

アプリケーションノート

食品の窒素量

関連業種	食品・飲料
使用装置	電位差自動滴定装置
測定手法	中和滴定
関連規格	しょうゆの日本農林規格(JAS)

1. 概要

食品の窒素量は一般的に、ケルダール法が用いられます。試料を硫酸で加熱分解し、アルカリ下で加熱蒸留することで発生する留液(アンモニア)をほう酸溶液で捕集し、硫酸溶液で中和滴定します。本アプリケーションでは、ケルダール法による食品の窒素量測定として硫酸アンモニウムを測定した例を紹介します。

2. 分析終了後の処置

電極は純水で洗浄した後、電極の先端が乾燥しないように純水につけて保管してください。

3. 装置構成

本体	電位差自動滴定装置(標準プリアンプリファイア STD-)
電極	複合ガラス電極、温度補償電極

4. 試薬

滴定液	0.05 mol/L 硫酸溶液
-----	-----------------

5. 分析手順

—測定—

※試料の前処理については規格の手順に従い、市販のケルダール蒸留装置を用いて実施してください。

測定※

- 1) 試料0.1 gを採取し、少量の純水を添加したものを試料とします。
- 2) 1)で調製した試料を用い、ケルダール法に従い試料の分解・蒸留を行い、溜液をほう酸溶液で捕集します。
- 3) 2)のほう酸溶液を、電位差滴定装置を用い0.05 mol/L硫酸溶液にてpH4.65 まで滴定を行い、滴定量から窒素量を求めます。
- 4) ブランクについては少量の純水を用いて2)～3)の操作を行います。

6. 計算式

$$\text{窒素量(\%)} = (\text{EP1} - \text{BL1}) \times \text{TF} \times \text{C1} \times \text{K1} / \text{S}$$

EP1	滴定量(mL)
BL1	ブランク値(mL)(0.0449)
TF	滴定液のファクター(1.0000)
C1	濃度換算係数(1.4007) 硫酸溶液 0.05 mol/L 1mL あたりの窒素量 0.05×2×14.007
K1	濃度換算係数(0.1) 1/1000(mL)×100(%)
S	試料採取量(g)

7. 測定例

— 滴定装置の設定 —

電位差自動滴定装置の設定

<滴定モード>	自動制御
<滴定様式>	終点電位設定

<滴定パラメータ>

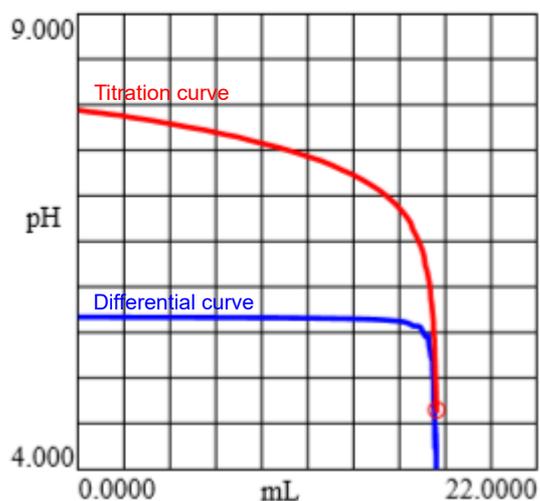
ビュレット No. 1

<制御パラメータ>

終点検出数	1
第1終点電位	4.65pH
ゲイン	1
制御速度モード	標準
スターラスピード	4

(上記の設定は一例です。機種によっては設定項目が異なる場合があります。)

—滴定曲線の一例—



19340037_20161220_1523_

Table. 測定結果

n	採取量 (g)	滴定量 (mL)	窒素量 (%)
1	0.1132	17.1768	21.1985
2	0.1050	15.9356	21.1982
3	0.1000	15.1904	21.2143
平均値			21.204
標準偏差			0.009
RSD (%)			0.04

9. 参考文献

しょうゆの日本農林規格(JAS)