

極微弱発光による油脂の酸化安定性評価 — 迅速な熱酸化安定性評価法の開発 —

技術の特徴

- ・酸化安定性の非常に高い油脂(焙煎ゴマ油等)の加熱劣化時の自発極微弱発光量変化に基づく熱酸化安定性の迅速な評価法を開発
- ・本法による焙煎ゴマ油の計測では、従来のCDM試験(電気伝導度変化)の約1/4の時間で評価

研究の内容

- ・油脂は劣化すると、発光量は初期劣化時に減衰し一定時間後急激に増加する(図1)
- ・初期劣化時の発光量の減少は焙煎ゴマ油中に含まれる機能性成分が影響する(図2)
- ・油脂抗酸化性成分のセサモールは発光量を増加させる一物質であることをモデル実験で確認
- ・加熱劣化時の発光量変化を連続的に計測する酸化安定性評価システムを作製(図3)
- ・焙煎ゴマ油劣化時に発光は約4時間、電気伝導度変化は18時間に変曲点を確認(図4)

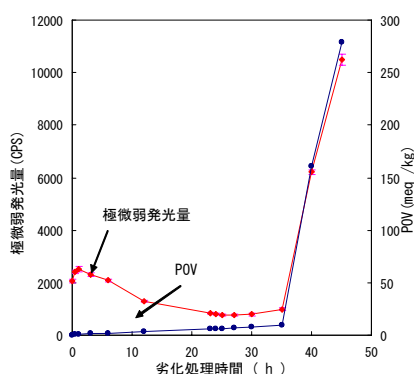


図1 油脂劣化時の極微弱発光と品質の関係
焙煎ゴマ油を120℃で劣化させ、発光は常温で評価
劣化初期に発光量は減少する

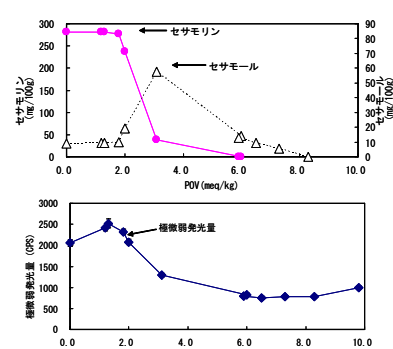


図2 焙煎ゴマ油劣化時の抗酸化成分(セサモリン、セサモール)の変化
セサモリンはセサモールに変化し、セサモールは油脂の抗酸化に利用される

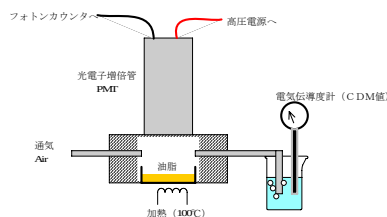


図3 酸化安定性計測システムの模式図
劣化加速試験中の発光量変化とCDM試験を同時計測可能、発光量の変曲点を明確に判別

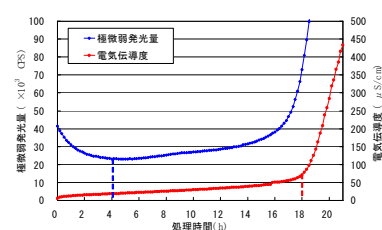


図4 連続計測システムによる焙煎ゴマ油の発光計測と電気伝導度の変化
劣化条件(油脂1g、温度100℃、通気500ml/min)
発光量4時間、電気伝導度18時間に変曲点を確認

今後の展開

- ・CDM以外の他の酸化安定性評価法との比較
- ・他食用油や抗酸化剤評価への本法の応用検討
- ・安価な多検体評価装置の開発