

即席めん類の酸価・過酸化物価試験法について

1. 背景

酸価及び過酸化物価は、食品に含まれる油脂の変敗による衛生上の危害発生の防止の観点から、油脂の劣化の指標として用いられている。酸価は、油脂の古さ、使用歴等を示す指標であり、「油脂 1 g 中に含まれる遊離脂肪酸を中和するのに必要な水酸化カリウム量の mg 数」として表され、また、過酸化物価は、油脂の酸化変質の過程で生成する過酸化物の量を示す指標であり、「油脂 1 kg 中の過酸化物によりヨウ化カリウムから遊離されるヨウ素量の mg 数」として表される。

食品、添加物等の規格基準（昭和 34 年厚生省告示第 370 号。以下「告示」という。）においては、即席めん類（めんを油脂で処理したものに限る。）の成分規格として「めんに含まれる油脂の酸価が 3 を超え、又は過酸化物価が 30 を超えるものであってはならない」と規定されているとともに、酸価及び過酸化物価の試験法がそれぞれ定められている。また、「菓子指導要領」（昭和 52 年 11 月 16 日環食第 248 号）等においても、酸価及び過酸化物価の基準が示されており、告示試験法が準用されている。

2. 問題点と対応

現行の告示試験法は、有害試薬である精製エーテル及びクロロホルムを使用するものであることから、これら試薬の使用を低減又は石油エーテル及びイソオクタンで代替した改良試験法（別紙）の検討を行い、即席めん類の酸価・過酸化物価測定への適用を検証した結果、現行の試験法と同等の性能を有することが確認された。また、菓子等への適用も可能であることが確認された。

については、日々進歩する分析技術に迅速に対応し、適宜試験法の修正を行うことを可能とするため、現行の試験法を告示から削除し、改良試験法を通知により示すことが適当である。

即席めん類の酸価及び過酸化物価試験法（案）

1. 試薬・試液

次に示すもの以外は、食品、添加物等の規格基準（昭和34年厚生省告示第370号）第2添加物の部 C 試薬・試液等の項に示すものを用いる。

(1) 酸価の測定

エタノール・エーテル混液¹⁾ 99.5 vol%エタノールとジエチルエーテルを1:2の割合で混合する。

0.1 mol/L エタノール製水酸化カリウム溶液²⁾ 水酸化カリウム 7.0 g を水 5 mL に溶解し、95 vol%エタノールを加えて1,000 mL とする。

(2) 過酸化物価の測定

イソオクタン・酢酸混液 イソオクタン（2,2,4-トリメチルペンタン）と氷酢酸を2:3の割合で混合する。

飽和ヨウ化カリウム溶液 新しく煮沸し室温まで放冷した水に、過飽和となる量のヨウ化カリウムを溶解させる。用時調製の上、遮光容器に保存する。

デンプン溶液 デンプン³⁾ 1 g に少量の水を加え、均一なペースト状になるようかき混ぜる。かき混ぜながら熱水 100 mL を加え、沸騰させないように注意しながら透明になるまでかき混ぜつつ加温する。冷却後、ろ紙でろ過した後に冷暗所に保存する。

0.01 mol/L チオ硫酸ナトリウム溶液⁴⁾ 市販の0.1 mol/L チオ硫酸ナトリウム標準液を水で正確に10倍希釈する。用時調製する。

2. 試料の調製

8メッシュの篩いを通過し、10メッシュの篩いを通過しないようめんを粉碎後、十分に混合し試料とする。

試料の必要量⁵⁾を量り採り、共栓フラスコに移し、石油エーテルを160 mL 加える。十分に振り混ぜた後、室温・暗所の条件下で穏やかに2時間振とうする。その後、固形物を除くためろ紙を用いてろ過する。石油エーテル80 mL を加え残渣を洗い、先のろ液にあわせる。ろ液全量を分液ロートに移し、その約2分の1容量の水を加えてよく振り混ぜ、水層を分離後捨てる。この操作を2回繰り返した後、石油エーテル層を分取する。分取した石油エーテル層を適量の無水硫酸ナトリウムを用いて脱水する。その後、40°C以下の条件下で加温しながら減圧濃縮する。窒素を通じながら石油エーテルを十分に除去し、得られた残留物を油脂試料とする。

3. 酸価の測定法

油脂試料 10 g を共栓フラスコに精密に量り採り、エタノール・エーテル混液 100 mL を加えて溶解する。これに、数滴のフェノールフタレイン試液を指示薬として加え、30 秒間持続する淡紅色を呈するまで 0.1 mol/L エタノール製水酸化カリウム溶液で滴定する。

酸価は、滴定に要した 0.1 mol/L エタノール製水酸化カリウム溶液の液量から、下式により算出する。

$$\text{酸価} = a \times F \times 5.611 / \text{油脂試料量 (g)}$$

a : 0.1 mol/L エタノール製水酸化カリウム溶液の量 (mL)

F : 0.1 mol/L エタノール製水酸化カリウム溶液の力価⁶⁾

4. 過酸化物価の測定法

油脂試料 5 g を共栓フラスコに精密に量り採り、イソオクタン・酢酸混液 35 mL を加えて溶解する。溶解液が均一にならない場合には、イソオクタン・酢酸混液を適宜加える。次いでフラスコ内の空気を窒素で置換した上で、窒素を通じながら飽和ヨウ化カリウム溶液 1 mL を加え、直ちに共栓をして 1 分間振り混ぜた後、室温・暗所の条件下で 5 分間静置する。これに水 75 mL を加え、激しく振り混ぜた後、デンプン溶液 1 mL を加え、これを指示薬として 0.01 mol/L チオ硫酸ナトリウム溶液により滴定する。滴定は十分に攪拌しながら行い⁷⁾、デンプンによる青色の消失時を終点とする。試験溶液とは別にブランク試験（油脂試料を用いない空試験）を実施し、測定値の補正を行う。

過酸化物価は、滴定に要した 0.01 mol/L チオ硫酸ナトリウム溶液の液量から、下式により算出する。

$$\text{過酸化物価} = (a-b) \times F \times 10 / \text{油脂試料量 (g)}$$

a : 検体試験区の滴定に要した 0.01 mol/L チオ硫酸ナトリウム溶液の量 (mL)

b : ブランク試験区の滴定に要した 0.01 mol/L チオ硫酸ナトリウム溶液の量 (mL)

F : 0.01 mol/L チオ硫酸ナトリウムの力価⁶⁾

<注解>

- 1) フェノールフタレイン試液を指示薬として、中性であることを確認した上で用いる。
- 2) 滴定の精度に影響を与えない濃度とする。また、市販品を用いることも可能である。
- 3) 重合度が適切で安定しており、鋭敏に終点を視認可能な分析用試薬を用いる。
- 4) 滴定の精度に影響を与えない濃度とする。
- 5) 酸価及び過酸化物価の測定に供する油脂試料の必要量を抽出可能な試料量とする。ここでは 100 g のめん試料からの抽出を一例として示しているが、試料の増減に合わせ、十分浸潤することを目安に、加える石油エーテル量を適宜調整する。
- 6) 溶液濃度に応じた力価。
- 7) 遊離ヨウ素とチオ硫酸ナトリウムとの反応が十分に進むよう留意する。