مقدمة:

ينتشر حمض الأسكوربيك بشكل واسع في المملكة النباتية ويمكن أيضاً أن يصنع من قبل الحيوانات (باستثناء الإنسان والقرود) والأحياء الدقيقة.

وله دور هام في الجسم كصفات مضادة للأكسدة وحماية التفكك التأكسدي لكثير من المواد البيولوجية النشطة ويحرض النظام المناعي والاصطناع الحيوي للكولاجين وحمض البوليك وإفراز بعض الهرمونات السيترويئدية وبعض الاتصالات العصبية، كما يأخذ دوراً في استقلاب الحموض الأمينية والسكريات والحموض الدسمة والهيموغلوبين وغيرها من المواد، وتنشيط بعض الأنزيمات وزيادة مقاومة الجسم تجاه الأمراض.

يشترك حمض الأسكوربيك في تفاعلات الأكسدة والإرجاع متحولاً إلى حمض أسكوربيك منزوع الهيدروجين وعلى أساس هذا التفاعل يتم تحديد حمض الأسكوربيك كيفياً وكمياً.

٢. مبدأ التفاعل

تفاعل TILLMANS

يؤثر ٢، ٦ - ثنائي كلوروفينول اندرفينول (أحمر في الوسط الحمضي وأزرق في الوسط القلوي) كعامل مؤكسد على حمض الأسكوربيك متحولاً إلي حمض الأسكوربيك منزوع الهيدروجين

Ascorbic acid + 2,6- dichlorophenol indrophenol ⟶

مؤكسد ملون مرجع

Dihydro ascorbic acid + 2,6- dichlorophenol indrophenol

مرجع مؤكسد

مواد التفاعل

١. محلول حمض ميتا فسفوريك (HPO_3) 2.5%
٢. محلول واقي فوسفات (6.98-7) pH ويحضر كالتالي:
120 مل محلول فوسفات الصوديوم الأحادية (9.1%) + 180 مل محلول فوسفات الصوديوم الثنائية 11.87%
٣. محلول تيلمانز : 2.6 ثنائي كلوروفينول اندوفينول (0.001N) ويحضر كالتالي:

يحل 0.27g ثنائي كلوروفينول اندوفينول في بالون معايرة بإضافة 100 مل ماء مقطر ثم إضافة 300مل محلول واقي فوسفات وتحرك جيداً ثم يكمل الحجم إلى 1 ليتر بالماء المقطر ثم تترك 24ساعة في الظلام وترشح.

٤. محلول حمض كلور الماء 2%.

٥. محلول حمض الأسكوربيك (N 0.001) ويحضر بحل (22mg) حمض أسكوربيك في (HPO_3) 2.5% حتى الحجم 250مل وهذا المحلول يحتوي على . 0.088 ملغ/مل حمض الأسكوربيك.

٣. استخلاص فيتامين C

يؤخذ 20 جم من مادة نباتية طازجة مقطعة تمزج مع 10 مل حمض كلور الماء 2% وكمية قليلة من الرمل الكوارتزي وتطحن جيداً ثم تنقل بدون فاقد إلى أنبوب مدرج ويغسل الهاون جيداً وبشكل متكرر مع كميات قليلة من الماء المقطر ويمزج لعدة دقائق ثم يرشح، الرشاحة الناتجة تحوي على مستخلص فيتامين C.

طريقة العمل

تؤخذ كمية من المستخلص مقاسة جيداً (10-20) مل تقريباً في كأس معايرة وتعاير بواسطة كاشف تيلمانر حتى يتلون باللون الزهري والذي يجب أن يثبت لمدة 30ثانية.

وتسجل الكمية المستهلكة في محلول المعايرة وتكون كمية فيتامين C في المادة النباتية معبرة بـــ 100g/mg VIT C مادة نباتية بالصفة التالية:

$$Mg\ (vit)/100g \quad , \quad x= (0.088xv_1xkx100/v_2xc)x100$$

V1: حجم محلول تيلمانر المستهلك لمعايرة العينة ، ml

K : معامل تصحيح تيلمانر

0.088 كمية حمض الأسكوربيك (mg) في 1 مل محلول حمض الأسكوربيك (0.001N)

مكافئ لـــ 1 مل تيلمانر 0.001N

المكافئ الغرامي لحمض الأسكوربيك ١٧٦/٢=٨٨

100 الحجم الكلي المستخلص لفيتامين سي

V_2 : حجم العينة من مستخلص فيتامين سي المستخدم في المعايرة، مل

100 من أجل النسبة المئوية للمادة النباتية

C : وزن المادة النباتية، غ