

アシタバ含有カルコン誘導体を用いる Ti(IV) の吸光光度定量法への応用
○原田 亜季¹, 伊藤 さやか¹, 馬場 きみ江¹, 好田 稔規¹, 水津 智樹¹,
山口 敬子¹, 藤田 芳一¹(¹大阪薬大)

【目的】従来より, 数多くの合成色素が化学プローブとして創製されているが, 天然色素を利用している例は比較的少ない. しかしながら, 天然色素が本来持つ機能性を活かし, 化学プローブとして応用していくことは, グリーンケミストリーの概念からも研究対象として非常に興味深い. 今回, 天然色素としてアシタバに豊富に含有されているカルコン誘導体の 4-hydroxyderricin(4-HD) と xanthoangelol(XA)を取り上げ, 種々の金属イオンとの呈色反応を検討したところ, Ti(IV)が非常に選択的であることを認めた. 従って, これらの化合物を用いる Ti(IV) の新規吸光光度定量法の開発を目的として, その基礎的定量条件を検討した.

【方法】[4-HD]: 0.2 M HCl - 0.2 M KCl 緩衝液(pH 1.0) 1.5 ml, 1.0 % SDS 1.2 ml, 1.0×10^{-3} M, 4-HD 液 1.0 ml, Ti(IV)液を加えた後, 水を加えて全量 10 ml とし, 室温で 20 分静置する. 本溶液を 433 nm での吸光度を測定する. [XA]: 0.2 M HCl - 0.2 M CH₃COONa 緩衝液(pH 2.0) 2.5 ml, 1.0 % SDS 1.2 ml, 1.0×10^{-3} M XA 液 1.5 ml, Ti(IV)液を加えた後, 同様に処理した後, 429 nm での吸光度を測定する. 上記の溶液を Ti(IV)のみを含まない試薬ブランク液を対照に, 吸光光度差を求める.

【結果と考察】[4-HD]: 0.01~1.0 μg/ml 濃度範囲で, 良好な直線を得た. 定量感度は, $\epsilon = 6.32 \times 10^4$ l mol⁻¹ cm⁻¹, 相対標準偏差(RSD)は, 0.24 μg/ml で 0.65 % (n=6) を示した. [XA]: 0.02~0.72 μg/ml 濃度範囲で, $\epsilon = 6.02 \times 10^4$ l mol⁻¹ cm⁻¹, 0.24 μg/ml で RSD= 0.53 % (n=6) を示した. 4-HD と XA 共に, 感度及び再現性において優れていることを認めた. また, 共存物質の影響も極めて受けにくく, 本法は実用的な Ti(IV)測定法として十分応用可能であることが示唆された. 実試料への適用, 及び, 反応生成物の構造解析についても若干検討を加える予定である.