

Zoutmeting in voedingsmiddelen en dranken met AT1000 automatische titrator

Introductie

Zout (NaCl) is aanwezig in veel voedingsmiddelen zoals vlees, conserven, gedroogd soepen en zuivelproducten. In de voedingsmiddelenindustrie wordt zout toegevoegd om de conservering, het uiterlijk en de smaak van voedingsmiddelen te verbeteren.

Zoutanalyse is gebruikelijk in de voedingsmiddelenindustrie en automatische titratie is een eenvoudige en gestandaardiseerde analysetechniek. Deze meting wordt op grondstoffen of eindproducten uitgevoerd in R&D, productieomgevingen en/of laboratoria voor kwaliteitscontrole.



Maximale eenvoud: klaar voor gebruik

Met de vereenvoudigde implementatie van de AT1000 is analyse voor iedereen toegankelijk tegen een concurrerende prijs. Er is geen programmering of technische kennis vereist. Plaats het monster in de maatbeker en druk op de knop!

Flexibel wanneer u het nodig hebt

De AT1000 biedt de mogelijkheid om aanvullende parameters te meten met één apparaat: totaal zuur, vrij en totaal SO₂ in wijn... Automatisering van monsterreeksen is eenvoudig en kosteneffectief met de aansluiting van een AS1000-sampler. Deze automatiseringsoplossing voor meerdere parameters geeft operators tijd terug die ze anders aan omslachtige en herhaalde analyses hadden moeten besteden.

Automatische titratietechniek

De AT1000-applicatie maakt gebruik van potentiometrische titratie met een gecombineerde zilver/referentie-elektrode en AgNO₃-titrant. Equivalentiepunt wordt gedetecteerd met de inflectiepuntnodus. Het monster wordt automatisch aangezuurd voorafgaand aan de titratie. Deze methode is genormaliseerd (ISO 1738.1997 / ISO 1841-2)

De AT1000 biedt het volgende voor het bepalen van zout in voedingsmiddelen:

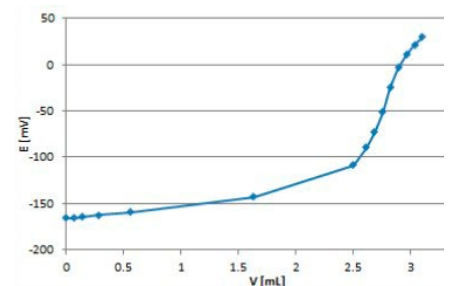
- Applicatie voor vloeistoffen met monster in volume en resultaat in g/L
- Applicatie voor vaste stoffen (kaas, tomatensaus, ...) met monster in gewicht en resultaat in %
- Voor een hoeveelheid vast monster tussen 1 en 5 gram is het werkbereik is 0,1 tot 5 % NaCl
- Voor een hoeveelheid vloeibaar monster van 50 mL is het werkbereik 0,1 tot 1 g/L NaCl
- Er zijn hogere concentraties mogelijk wanneer een kleine hoeveelheid van het monster wordt gebruikt
- Optionele AS1000-monsterwisselaar met automatiseringsoplossingen voor meerdere parameters helpt operators tijd te besparen op omslachtige en herhaalde analyses.

Veiligheid

Tijdens titratie komen gebruikers van de AT1000 niet in direct contact met reagentia, zelfs niet bij de monster voorbereiding (aanzuring). Bovendien worden voor de titratiemethoden van de AT1000 geen mogelijk gevaarlijke kleurenindicators gebruikt.

Maximale analysekwaliteit en traceerbaarheid

Automatische metingen garanderen nauwkeurige resultaten met herhaalbare en betrouwbare bedrijfsvoering. Voor volledige traceerbaarheid archiveert de AT1000 alle analysegegevens. De gegevens kunnen worden geëxporteerd via USB in een bestandsindeling die compatibel is met Excel. PC-software is ook beschikbaar als optie



Afb. 1: Titratiecurve

Vergelijking tussen automatische en handmatige titratie:

	Automatische titratie met AT1000	Handmatige titratie
Eenvoudig in gebruik	Geen monstervoorbereiding nodig (automatische zuurtoevoeging met pomp, geen kleurindicator vereist). Automatische meting met één druk op de knop	Handmatige monstervoorbereiding met toevoeging van zuur en kleurindicator. Bepaalde expertise en onderhoud van buretten vereist (spoelen, ...).
Nauwkeurigheid en herhaalbaarheid	Nauwkeurige en herhaalbare meting (elektrochemische meting). Niet afhankelijk van operator.	Slechte nauwkeurigheid en herhaalbaarheid omdat veranderingen in kleur moeilijk te zien zijn (neerslag). Zeer afhankelijk van operator (visuele waarneming)
Veiligheid	Goede veiligheid met minimaal contact met reagens. Geen kleurindicator nodig. Automatische zuurtoevoeging voorafgaand aan titratie.	Risicant met directe blootstelling aan reagens en CMR-kleurindicator.
Gebruikskosten	Snel rendement op investeringen in vergelijking met handmatige titratie, dankzij lager titrantverbruik, minder onderhoud en tijdsbesparing (AgNO ₃ is een dure reagens)	Goedkope apparatuur maar kostbare tijd en hoger titrantverbruik dan automatische titrator (gebruiken en spoelen). Kans op morsen en beschadigen. (AgNO ₃ is een dure reagens)
Aanpasbaarheid/extra parameters	Aanvullende parameters beschikbaar (pH, totaal zuur, ...) met hetzelfde instrument	Geen extra parameters mogelijk met dezelfde uitrusting
Traceerbaarheid	Volledige traceerbaarheid met eenvoudige exportfuncties (USB of PC-software)	Geen traceerbaarheid
Automatisering	Monsterwisselaar beschikbaar voor hoge doorvoer	Geen automatisering

Samenvatting

Automatische chloridetitratie biedt veel belangrijke voordelen in vergelijking met handmatige titratie:

- Veilig en eenvoudig in gebruik
- Nauwkeurigere en herhaalbare analyse
- Snel rendement op investeringen vergeleken met handmatig titratie

Bestelinformatie

- AP0010.AT1112: Applicatiekit inclusief de zilverelektrode en alle accessoires die nodig zijn voor chloridemeting
- AT1112.98: Titrator met 1 spuit voor titratie en 1 pomp voor automatische zuurtoevoeging
- 2321953: AgNO₃ 0,1N reagens voor titratie (titrant)
- 254049: HNO₃ 1:1 zuur voor monstervoorbereiding
- 18201H: NaCl in vaste vorm voor titrantkalibratie
- AS1000-monsterwisselaars: Vraag meer informatie aan over de verschillende modellen en capaciteiten

De USB-stick die in de applicatiekit wordt meegeleverd bevat voorgeprogrammeerde en geoptimaliseerde methoden (zout in vloeibare voedingsmiddelen en zout in vaste voedingsmiddelen).