

BME-EC法による食品中などの抗酸化能のその場分析技術

教授・國武 雅司

産業ナノマテリアル研究所 ナノシート分野

▶ 研究内容

●食品などからの脂溶性抗酸化能分析

お茶、緑黄色野菜、果実、ワイン、オリーブオイルなどに含まれる生理活性の高い抗酸化物質の評価が、近年機能性食品への注目から重要になってきている。既存の比色定量法の弱点とされてきた脂溶性抗酸化物質の簡便で新しい分析法としてBME-EC 両連続相マイクロエマルジョン電気化学分析法を開発した。

マイクロエマルジョン
界面活性剤で水と油を混在化した溶液

両連続相マイクロエマルジョン(BME)
水相と油相の両方が連続相
水溶性物と脂溶性物の両方を可溶化
抗酸化物質を電気化学的に検出

食品中の代表的な抗酸化物質

- Ascorbic acid (ビタミンC)
- Gallic acid (没食子酸)
- Trolox (トロロックス)
- α -Tocopherol (ビタミンE)
- Resveratrol (レスベラトロール)
- Quercetin (カテキン)

BME中のマイクロ水相とマイクロ油相に対して個別にコンタクトする電極技術

- 界面活性剤の親水性・親油性のバランスで変化
- バランスの取れた状態で、共連続相(BME)が発現
- 電極表面では溶液構造が変化

親水性 **親油性**

Ascorbic acid (ビタミンC) Gallic acid (没食子酸) Trolox (トロロックス) α -Tocopherol (ビタミンE)

● Hydrophilic ● Amphiphilic ● Lipophilic

同じ溶液からの分析

親水性電極
ビタミンCだけを検出

親油性電極
ビタミンEだけを検出

食品中の抗酸化物質の電気化学分析
混ぜて数分で測定完了

- 酸化電流値から抗酸化物質濃度を検出
- 酸化ピーク面積(電気量)から、モデル抗酸化物質換算のOverall抗酸化活性を算出可能

▶ 提供できる技術

簡便・高速な抗酸化能 "その場" 測定技術、生産現場 農場・果樹園など 生育管理・ワイナリー 品質管理 製造現場 食品工場 健康食品、化粧品製造 品質管理 など

▶ 応用分野等

食品系以外の新たな応用展開 ニーズの探査中 フィールド分析分野への展開 廃液・土壌分析 生化学分野への応用 血・尿・組織などの分析

▶ 特許

WO 2020/166416 A1 電極装置

▶ 関連リンク

・夢ナビ「分子が勝手にくっついて新しい材料が生まれる」
・夢ナビ「常識を覆す 有機物と無機物の融合で材料を開発する新発想」

▶ キーワード

