

油脂の空気酸化における鉄（Ⅲ）塩の触媒作用と酸化の防止

(東理大院理¹・東理大理²) ○佐山 周¹・井上 正之²

Catalytic effect of ferric salts on aerobic oxidation of vegetable oils and preventing the oxidation (¹Graduate School of Science, Tokyo University of Science, ²Faculty of Science, Tokyo University of Science) ○Shu Sayama,¹ Masayuki Inoue²

Oils in foods are thermally oxidized under the aerobic condition in cooking. In this study, we established experimental methods for rapid oxidation of flaxseed oil by adding a mixture of ferric sulfate hydrate and sodium chloride as the catalyst. In addition, we investigated the antioxidant effect of various dietary fibers. In a series of investigations, the oxidation of oils was evaluated by peroxide value and ¹H-NMR.

Keywords : Aerobic-oxidation of oils; Ferric salts; Prevent oxidation; Dietary fiber

食品に含まれる油脂は、金属イオンの触媒作用によって加熱時に空気酸化される。本研究では、硫酸鉄（Ⅲ）水和物と塩化ナトリウムの混合粉末を触媒として添加し、空気を吹き込むことでアマニ油を迅速に酸化させる実験法を確立した。油脂の酸化を過酸化値（POV）¹⁾および¹H-NMRによって評価したところ、Fe³⁺とCl⁻のmol比が1:4となるように調製した触媒（油脂に対して0.50wt%添加）が効率よく作用することが分かった（図1）。¹H-NMR（溶媒：CDCl₃）では、酸化の影響を受けやすい分子中のビニル位やアリル位、ビスアリル位の水素原子が減少し、POVの増加が油脂の酸化によることが確認された。またこの反応系に多糖系の食物繊維を共存させたところ（硫酸鉄（Ⅲ）と食物繊維を同質量添加）、POVの増加が顕著に抑制された（図2）。

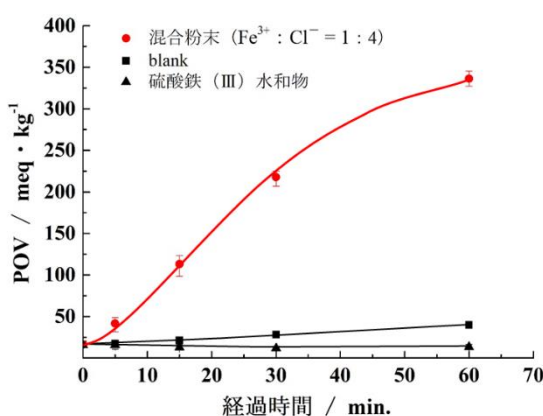


図1 POVの時間変化

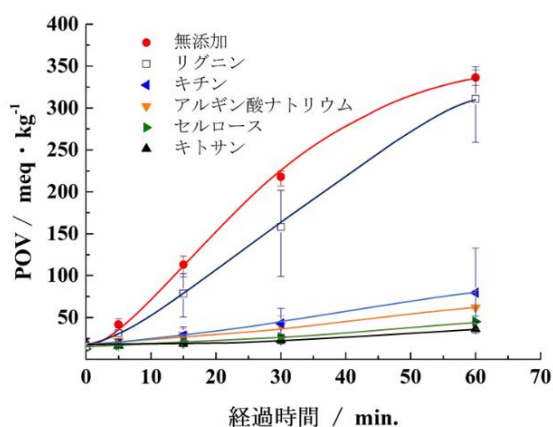


図2 食物繊維による酸化防止

- 1) 日本油化学会, 日本油化学会制定基準油脂分析試験法, 日本油化学会, 2013, p.2.5.2.2-2013.