

ANÁLISES QUÍMICAS

Estabilidade de Emulsão por Turbidimetria para Proteínas que foram Emulsões Espessas



Ultraturrax
Centrífuga



Solução de SDS (0,1%)

SDS = Dodecil Sulfato de Sódio (Sodium Dodecyl Sulfate)

Cada amostra requer 1,5 mL de solução

Para 200 mL de solução → 0.20 g de SDS

200 mL de Água Destilada

Tampão Fosfato 0,1 M (pH 7.0)

Cada amostra requer 3,0 mL de solução

Para 200 mL de solução →

1,22 g de Fosfato de potássio monobásico dihidratado

2,17 g de Fosfato de potássio dibásico dihidratado

200 mL de Água Destilada

Alternativas

ou 0,94 g de Fosfato de potássio monobásico anidro

ou 1,73 g de Fosfato de potássio dibásico anidro



Preparação

Em um Becker:

Pesar 0.020 g de Proteína

Adicionar 50 mL de Tampão Fosfato

Agitar em Ultra-Turrax até dissolver a proteína





Preparação

Em um Tubo Falcon de 15 mL:
Adicionar 2 mL da Solução de Proteína
Adicionar 4 mL de Água Destilada
Adicionar 1 mL de Óleo Vegetal

Agitar em Ultra-Turrax por 1 minuto



Amostragem

Em uma cubeta de acrílico:
Adicionar 1,45 mL de solução SDS
Adicionar 50 µL da emulsão (pipetar do fundo da emulsão)

Deixe o resto da emulsão em repouso.



Leitura t = 0 min

Ler absorbância em espectrofotômetro usando cubeta de acrílico
Branco = Solução de SDS

Leitura a 500 nm



Leitura t = 10 min

Após 10 minutos de repouso (da emulsão feita)
Repetir os passos 2 (amostragem) e 3 (leitura)



Cálculo

EAI (Índice de Atividade Emulsificante)

$$EAI \left(\frac{m^2}{g} \right) = \frac{2,0 \times 2,303 \times A_0 \times DF}{c \times \varphi \times 10000}$$

A_0 = Absorbância no tempo $t = 0$

DF = fator de diluição (no caso = 30)

Φ = fração de óleo (no caso = 0,14)

c = concentração de proteína (no caso = 0,0004 g/mL)



Se nenhum peso ou volume for modificado/ajustado, pode-se usar a seguinte equação:

$$EAI \left(\frac{m^2}{g} \right) = 246,7 \times A_0$$

ESI (Estabilidade de Emulsão)

$$ESI \text{ (min)} = \frac{10 \times A_0}{A_0 - A_{10}}$$

A_0 = Absorbância no tempo $t = 0$ min

A_{10} = Absorbância no tempo $t = 10$ min



Observações

A emulsão não pode formar uma “maionese”; deve formar um líquido que, no máximo, se assemelha ao leite.

Caso forme uma “maionese”, deve-se reduzir a quantidade de proteína ou diluir a proteína em uma maior quantidade de solução tampão.



Referência

Pearce & Kinsella (1978)

Pearce, K. N., & Kinsella, J. E. (1978). Emulsifying properties of proteins: evaluation of a turbidimetric technique. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 26(3), 716–723. DOI: [10.1021/jf60217a041](https://doi.org/10.1021/jf60217a041)

