

迅速酸化安定性評価法

- 油脂の極微弱発光による熱酸化安定性の評価 -

技術の特徴

- ・酸化安定性の高い油脂を迅速に評価可能な計測方法開発した
- ・油脂劣化時の自発極微弱発光量の変化により酸化安定性を評価する方法
- ・既存法のCDM試験法に比べ約1 / 4時間で評価可能

研究の内容

【背景】

ゴマリグナン(セサミン、セサモリン、セサモール、セサミノール等)の機能性が注目されている。焙煎ゴマ油は、焙煎工程によりセサモリンがセサモール変化することで、極めて高い酸化安定性を示すことが知られている。この抗酸化性(酸化安定性)を評価する方法として他の食用油同様に過酸化物質(POV)の上昇時間で評価するAOM試験やCDM試験が用いられている。通常の食用油では、ほぼ1日以内で測定が終了するにもかかわらず、ゴマ油の測定では7~10日を要しており、簡便かつ迅速に製品の抗酸化性を評価する独自の計測方法の確立が望まれている。

抗酸化性(酸化安定性)評価には非常に時間を要する

重量法(60)・・・ 75日以上

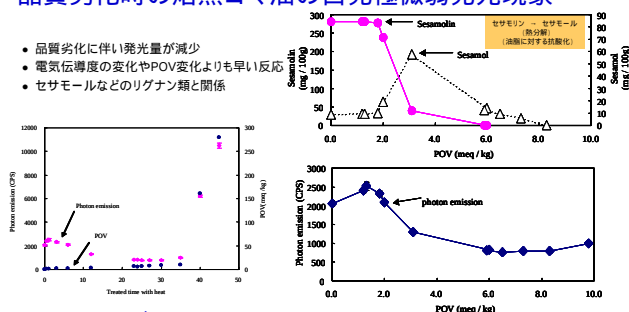
AOM試験(97.8)・・・ 7日~10日

CDM試験(120)・・・ 12時間~30時間

目的: 自発極微弱発光によるゴマ油の品質評価法の確立
応用: 抗酸化性の高い抗酸化剤の評価法への応用

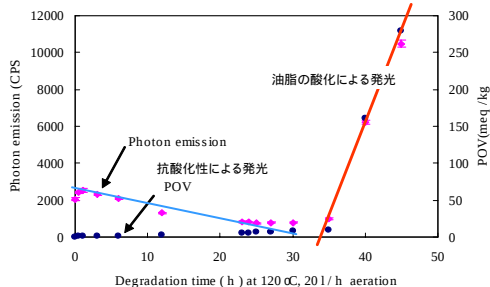
品質劣化時の焙煎ゴマ油の自発極微弱発光現象

- ・品質劣化に伴い発光量が減少
- ・電気伝導度の変化やPOV変化よりも早い反応
- ・セサモールなどのリグナン類と関係



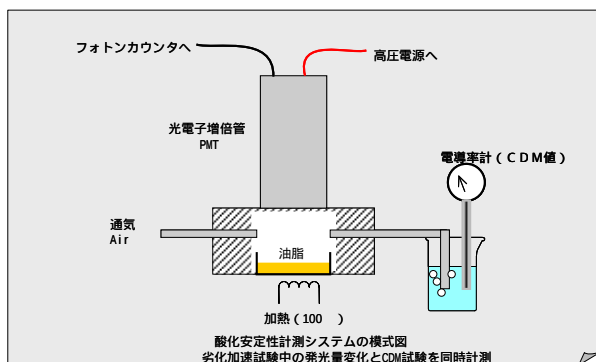
発光メカニズム

ゴマリグナンをはじめとする抗酸化物質、メラノイジン等により初期の発光量の減少が生じている

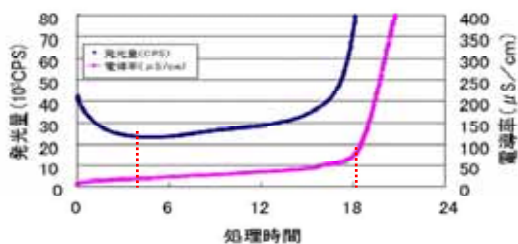


油脂劣化-発光メカニズムに基づいた連続計測システム

- 少量の油脂を薄膜で劣化させる。
5cmφシャーレに1g、100℃で通風劣化
- 既存方法(CDM試験)との比較が可能



発光計測システムによる抗酸化性評価



加熱劣化中の極微弱発光量変化と電導率変化
 焙煎ごま油、加熱温度100
 発光法は約4時間(CDM試験(電導率)は18時間)で迅速評価可能

今後の展開

- ・低温での酸化安定性を評価できる条件を検討する
- ・他食用油や抗酸化剤評価への応用を検討する
- ・安価な多検体評価装置の開発する



独立行政法人
食品総合研究所

代表研究者: 穂原昌司

所属: 食品工学部 計測工学研究室

問い合わせ先: 〒305-8642

茨城県つくば市観音台2-1-12

TEL: 029-838-8054