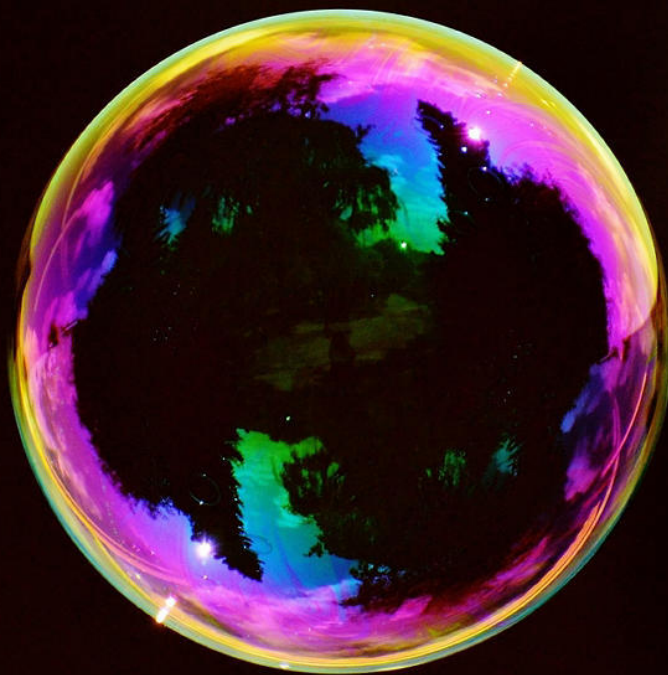




Application Note AN-T-245

二相滴定法によるイオン性界面活性剤の光度滴定

オプトロードは、古典的なエプトン滴定法に基づいて、正確で信頼性の高い測定結果をもたらします。

エプトン二相滴定法は、イオン性界面活性剤の滴定における標準的手法です。この方法は、納入条件でこの滴定法の使用が指定されている場合や、粉末状洗剤のように電位差滴定が実施できない場合に用いられます。

このアプリケーションノートでは、エプトン法によ

るイオン性界面活性剤の二相滴定について説明します。滴定はOMNISソフトウェア用に最適化されています。具体的には、オプトロードM2を用いて、ハイアミンを用いた滴定により、シャワージェル中のドデシル硫酸ナトリウム(SDS)濃度を測定します。

二相滴定法は1930年代初頭に初めて開発され、現在も改良が続けられています。1947年、化学者S. R. エプトンがエプトン滴定法を開発しました。この最初の方法では、陰イオン性試料を、指示薬としてメチレンブルーを含む希硫酸溶液とクロロホルムと混合します。激しく振盪するとイオン性塩が形成され、これがクロロホルムに抽出されて滴定液が青色に変わります。古典的な陽イオン界面活性剤である臭化セチルピリジンで滴定すると、滴定液の色素がゆっくりと上層の水相に移行します。両相が青色に変色した時点で滴定終点に達します。

1960年代、ホルネスとストーンはこの方法を現在の形へと発展させました。彼らはメチレンブルーの代

わりに臭化ジミジウム-ジスルフィンブルー混合指示薬を使用し、陽イオン滴定剤としてハイアミン®1622を使用しました。この新しい指示薬は、クロロホルム相でのみ色の変化が観察されるため、終点認識を明らかに改善しました。クロロホルム相は、陰イオン界面活性剤イオンが過剰に存在する場合は赤色、陽イオン界面活性剤イオンが過剰に存在する場合は青色になります。

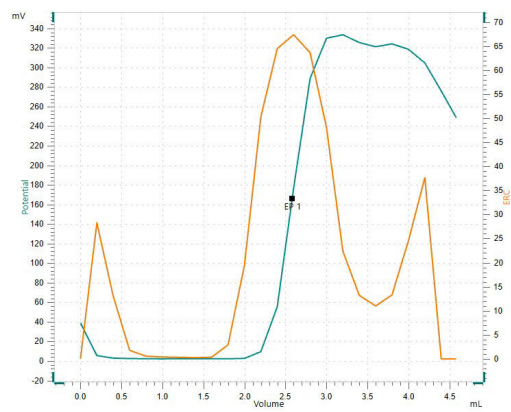
滴定試薬(例えばハイアミンや SDS)に応じて、陰イオン性または陽イオン性界面活性剤のいずれも滴定可能です。それにもかかわらず、「エプトン 滴定法」という名称は定着しており、今日でも広く使用されています。

OMNIS (1) M2 OMNIS ()
()520 nm



1. OMNIS M2 OMNIS—

12(SDS)



2. 520 nm1

1. SDS (n = 6)

(n = 6)	SDS [%]	SDS [mmol/100g]
	5.09	17.65
SD(abs)	0.05	0.19
SD(rel) [%]	1.1	1.1

OMNIS M2

CONTACT

143-0006 6-1-1
null 9

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)」



OMNIS

滴定/ドージング用追加ビュレットによって拡張するためのOMNIS滴定装置への接続のためのドージングモジュールです。別個の滴定スタンドとして用いるためのマグネチックスターラもしくはプロペラスターラによって拡張可能です。5、10、20、50 mLのシリンダーユニットが自由に選択可能です。



Optrode M2

Optical sensor for photometric titrations offering 8 different wavelengths. The wavelength can be switched using the software (tiamo 2.5 or higher) or with a magnet. The glass shaft is completely solvent-resistant and easy to clean. For example, this space-saving sensor is suitable for: Non-aqueous titrations in accordance with USP or EP; Determinations of carboxyl end groups; TAN/TBN in accordance with ASTM D974; Sulfate determination; Fe, Al, Ca in cement; Water hardness; Chondroitin sulfate in accordance with USP; The sensor is not suitable for determinations of concentrations via measurement of color intensity (colorimetry).



50150 mL

滴定容器の蓋6014050X0と共に使用するためのスクリュウキャップつき滴定容器50~150 mL