

Bestimmung der Bierfarbe

Spektralphotometrische Methode

Applikation APP-PHM-0016

Allgemeines

Es gibt zwei separate Methoden zur Bestimmung der Bierfarbe (visuelle Methode [1], Applikation A01, spektralphotometrische Methode [2]). Bei der spektralphotometrischen Methode wird im Vergleich zur Messung mit der Farbscheibe (visuelle Methode) der subjektive Eindruck des menschlichen Auges ausgeschlossen.

Anwendungsbereich:

Diese Methode ist geeignet für Betriebswürzen, Biere, flüssige Malz-Ersatzstoffe und Laborwürzen (Kongresswürzen).

Hinweis/Störungen:

Die spektrometrische Absorptionskurve gibt nicht den Farbeindruck des menschlichen Auges wieder, da Licht von gleicher Intensität in verschiedenen Teilen des Spektrums das Auge unterschiedlich beeinflusst. Außerdem sind die Flanken der Extinktionskurven bei 430 nm sehr steil, so dass leichte Meßfehler vorkommen können. Weiterhin sind Unterschiede im Vergleich heller Biere mit verdünnten dunklen Bieren gegeben. Trübungen führen zu falschen Ergebnissen.

Material

| | |
|-----------------|------------------------------------|
| LPV422.99.00001 | Spektralphotometer DR 2800 oder |
| LPV424.99.00001 | Spektralphotometer DR 3800 sc oder |
| LPV408.99.00001 | Spektralphotometer DR 5000 oder |
| LPV440.99.000x1 | Spektralphotometer DR 3900 oder |
| LPV441.99.000x1 | Spektralphotometer DR 6000 |

oder ältere Spektralphotometer von Dr. Lange

| | |
|--------|----------------------------|
| LZP045 | Glas-Rechteckküvette, 10mm |
|--------|----------------------------|

Probenvorbereitung und Auswertung

Die Messung der Bierfarbe erfolgt in einer 10 mm – Glas-Rechteckküvette (LZP045) bei 430 nm. Die Probe so verdünnen, dass sie innerhalb des Meßbereiches (<60 EBC) liegt. Die Photometer werden gegen eine Leerwertküvette (Küvette gefüllt mit destilliertem Wasser) genullt. Das Bier entkohlensäuern. Zur Entfernung von Trübungen kann die Probe durch einen Membranfilter (0,45 µm; LCW916) filtriert werden. Diese Filtration kann unterbleiben, wenn die Trübung der (verdünnten) Probe unter 1 EBC-Trübungseinheit liegt.

Literatur:

- [1]: MEBAK Brautechnische Analysenmethoden 2002; Band II, S. 87
- [2]: MEBAK Brautechnische Analysenmethoden 2002; Band II, S. 88 ff

DOC042.72.20132.Apr13



UNITED FOR WATER QUALITY

Programmierung der Photometer

Programmierung des CADAS100 (LPG158):

Test unter dem Symbol \$BF aus dem Speicher aufrufen und gegebenenfalls variieren.

Programmnr.: 1
Name: Bierfarbe
Symbol: \$BF
Anz. Meßpunkte: 1
Wellenlänge: 430 nm
Faktor 1: 25.00
Konstante: 0
Einheit : EBC
Kontrollnummer: 6

Programmierung des CADAS100 (LPG210, LPG248):

Test unter dem Symbol BF aus dem Speicher aufrufen und gegebenenfalls variieren.

Programmnr.: 1
Symbol: BF
Name: Bierfarbe
Prozess: 1
Wellenlänge: 430 nm
Faktor 1: 25.00
Konstante 0
Einheit : EBC
Untere Grenze: 0
Obere Grenze: 60
Kontrollnummer: 6

Programmierung des CADAS30/50/30S/50S:

Testnummer: 001
Parameter: Bierfarbe
Name: EBC
Prozess: 02
Wellenlänge: 430 nm
Faktor 1: 25.0
Untere Grenze: 0
Obere Grenze: 60
Einheit: EBC
Kontrollnummer: 6

Programmierung des CADAS200 (unter User):

Nr.: 770
Symbol: EBC
Parameter: Bierfarbe
Version: 01
Barcode: nein
Spaltbreite: 5 nm
Ablauf: E1W1
Auswertung 1:
Bez.: Bierfarbe
Name: C1
Formel: E1*F1
Untere Grenze: 0
Obere Grenze: 60
Einheit: EBC
Erg. in DB: ja
Erg. Anz.: ja
Variablen:
W1: 430 nm
F1: 25.00
Kontrollnummer: 8

Programmierung des XION 500:

Messung mit Faktor: E*F1+F2
Testnummer: 01
Testname: Bierfarbe
Wellenlänge: 430 nm
Faktor 1: 25.0
Faktor 2: 0
Untere Grenze: 0
Obere Grenze: 60
Einheit: EBC
Kontrollnummer: 8

Programmierung des DR5000 / DR 6000:

Programmierung unter *Anwenderprogramme*
Programm: z. B. 952
Name: Bierfarbe
Modus: Einzelwellenlänge
Einheiten: Einheiten
Wellenlänge: 430 nm
Auflösung: 0.1
Chemische Form: EBC
Kalibrierung: Formel eingeben
 $C = a + bA$ mit $a = 0$ und $b = 25$
Obere Grenze: 60
Untere Grenze: 0

DOC042.72.20132.Apr13

**LANGE**

UNITED FOR WATER QUALITY

Bestimmung der Bierfarbe

Spektralphotometrische Methode

Durchführung der Messungen:

CADAS100 (nur LPG 158):

- Mode „Test“ anwählen
- Symbol „\$BF“ anwählen
- Leerwertküvette (mit destilliertem Wasser gefüllte Küvette) einsetzen und mit der Taste „NULL“ die Nullmessung starten.
- Vorbereitete Probe in die Küvette einfüllen und Messung mit der Taste „MESS“ starten.
- Ergebnisanzeige in Einheiten EBC.

CADAS100 (LPG210/LPG248):

- Mode „Test“ anwählen
- Symbol „BF“ anwählen
- Leerwertküvette (mit destilliertem Wasser gefüllte Küvette) einsetzen und mit der Taste „NULL“ die Nullmessung starten
- Vorbereitete Probe in die Küvette einfüllen und Messung mit der Taste „MESS“ starten.
- Ergebnisanzeige in Einheiten EBC.

CADAS30S/50S

- Programmierten Test aus der Testdatenbank auswählen
- Leerwertküvette (mit destilliertem Wasser gefüllte Küvette) einsetzen und mit Taste unter „NULL“ die Nullmessung starten.
- Vorbereitete Probe in die Küvette einfüllen und Messung mit der Taste unter „MESS“ starten.
- Ergebnisanzeige in Einheiten EBC.

CADAS30/50 / XION500 / CADAS200:

- Programmierten Test aus der Datenbank auswählen
- Leerwertküvette (mit destilliertem Wasser gefüllte Küvette) einsetzen und mit der blauen Taste die Nullmessung starten.
- Vorbereitete Probe in die Küvette einfüllen und Messung mit der grünen Taste starten.
- Ergebnisanzeige in Einheiten EBC.

DR 2800 / DR 3800 / DR 3900

- Programmierten Test Nr. 771 auswählen
- Leerwertküvette (mit destilliertem Wasser gefüllte Küvette) einsetzen und mit Tippen auf „Null“ die Nullmessung starten.
- Vorbereitete Probe in die Küvette einfüllen und Messung mit Tippen auf „Messen“ starten.
- Ergebnisanzeige in units EBC

DR5000 / DR 6000:

- Selbstprogrammierten Test aus den Anwenderprogrammen auswählen
- Leerwertküvette (mit destilliertem Wasser gefüllte Küvette) einsetzen und mit Tippen auf „Null“ die Nullmessung starten.
- Vorbereitete Probe in die Küvette einfüllen und Messung mit Tippen auf „Messen“ starten.
- Ergebnisanzeige in units EBC

DOC042.72.20132.Apr13



UNITED FOR WATER QUALITY