



Application Note AN-T-154

Determinazione degli alfa acidi nel luppolo secondo EBC 7.4

Titolazione conduttometrica per testare il contenuto di acido alfa nel luppolo

Il luppolo è un ingrediente chiave nella produzione della birra, poiché contribuisce non solo all'amarezza ma anche al suo aroma e sapore. Il livello di acido alfa (AA%) nel luppolo gioca un ruolo importante nell'amarezza che possono impartire. Durante la bollitura nel processo di produzione della birra, gli alfaacidi si trasformano in isoalfaacidi che rendono la birra amara. Per questo motivo è importante che i birrai conoscano l'esatto valore AA del luppolo che utilizzano.

Diverse varietà di luppolo contengono quantità variabili di acidi alfa: anche la stessa varietà di luppolo

può presentare livelli diversi. Ciò dipende anche da fattori quali le condizioni di crescita e il tempo di raccolta. L'AA% può variare dall'1% fino al 20% nel luppolo. Pertanto, i birrai mantengono la coerenza del profilo aromatico della loro birra misurando e controllando accuratamente il contenuto di AA.

Questa Application Note descrive la determinazione dell'AA% nel luppolo secondo il metodo EBC 7.4. Il luppolo viene prima estratto con toluene, quindi il contenuto di acidi alfa nell'estratto viene determinato mediante titolazione per precipitazione mediante metodi conduttometrici.

CAMPIONE

Pellet di luppolo essiccato, varietà Solero (16% AA)

ANALISI

I pellet di luppolo vengono prima estratti con toluene. Per l'analisi, un'aliquota del campione preparato viene pipettata nel beaker per campioni e quindi viene aggiunto metanolo. La soluzione viene quindi titolata

con acetato di piombo standardizzato in metanolo/acido acetico glaciale fino a dopo il punto equivalente (Figura 1).

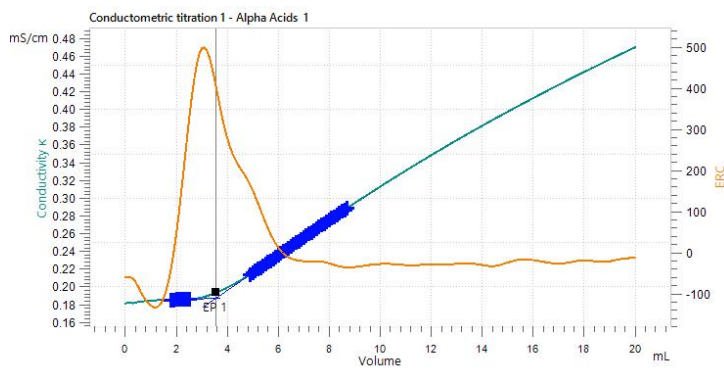


Figure 1. Esempio di curva di titolazione per determinare il contenuto di acido alfa nei pellet di luppolo.

RISULTATI

L'AA% potrebbe essere determinato in modo affidabile nel luppolo con titolazione conduttometrica

(Tabella 1).

Tabella 1. Risultati della determinazione del campione del contenuto di acido alfa nei pellet di luppolo Solero.

Campione	Risultato wt%	RSD in %
Solero	4.5	2.7

CONCLUSIONE

Il contenuto di acido alfa nei pellet di luppolo può essere facilmente determinato utilizzando la titolazione della conduttività secondo il metodo EBC 7.4. Un vantaggio significativo rispetto ad altri metodi è il robusto sensore utilizzato per l'analisi. Non è influenzato da disturbi esterni ed è facile da pulire.

Questa qualità semplifica anche l'implementazione dell'automazione del sistema.

Il contenuto di alfa acido dei pellet diminuisce nel tempo. Pertanto, questo parametro dovrebbe essere misurato nuovamente poco prima del loro utilizzo per ottenere i migliori risultati.

Internal reference: AW CH1-1116-122011

CONTACT

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

info@metrohm.it

CONFIGURAZIONE



Titratore OMNIS con agitatore magnetico, senza licenza di funzionamento

Titratore 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 titratore 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"

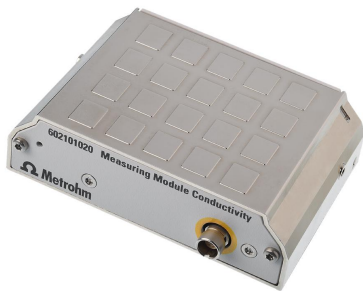
OMNIS

A WHOLE NEW LEVEL OF PERFORMANCE

Licenza di funzionamento titolatore conduttometrico
Licenza di funzionamento "Titolatore conduttometrico" per OMNIS Titrator

Comprende le modalità di funzionamento

- MET COND
- MEAS U/T/pH/COND
- Trasferimento liquidi
- Titolazione solo con burette interne di un OMNIS Titrator



Modulo di misura della conducibilità

Canale di misurazione per un titolatore OMNIS oppure moduli di titolazione per il collegamento di cellule di misura della conducibilità.



Cella di misura della conducibilità a 5 anelli $c = 0,7$ cm^{-1} con Pt1000 (cavo fisso, 0,65 m)

Cella di misura della conducibilità a 5 anelli con costante di cella $c = 0,7 \text{ cm}^{-1}$ (valore guida), sensore di temperatura Pt1000 integrato e cavo fisso (0,65 m) per il collegamento all'OMNIS Measuring Module Conductivity.

Questo sensore è adatto alle misure di valori di conducibilità medi (da $5 \mu\text{S}/\text{cm}$ a $20 \text{ mS}/\text{cm}$) come ad es. in:

- Acqua potabile
- Acqua di superficie
- Acque reflue