

シート No.

GT-310-ME-018

製薬・化粧品

うがい薬 (ポビドンヨード含有) の有効よう素分析

参考規格：第十八改正日本薬局方

1/3

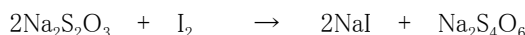
測定概要

ポビドンヨードは 1-ビニル-2-ピロリドンの重合体とよう素の複合体で、よう素の酸化作用の利用により殺菌効果を発揮することから、一部のうがい薬や殺菌・消毒液等に含有されています。ポビドンヨード単品の有効よう素の定量法は、日本薬局方に規定されており、その方法は、ポビドンヨード約 0.5 g を水(純水)30 mL に溶かし、でんぷん試液 2 mL を加えて 0.02 mol/L チオ硫酸ナトリウム液で滴定します。

本シートでは定量法を参考にして、市販のうがい薬中の有効よう素濃度を電位差滴定法で測定しました。相対標準偏差 1 %未満の測定結果が得られました。

測定原理

チオ硫酸ナトリウムで酸化還元滴定を行う。滴定は複合白金電極の白金検出電極-参照電極間の電位差を記録しながら行う。当量点付近では急激な電位差の変化を生じるので、その点を終点として検出する。採取した試料量と、終点までに滴下したチオ硫酸ナトリウム液の滴下量より下記の化学反応式を想定し、有効よう素濃度を算出する。



装置構成

自動滴定装置 GT-310

電極 複合白金電極 150 (内部液: 3.3 M 塩化カリウム溶液)*

フッ素樹脂ノズル 150*

* ノズルはガラスノズル 105、電極は複合白金電極 105 もしくは、白金検出電極とダブルジャンクション型参照電極の組み合わせでも可能です。

使用試薬

[滴定試薬] ■ 0.02 mol/L チオ硫酸ナトリウム液・・・0.1 mol/L チオ硫酸ナトリウム液(日本薬局方用)を 5 倍希釈した。

測定結果

試料	試料採取量 (mL)	滴定量 (mL)	有効よう素 (mg/mL)	平均値 (mg/mL)	相対標準偏差 (%)
うがい薬*	5	14.2113	7.227	7.230	0.0
		14.2171	7.230		
		14.2230	7.233		

*:市販のうがい薬(ポビドンヨード 70 mg/mL、有効よう素 7 mg/mL 含有)を使用。

シート No.

GT-310-ME-018

製薬・化粧品

2/3

実験手順

1. 試料 5 mL*をホールピペットで 50 mL トールビーカーへ分取し、純水を加え 30 mL とした。
2. 0.02 mol/L チオ硫酸ナトリウム液で滴定した。

*: 滴定量 10 mL 前後を目安にして試料量を決定した。

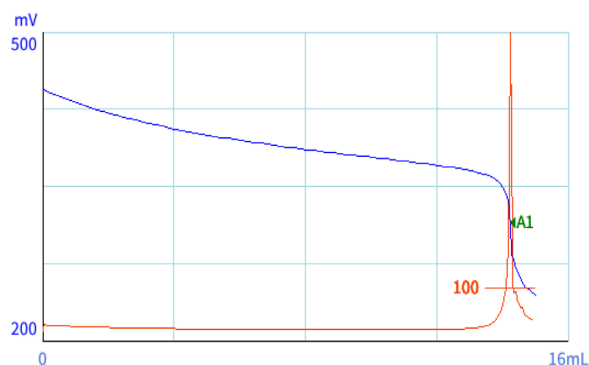
計算式

$$\text{有効よう素(mg/mL)} = A1 \times X1 \times f / W$$

- A1 : 滴定に要した 0.02 mol/L チオ硫酸ナトリウム液の体積 (mL)
X1 : 0.02 mol/L チオ硫酸ナトリウム液 1 mL に相当するよう素の質量 (=2.538 mg/mL)
f : 0.1 mol/L チオ硫酸ナトリウム液のファクター(=1.0019)*
W : 試料量(mL)

*: 日本薬局方に従い標定を行った(アプリケーションシート No. GT-310-ME-018: チオ硫酸ナトリウムの標定 局方 参照)。

測定データ



サンプル名	: うがい薬		
滴定量	: 14.2113 mL	316.0	mV
測定開始	: 0.000 mL	444.6	mV
測定終了	: 14.979 mL	244.6	mV
測定時間	: 6分12秒		

シート No.

GT-310-ME-018

製薬・化粧品

3/3

滴定条件

■ 下記に記載のないパラメーターは初期設定の数値を使用しています。

測定方法	: 一般滴定
検出器	: mV
滴下量制御方法	: 設定 [普通*]
最大滴下量	: 200 μ L
最小滴下量	: 20 μ L
安定判断速度	: 設定 [速い*]
安定判断基準電位差	: 2 mV
安定判断時間	: 3 s
終点 1	: 変曲点
終点 1 基準電位	: 300 mV
終点 1 電位幅	: 400 mV
終点 1 微分判定値	: 100 mV/mL
終点 1 終点判定数	: 6

*: 設定以外のパラメーターも使用できます。

その他

- 測定に使用する薬品のラベル表示や安全データシートを必ず確認し、充分注意して取扱ってください。
- 試薬の取扱い時には保護メガネや手袋などの保護具を着用ください。
- 定期的に電極の内部液の交換を行ってください。