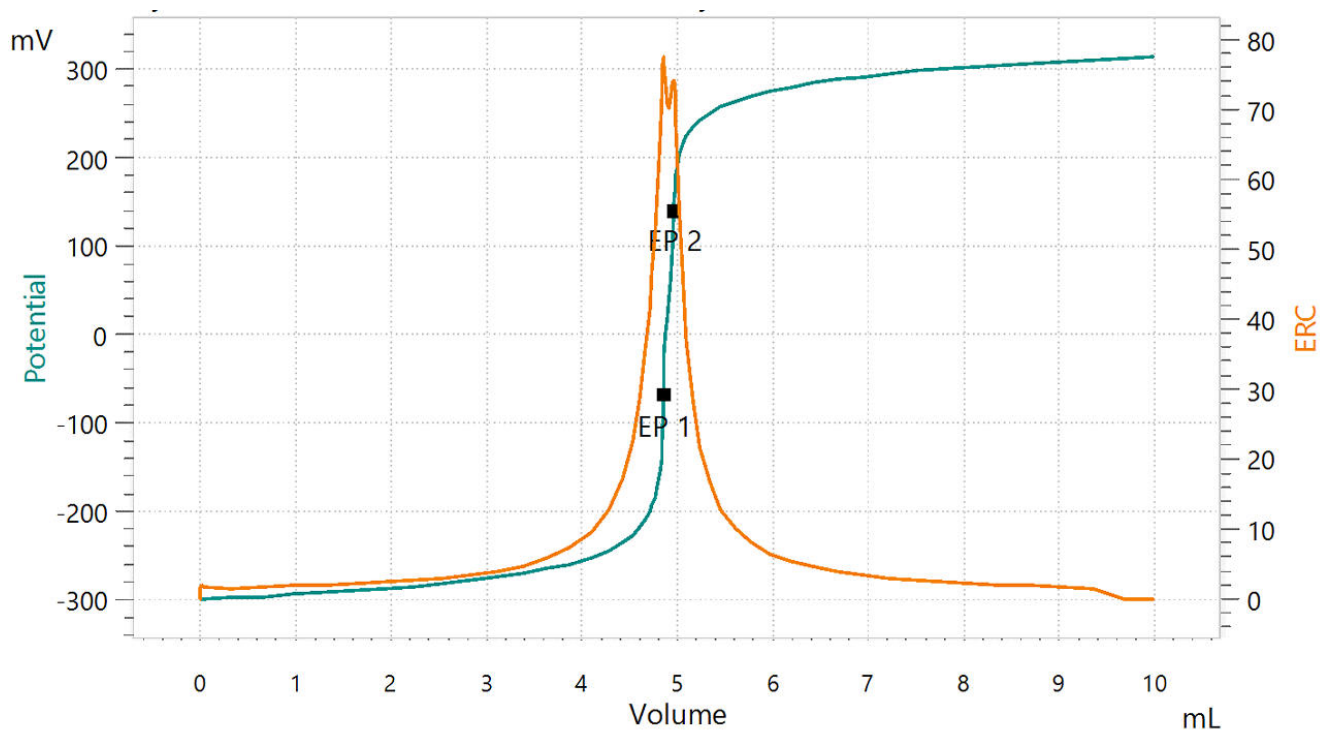


Figure 2. Courbe de titrage du dosage de l'hydroxyde de lithium. Le deuxième point d'équivalence correspond aux impuretés de carbonate de lithium.

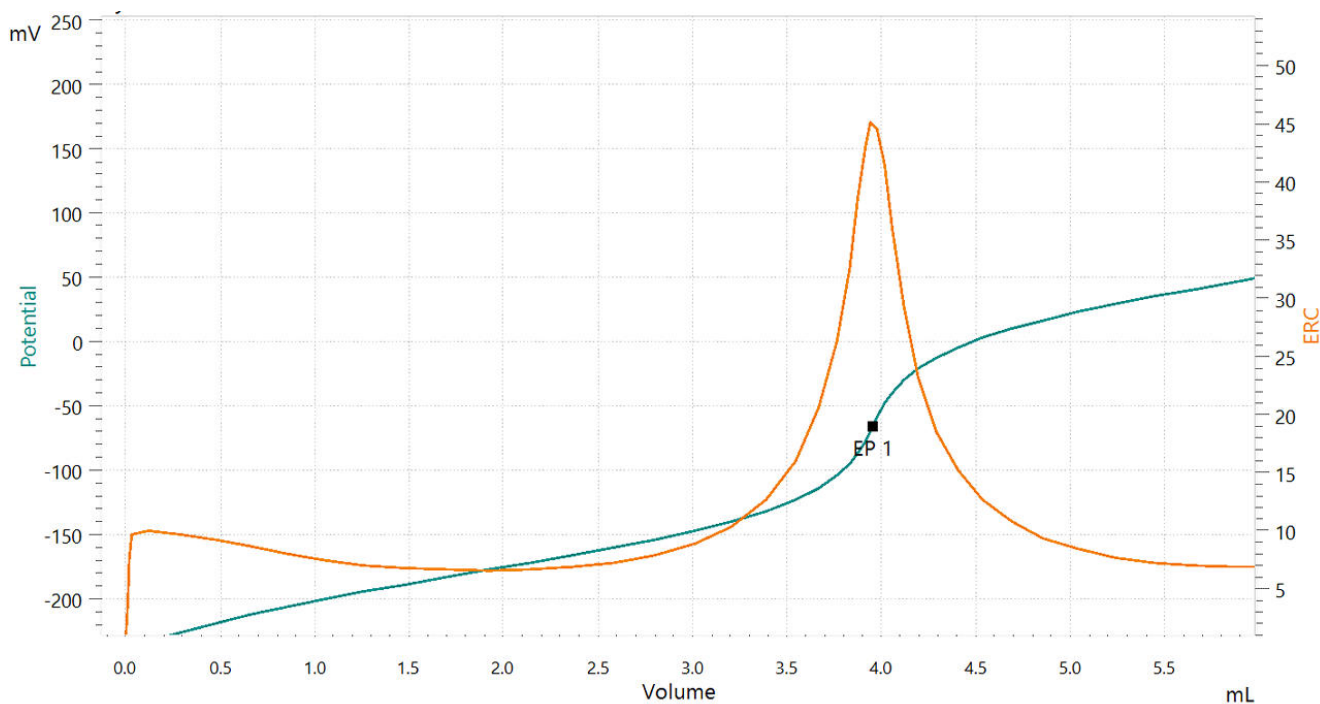


Figure 3. Courbe de titrage du dosage du carbonate de lithium.

Le titrage est une méthode précise et fiable pour le dosage de l'hydroxyde de lithium et du carbonate de lithium.

L'utilisation d'un système automatisé OMNIS permet

d'analyser jusqu'à quatre échantillons simultanément. Le système OMNIS peut être personnalisé en fonction de vos besoins et étendu à d'autres applications de titrage nécessaires au contrôle de la qualité.

Internal reference: AW TI CH1-1302-042020

CONTACT

Metrohm Suisse SA
Industriestrasse 13
4800 Zofingen

info@metrohm.ch

CONFIGURATION



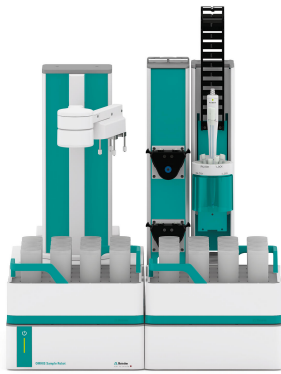
OMNIS Advanced Titrator sans agitateur

OMNIS Titrator, innovant, modulaire, potentiométrique pour le titrage à point final et à point d'équivalence (monotone/dynamique). Grâce à la technologie 3S de l'adaptateur Liquid Adapter, la manipulation des produits chimiques est plus sûre que jamais. Avec des modules de mesure et des unités de cylindre, le titreur peut être librement configuré et il est possible au besoin d'y ajouter un agitateur. Au besoin, l'OMNIS Advanced Titrator peut être amélioré pour le titrage en parallèle avec la licence fonctionnelle correspondante.

- Commande via un PC ou un réseau local
- Possibilité de connecter jusqu'à quatre autres modules de titrage ou de dosage pour d'autres applications ou solutions auxiliaires
- Possibilité d'y ajouter un agitateur magnétique et/ou un agitateur à tige
- Différentes tailles de cylindre disponibles : 5, 10, 20 ou 50 mL
- Liquid Adapter avec la technologie 3S : manipulation de produits chimiques plus sûre, transfert automatique des données originales des réactifs provenant des fabricants

Modes de mesure et options logicielles :

- Titrage à point final : licence fonctionnelle « Basic »
- Titrage à point final et à point d'équivalence (monotone/dynamique) : licence fonctionnelle « Advanced »
- Titrage à point final et à point d'équivalence (monotone/dynamique) avec titrage en parallèle : licence fonctionnelle « Professional »



OMNIS Sample Robot S Pick and Place

OMNIS Sample Robot S avec un module de pompe « péristaltique » (2 canaux) et un module Pick&Place et de nombreux accessoires pour un accès direct au titrage entièrement automatisé. Le système offre, dans ses deux racks d'échantillons, de la place pour 32 béchers d'échantillon de 120 mL. Ce système modulaire est livré entièrement monté et peut donc être mis en service dans un temps record.

Sur demande, il est encore possible d'ajouter au système deux pompes péristaltiques et un autre module Pick&Place, ce qui permet de doubler le débit. Si d'autres stations de travail sont nécessaires, ce Sample Robot peut évoluer jusqu'à la taille L de l'OMNIS Sample Robot. Les échantillons de sept racks peuvent ainsi être traités en parallèle sur quatre modules Pick&Place maximum, ce qui multiplie par quatre le débit d'échantillons.



dEcotrode plus

Électrode pH numérique combinée pour OMNIS.

Cette électrode est idéale pour les titrages acide/base en milieux aqueux.

Le diaphragme rodé fixe est insensible à la contamination.

Électrolyte de référence : $c(\text{KCl}) = 3 \text{ mol/L}$, conservation dans une solution de conservation.

Les dTrodes peuvent être utilisées sur les OMNIS Titrator.