

Anleitungen für Debrecen/ Debrecin 25. 2. - 1. 3. 2019

Milchanalyse:

- Bestimmung der Azidität (alkalimetrisch)

Analyse von Würsten:

- Bestimmung von Natriumchlorid (argentometrisch)

ANALYSE VON MILCH

Bestimmung der Azidität

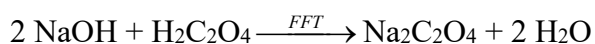
Aufgabe:

Bestimmen Sie die genaue Konzentration von NaOH in mol.l⁻¹ und dann die Gesamtsäure der Milch in °SH.

Prinzip:

Der Titrationssäuregrad ist auf den Verbrauch von alkalischer Standardlösung bei der Milchneutralisation zurückzuführen (meist wird als Indikator Phenolphthalein verwendet). Titrationsacidität wird unterschiedlich ausgedrückt. Am häufigsten, nach Soxhlet-Henkel. Neu wird der Gehalt an Säuren in mmol.l⁻¹ angegeben. Die Soxhlet-Henkel (SH) -Azidität ist die Anzahl der ml von Standard-NaOH-Lösung für c = 0,25 mol / l, die zur Neutralisierung von 100 ml Milch für den Phenolphthalein-Indikator erforderlich ist. Die Azidität nach Thorner (T) zeigt den Verbrauch der NaOH-Lösung für c = 0,1 mol.l⁻¹, für Neutralisieren von 100 ml Milch auf den Indikator Phenolphthalein. Zwischen den angegebenen Werten gilt die Beziehung: SH = T/2,5.

Gleichung der Standardisierung (Bestimmung der genauen Konzentration der Standard-Lösung)



Hilfsmittel/Laborgeräte:

Pipetten (50 ml, 10 ml), Bechergläser, Titrierkolben, Bürette, Messkolben 100 und 500 ml, Messzylinder 50 ml

Chemikalien:

2% Ethanol-Lösung von Phenolphthalein, NaOH, H₂C₂O₄ · 2H₂O

Arbeitsverfahren:

Vorbereitung und Standardisierung der NaOH

- 1) Bereiten Sie 500 ml einer 0,25 M Lösung von NaOH zu.
- 2) Bereiten Sie 100 ml einer 0.125 M Lösung von H₂C₂O₄ · 2 H₂O

- 3) In den Titrierkolben pipettieren Sie 10 ml NaOH-Lösung, fügen Sie 20 ml von demineralisiertem Wasser/ DEMI Wasser und 3 Tropfen Phenolphthalein hinzu.
 4) Titrieren Sie mit der Lösung von Oxalsäure bis zu der Verfärbung. Danach kochen Sie die Lösung auf und falls sie wieder rosa wird, titrieren Sie noch Mal bis sie wieder farblos wird.

Bestimmung des Milchsäuregehalts:

Pipettieren Sie in den Titrierkolben 50 ml der getesteten Milch und 2 ml einer 2%igen Ethanol-Lösung von Phenolphthalein. Das Gemisch titrieren Sie 0,25 M NaOH bis zu einer leicht rosa Färbung, die 30 Sekunden standhalten muss.

Bewertung:

$$^{\circ}\text{SH} = V \cdot 2 \cdot K$$

V Verbrauch an OR 0,25 M NaOH (ml)

Der Korrekturkoeffizient K wird folgend berechnet:

$$K = \frac{c_s}{c_t}$$

c_s ist die tatsächliche Konzentration von NaOH in mol.l^{-1}

c_t ist die theoretische Konzentration der NaOH in mol.l^{-1} (0,25 mol.l^{-1})

$^{\circ}\text{SH}$... muss gemäß der ČSN 570529 im Bereich von 6,2 bis 8,0 liegen

Bei einem Wert von $^{\circ}\text{SH} > 8$ neigt die Milch zum Gerinnen (in der Milch steigt allmählich die Milchsäure an).

Bei einem Wert von $^{\circ}\text{SH} < 6$ kann die Milch von einer erkrankten Kuh stammen, oder die Milch wurde mit einem alkalischen Reiniger kontaminiert.

ANALYSE VON RÄUCHERWAREN/WÜRSTCHEN

Bestimmung von NaCl argentometrisch

Aufgabe:

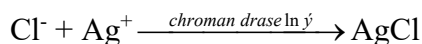
Bestimmen Sie die genaue Konzentration der Standardlösung von AgNO_3 in mol.l^{-1} und anschließend bestimmen Sie in der Wurstprobe den NaCl-Gehalt in %.

Prinzip:

Der Zweck des Salzens besteht darin, die Schmackhaftigkeit und Geschmacksverbesserung zu erhöhen und weiterhin die Löslichkeit von myofibrillären Proteinen zu erhöhen und somit die Struktur der Fleischprodukte zu schaffen.

Die Bestimmung des Chloridgehaltes in Fleisch oder Fleischprodukten kann argentometrisch durchgeführt werden, wobei die Probe mit einer Standardlösung von AgNO_3 zu einem K_2CrO_4 -Indikator titriert wird, wobei eine rotbraune Färbung entsteht.

Bestimmungsgleichung für die Argentometrie



Hilfsmittel/ Laborgeräte:

Titrierkolben, Bürette, Pipetten (10 ml), Becherglas (100 ml), Messkolben (100 ml, 200 ml, 500 ml), Messzylinder 50 ml

Chemikalien:

Carrez I und II, AgNO₃, 5% K₂CrO₄, NaCl p.a.

Probe: Wurst

•

Arbeitsverfahren:

Standardisierung von AgNO₃ (Bestimmung der genauen Konzentration der Lösung):

- 1) Bereiten Sie 500 ml einer 0,05 M Lösung von AgNO₃ zu.
- 2) Bereiten Sie 100 ml 0,05 M NaCl-Lösung p.a.
- 3) Pipettieren Sie 10 ml NaCl-Lösung in den Titrierkolben, und fügen Sie 20 ml von demineralisiertem Wasser und 10 Tropfen 5% K₂CrO₄ dazu.
- 4) Titrieren Sie mit AgNO₃-Lösung auf eine braunrote Farbe.

Vorbereitung der Stammlösung: klären Sie sie mit 10 ml Carrez-I-Lösung und 10 ml Carrez-II-Lösung. Mischen Sie dies durch und fügen Sie destilliertes/DEMI Wasser bis zur Marke hinzu. Dann filtern Sie.

Argentometrische Bestimmung von Chloriden:

In den Titration-Kolben pipettieren Sie einen aliquoten Teil (10 ml) vom Filtrat der Stammlösung, fügen Sie 2 ml 5% K₂CrO₄ hinzu und titrieren Sie 0,05M AgNO₃ bis zur Bildung der rötlich-braunen Färbung.

Auswertung:

Berechnen Sie den NaCl-Gehalt in%.

Tab. 4: Maximal empfohlener Salzgehalt einiger Fleischprodukte (Saláková, 2014)

Produkt	NaCl (%)
Gekochte Fleischprodukte	2,5
Kleine Fleischprodukte, weiche Wurstwaren, gebratene Fleischprodukte	2,8
Haltbare wärmebehandelte Fleischprodukte	3,5
Dauerhafte Produkte nicht wärmebehandelt	4,2