

## 11 класс

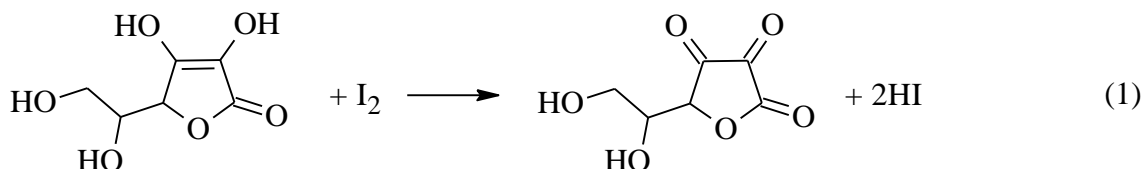
Для справки:

Торговая марка	Содержание витамина С, г/л
Добрый	0,24
Rich	0,54
J7	0,36

### Ход анализа:

Отмерьте 10 мл сока ( $V_{\text{п}}$ ), добавьте 10 мл 2%-ной соляной кислоты и 20 мл раствора иода. Оставьте в темном месте на 5 минут, добавьте 2 мл крахмала, разбавляя водой до 100 мл. Титрование проводите раствором тиосульфата натрия до обесцвечивания.

### Уравнения реакций:



### Расчетные формулы:

Количество аскорбиновой кислоты, определяемой в образце объемом  $V_{\text{п}}$ :

$$v(\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6) = (I_2)_{\text{реак.}} = (I_2)_{\text{общ.}} - (I_2)_{\text{ост.}}$$

Общее количество добавленного иода:

$$v(I_2)_{\text{общ.}} = c_{I_2} \cdot V_{I_2}$$

Общее количество остаточного иода:

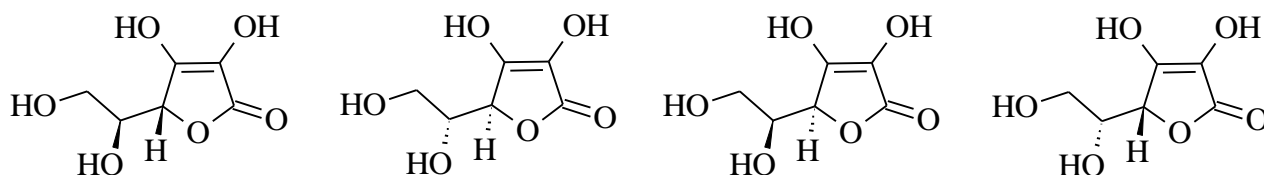
$$v(I_2)_{\text{ост.}} = \frac{v(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3)}{2} = 0.5 \cdot c_{\text{T}} \cdot V_{\text{T}}$$

Концентрация аскорбиновой кислоты:

$$c(\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6) = \frac{c_{I_2} \cdot V_{I_2} - 0.5 \cdot c_{\text{T}} \cdot V_{\text{T}}}{V_{\text{п}}} \quad (\text{моль/л})$$

$$c(\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6) = \frac{(c_{I_2} \cdot V_{I_2} - 0.5 \cdot c_{\text{T}} \cdot V_{\text{T}}) \cdot M}{V_{\text{п}}} \quad (\text{г/л})$$

### Структурные формулы оптических изомеров:



### Рекомендации к оцениванию:

1. Методика количественного анализа, включая:  
 обоснованный выбор окислительно-восстановительного титрования 1 балл  
 указание на обратное титрование 1 балл

5.5 баллов

общая схема титрования – 2 балла	
выбор титранта и индикатора 1 балл	
указание на изменение окраски индикатора 0.5 балла	
2. Уравнения реакций по 2 балла	<i>4 балла</i>
3. Расчетная формула	<i>3.5 балла</i>
4. Формулы изомеров по 0.5 балла	<i>2 балла</i>
5. Объем титрантов с учетом ошибки	<i>7.5 баллов</i>
0 – 5% - 2.5 балла	
6 – 10% - 2 балла	
11 – 15% - 1.5 балла	
16 – 20% - 1 балл	
21 – 25% - 0.5 баллов	
более 25% - 0 баллов	
6. Идентификация соков по 1.5 балла	<i>4.5 балла</i>
7. Соблюдение правил техники безопасности: 3 балла	<i>3 балла</i>
каждое нарушение – минус 0,5 балла	
<b>ИТОГО:</b>	<b><i>30 баллов</i></b>