

Măsurarea cantității de sare în alimente și băuturi cu ajutorul titratorului automat AT1000

Introducere

Sarea (NaCl) este prezentă în multe alimente, cum ar fi carnea, conservele, supele uscate și produsele lactate. În industria alimentară, adăugarea sării îmbunătățește conservarea, aspectul și gustul alimentelor.

Analiza sării este o practică obișnuită în industria alimentară, iar tețica de titrare automată este o analiză simplă și standardizată. Această măsurătoare este efectuată în laboratoare de cercetare și dezvoltare, de producție și/sau de control al calității, pe materiile prime sau produsele finite.



Simplitate maximă: gata de utilizare

Cu AT1000, implementarea simplificată face ca analiza să fie accesibilă oricui, la un cost competitiv. Nu este necesară nicio programare sau cunoștințe tețice. Așezați proba în pahar și apăsați un buton!

Flexibilitate oricând aveți nevoie

Modelul AT1000 oferă capacitatea de a măsura alți parametri suplimentari cu un singur dispozitiv: aciditatea totală, SO₂ liber și total în vinuri... Automatizarea seriei de probe este simplă și rentabilă prin conectarea unui prelevator de probe AS1000. Această soluție de automatizare cu mai mulți parametri micșorează timpul petrecut de operatori cu efectuarea analizelor greoaie și repetitive.

Tețica de titrare automată

Aplicația AT1000 utilizează o titrare potențiometrică printr-un electrod combinat de argint/de referință și o soluție de titrare AgNO₃. Punctul de echivalență este detectat utilizându-se modul punctului de inflexiune. Proba este acidificată automat înainte de titrare. Această metodă este normalizată (ISO 1738.1997 / ISO 1841-2)

Pentru determinarea cantității de sare în produsele alimentare, AT1000 oferă:

- Aplicația pentru lichide cu proba în volum și rezultatul în g/l
- Aplicația pentru solide (brânză, sos de tomate,...) cu proba în greutate și rezultatul în %
- Pentru o cantitate de probă solidă cuprinsă între 1 și 5 g, intervalul de lucru este de la 0,1 până la 5% NaCl
- Pentru o cantitate de probă lichidă de 50 ml, intervalul de lucru este de la 0,1 până la 1 g/l NaCl
- Concentrațiile mai mari pot fi efectuate utilizându-se o cantitate mai mică de probă
- Opțional, schimbătorul de probe AS1000 cu soluții de automatizare cu mai mulți parametri oferă mai mult timp liber, micșorând timpul petrecut de operatori cu efectuarea analizelor greoaie și repetitive.

Siguranță

În timpul titrării, utilizatorii AT1000 nu intră în contact direct cu reactivii, nici măcar atunci când pregătesc proba (acidificare). În plus, metodele de titrare AT1000 nu utilizează indicatori de culoare cu potențial periculos.

Calitate analitică și trasabilitate maximă

Măsurătorile automate garantează rezultate precise, cu operații repetate și fiabile. Pentru o trasabilitate completă, AT1000 arhivează toate datele analizei și permite exportul pe USB într-un format compatibil Excel. De asemenea, software-ul PC este disponibil ca opțiune

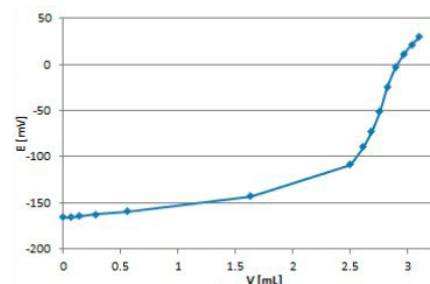


Fig. 1: Curba de titrare

Comparație între titrarea automată și cea manuală:

	Titrare automată AT1000	Titrare manuală
Ușor de utilizat	Nu este necesară pregătirea probelor (adăugarea automată de acid prin pompă, nu este nevoie de indicatorul de culoare). Măsurare automată prin apăsarea unui singur buton	Pregătirea manuală a probelor cu adaos de indicatori de acid și culoare. Sunt necesare o anumită experiență și întreținere biuretei (clătire,...).
Precizie și repetabilitate	Măsurări precise și repetabile (măsurare electrochimică). Nu este dependent de operator.	Precizie redusă și repetabilitate, din cauza faptului că observarea schimbării culorii (precipitare) este dificilă. Foarte dependent de operator (percepție vizuală)
Siguranță	Siguranță bună cu contact minim cu reactivul. Nu este nevoie de utilizarea indicatorului de culoare. Adăugarea automată a acidului înainte de titrare.	Riscant, cu expunere directă la reactiv și indicatorul de culoare CMR.
Cost de utilizare	Rentabilitate rapidă comparativ cu titrarea manuală, legată de consumul redus de soluție de titrare, nevoile de întreținere mai reduse și timpul economisit (AgNO ₃ este un reactiv costisitor)	Echipamente ieftine, dar un consum timp și de soluție de titrare mai mare decât în cazul titratorului automat (utilizare și clătire). Risc de scurgere și rupere. (AgNO ₃ este un reactiv costisitor)
Evolutivitate/parametri suplimentari	Parametri suplimentari disponibili (pH, aciditate totală,...) pe același instrument	Nu există parametri suplimentari posibili cu același echipament
Trasabilitate	Trasabilitate completă cu facilități de export ușor (soft USB sau PC)	Fără trasabilitate
Automatizare	Schimbătorul de probe este disponibil pentru un debit mare	Fără automatizare

Rezumat

Titration automată a clorului oferă multe avantaje comparativ cu titration manuală:

- Sigură și ușor de utilizat
- Analize mai precise și repetabile
- Rentabilitate rapidă comparativ cu titration manuală

Informații despre comandă

- AP0010.AT1112: Set de aplicații care include sonda de argint și toate accesoriile necesare pentru măsurarea clorurilor
- AT1112.98: Titrator cu 1 seringă pentru titrare și 1 pompă pentru adăugarea automată de acid
- 2321953: AgNO₃ 0,1N reactiv pentru titrare (soluție de titrare)
- 254049: HNO₃ 1:1 acid pentru prepararea probelor
- 18201H: formă solidă de NaCl pentru calibrarea soluției de titrare
- Schimbătoare de probe AS1000: solicitați mai multe informații privind diferitele modele și capacități

Stick-ul USB inclus în kitul de aplicație conține metode preprogramate și optimizate (sare în alimente lichide și sare în alimente solide).