



Application Note AN-T-232

ヨウ素逆滴定法によるカフェインの測定

Fast and accurate measurement of caffeine content in aqueous samples

カフェインは、中枢神経系を刺激し、呼吸や心血管系に影響を与えるアルカロイドのグループに属しています。カフェインは、一般的なパフォーマンス向上効果により、世界で最も消費されている薬理活性物質と見なされています。

ヨウ素逆滴定は、水溶液または水溶性サンプル中のカフェインを測定するための簡単で正確な方法です。酸性溶液中で、カフェインはヨウ素と反応して不

溶性の赤褐色の複合体を形成します。過剰なヨウ素は、チオ硫酸ナトリウムで逆滴定されます。この方法は、カフェインを水で抽出できる食品や物質（コーヒーなど）に適しています。

この技術資料では、dPt 電極を備えた OMNIS 自動滴定装置を使用したヨウ素逆滴定法により、水性サンプル中のカフェイン含有量を正確に分析できます。

サンプルとサンプル前処理

このアプリケーションは、カフェイン標準、ガラナ抽出物、ガラナ抽出物濃縮物、挽いたコーヒー、およびエネルギードリンクで実証されています。適切な量のサンプルを秤量して、琥珀色のガラスビ

ーカーに入れます。脱イオン水、ヨウ素溶液、硫酸を加えると、カフェイン-ヨウ素複合体が形成されます。その後、溶液をろ過します。

実験

濾液のアリコートを、標準化されたチオ硫酸ナトリウム溶液(図1)。測定は、dPt 滴定装置を備えた OMNIS 滴定装置 (図 2)。

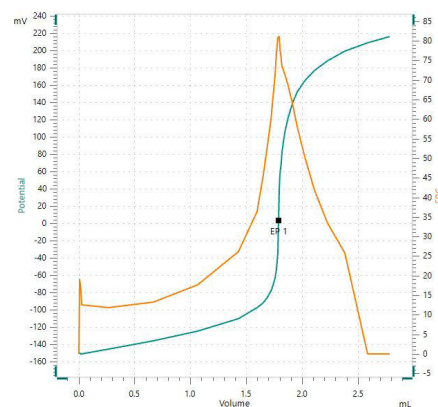


Figure 1. チオ硫酸ナトリウムを滴定剤として使用したエネルギードリンク中のカフェインの例示的な滴定曲線 (表 1)。



Figure 2. 水性サンプル中のカフェイン含有量を測定するための dPt Titrode 電極を備えた OMNIS 滴定装置。

RESULTS

に示すように、この方法では非常に正確な結果が得られます。表1.

表1.さまざまな水性サンプル中のカフェイン測定の結果。

サンプル (n = 6)	% のカフェイン	SD(rel) in %
カフェイン基準	100.1	0.9
ガラナエキス	4.2	2.0
ガラナエキス濃縮物	40.7	2.1
コーヒー粉(焙煎)	1.3	2.9
栄養ドリンク	0.07	2.4

CONCLUSION

ヨウ素逆滴定は、さまざまな水性サンプル中のカフェイン含有量を正確に測定するために使用される正確な方法です。dPt Titrode を備えた OMNIS 滴定装置を使用すると、信頼性の高い測定が容易になりま

す。このシステムは、ハイエンドのソフトウェアと組み合わせて柔軟な分析を提供します。dPt Titrode はメンテナンスフリーで、pH 値が一定の場合のヨードメトリーなどの酸化還元滴定に適しています。

Internal reference: AW TI CH-1330-112022

CONTACT

メトロームジャパン株式会社
143-0006 東京都大田区平和島6-1-1
null 東京流通センター アネックス9階

metrohm.jp@metrohm.jp

装置構成



OMNIS Professional Titrator

スタンドアローン稼働または OMNIS 滴定システムのメインパートとしての、革新的なモジュール式の終点滴定および当量点滴定 (等量/変動) のための電位差 OMNIS Titrator です。3S リキッドアダプタテクノロジーにより、化学物質の取り扱いに関してはこれまでにないほどの安全性を誇ります。滴定装置は測定モジュールおよびシリンダーユニットによって自由にコンフィグレーションすることができ、必要に応じてロッドスターラで拡張することも可能です。他の滴定モジュールまたはドージングモジュールによる並行滴定のための機能ライセンス「Professional (プロフェッショナル)」を含みます。

- コンピューターまたはローカルネットワークを介した制御
- 他のアプリケーションまたは補助溶液のための他の滴定モジュールまたはドージングモジュールを 4 つまで接続可能
- ロッドスターラの接続可
- 様々なシリンダーサイズに対応: 5、10、20、50 mL
- 3S テクノロジーによる OMNIS Liquid Adapter: 化学物質の安全な取り扱い、メーカーのオリジナル試薬データの自動転送

測定モードおよびソフトウェアオプション:

- 終点滴定: ファンクションライセンス「Basic (ベーシック)」
- 終点滴定および当量点滴定 (等量/変動): ファンクションライセンス「Advanced (アドバンス)」
- 5 つの並行滴定を伴う終点滴定および当量点滴定 (等量/変動): ファンクションライセンス「Professional (プロフェッショナル)」