



Application Note AN-T-196

Assay of Vitamin C

Fast and accurate analysis according to USP <580>

Vitamin C, also known as ascorbic acid or L-ascorbic acid, is an essential nutrient involved in the repair of tissues and the enzymatic production of certain neurotransmitters. It is required for the functioning of several enzymes and immune performance, and is also an important antioxidant. This nutrient is found in many foods and is often used as a dietary supplement.

USP general chapter <580> describes a titration technique to determine the assay of Vitamin C as

ascorbic acid, sodium ascorbate, and calcium ascorbate dehydrate, or their mixture in finished dosage forms as capsules, tablets, and oral suspensions.

This Application Note demonstrates the Vitamin C determination in water-soluble vitamin tablets. The methodology can also be applied for oil-soluble vitamin or mineral tablets, as well as oil- and water-soluble vitamin or mineral capsules.

SAMPLE AND SAMPLE PREPARATION

The method is demonstrated for water-soluble vitamin tablets.

Several tablets are accurately weighed and then ground into a fine powder. A portion is

transferred into a volumetric flask, to which metaphosphoric and acetic acid are added. After dissolution, the volumetric flask is filled up to the mark with carbon dioxide-free water.

EXPERIMENTAL

This bivalentametric analysis is carried out on a 905 Titrando system equipped with a magnetic stirrer and a double Pt sheet electrode for indication.

To a reasonable amount of prepared sample, metaphosphoric acid, acetic acid, and carbon dioxide-free water are added. The vitamin C content is then titrated against dichlorophenol-indophenol until the first equivalence point.

A blank analysis is performed in the same way.



Figure 1. 905 Titrando with tiemo. Example setup for the determination of vitamin C.

RESULTS

The analysis demonstrates acceptable and reproducible results and well-defined titration curves. For the tested water-soluble vitamin tablet, a vitamin C content of 97.7% ($n = 6$,

$SD(rel) = 0.23\%$) is obtained, which is within the given USP criteria of 90–150%. An example titration curve is displayed in **Figure 2**.

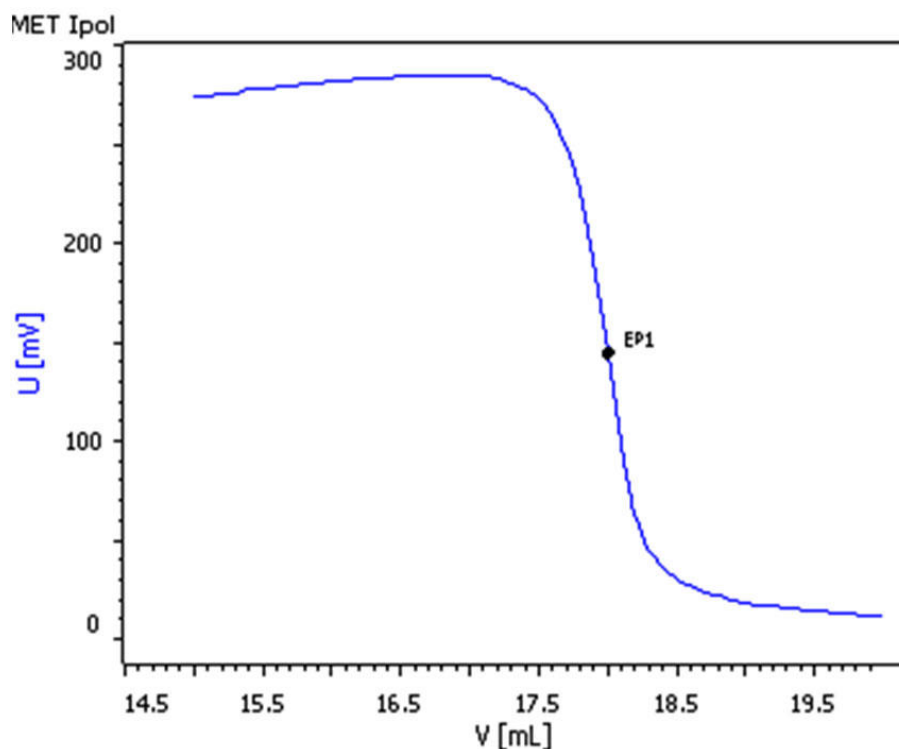


Figure 2. Example titration curve for vitamin C determination.

CONCLUSION

After sample preparation, the determination of vitamin C in vitamin capsules or tablets can efficiently be carried out by using a Metrohm

autotitrator. Fast and precise determination according to **USP <580>** is possible.

REMARKS

This method is also suitable for samples such as:

- Oil- and water-soluble vitamins capsules
- Oil- and water-soluble vitamins oral solution
- Oil- and water-soluble vitamins tablets
- Oil- and water-soluble vitamins with minerals capsules
- Oil- and water-soluble vitamins with minerals oral solution
- Oil- and water-soluble vitamins with minerals tablets
- Water-soluble vitamins capsules
- Water-soluble vitamins tablets
- Water-soluble vitamins with minerals capsules
- Water-soluble vitamins with minerals tablets

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

CONFIGURATION



OMNIS Advanced

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OMNIS電位差滴定装置です。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、必要に応じてプロペラスターラで拡張することも可能です。必要に応じてOMNIS Advanced滴定装置を、対応するソフトウェア機能ライセンスによって並行滴定用に装備することができます。

- パソコン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もしくはドージングモジュールが4つまで接続可
- プロペラスターラの接続可
- 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リキッドアダプター: 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伝送

測定モードおよびソフトウェアオプション:

- 終点滴定: 機能ライセンス「Basic (ベーシック)」
- 終点滴定および当量点滴定 (等量/変動): 機能ライセンス「Advanced (アドバンスド)」
- 並行滴定を伴う終点滴定および当量点滴定 (等量/変動): 機能ライセンス「Professional (プロフェッショナル)」



Pt

酸化還元滴定のために分極化されるプラチナシート (0.15 x 8 x 8 mm)を2つ伴うガラスシャフト電極(バイボルタンメトリー滴定)。この電極は以下の用途に非常に良く適しています:

- ビタミンCの測定
- 窒素の電量測定
- 臭素指数
- ワインに含まれる亜硫酸 (SO_2)
- Winkler(ウィンクラー)法による酸素含有量