

## Determinação de vitamina C: Método Balentine

### ***Pré-laboratório: Pesquise a quantidade média de vitamina C presente em sua amostra.***

Este método é aplicado para a determinação de vitamina C ou ácido L-ascórbico, em alimentos in natura ou enriquecidos, quando a quantidade da referida vitamina for maior que 5 mg e baseia-se na oxidação do ácido ascórbico pelo iodato de potássio.

Tabela: Conversão.

1,0 g de ácido ascórbico	1,214 g de ascorbato de sódio
1,0 g de ascorbato de sódio	0,889 g de ácido ascórbico
1,0 UI (Unidade Internacional)	0,05 mg de ácido ascórbico

### **Material**

Papel de filtro qualitativo, Dessecador, Estufa, Balança analítica, Béqueres de 50 e 250 mL, dois erlenmeyer de 250 mL, Pipetas graduadas de 1 e 10 mL, Pipeta volumétrica de 10 mL, Buretas de 10 e 25 mL, Balões volumétricos de 100 e 1000 mL, Funil de vidro, Bastão de vidro e Proveta de 50 mL,

### **Reagentes**

- Solução de ácido sulfúrico a 20% v/v
- Solução de iodeto de potássio, KI a 10%, m/v
- Solução de amido a 1%, m/v
- Solução de iodato de potássio,  $\text{KIO}_3$  0,02 mol/L

**Preparo da solução indicadora de amido ( $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$ )<sub>n</sub> a 1 % (m/v):** Pesar 1 g de amido p.a. e transferir para béquer de 250 mL, adicionar cerca de 15 mL de água para formar uma pasta. Acrescentar água fervente suficiente para completar 100 mL mantendo em ebulição até resultar uma solução transparente. Esfriar. Usar sempre uma solução recentemente preparada.

**Preparo da solução de  $\text{KIO}_3$  0,02 mol/L:** Seque 5 g de iodato de potássio em estufa a 110 ° C e esfrie em dessecador até temperatura ambiente. Pese 3,5668 g, transfira para um balão volumétrico de 1000 mL e complete com água (1 mL iodato de potássio 0,02 M = 8,806 mg de ácido ascórbico).

### **Preparo Solução-padrão de $\text{KIO}_3$ 0,002 mol/L**

Pipete 10 mL da solução de iodato de potássio 0,02 mol/L e dilua até 100 mL com água em balão volumétrico (1 mL de iodato de potássio 0,002 M equivale a 0,8806 mg de ácido ascórbico).

### **Procedimento**

Homogeneíze a amostra e pese uma quantidade que contenha ao redor de 5 mg de ácido ascórbico. Transfira para um frasco Erlenmeyer de 250 mL com auxílio de aproximadamente 50 mL de água. Adicione 10 mL de solução de ácido sulfúrico a 20%. Homogeneíze e, se necessário, filtre para outro Erlenmeyer, lavando o filtro com água e logo após com 10 mL da solução de ácido sulfúrico a 20 %. Adicione 1 mL da solução de iodeto de potássio a 10 % e 1 mL da solução de amido a 1 %. Titule com solução de iodato de potássio até coloração azul. Dependendo da quantidade de vitamina C contida na amostra, utilize solução de iodato de potássio 0,02 ou 0,002 mol/L. Analise sempre a amostra em duplicata e faça uma prova em branco.

## Cálculo

$$\text{Vitamina C (mg por cento m/m)} = \frac{100 \times V \times F}{P}$$

V = volume de iodato gasto na titulação

F = 8,806 ou 0,8806, respectivamente para  $\text{KIO}_3$  0,02 ou 0,002 mol/L

P = g ou mL da amostra utilizada

*Obs.: Para o método de Balentine o indicador de amido e a solução de iodeto de potássio) tem que ser preparado semanalmente se estocadas em refrigerador mas a solução titulante de iodato de potássio pode ser estocada por vários meses sem necessidade de refrigeração*

## Referências bibliográficas

BRASIL. Ministério da Agricultura. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. Laboratório Nacional de Referência Animal. Métodos físicos e químicos. In: \_\_\_\_\_. Métodos analíticos oficiais para controle de produtos de origem animal e seus ingredientes. Brasília, DF, 1981. v. II.

FARMACOPÉIA BRASILEIRA. 3. ed. São Paulo: Organização Andrei Editora S.A., 1977. p. 82-83.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz: v. 1 Métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 3. ed. São Paulo: IMESP, 1985. p. 393.

Tavares, J. T. de Q.; Santos, C. M.; De Carvalho, L. A.; da Silva, C. L. DETERMINAÇÃO VOLUMÉTRICA DE ÁCIDO ASCÓRBICO PELOS MÉTODOS DE TILMANS E BALEMTINE. Magistra, v. 7, jan./dez., p. 1-8, 1999.