



TENSÃO SUPERFICIAL E DETERMINAÇÃO CMC

- ✓ Para calcular a tensão superficial real das soluções do detergente, usar a tensão superficial da água destilada, na temperatura de operação (dado da literatura) para calibrar a escala do aparelho. Gere um fator de correção que deverá ser aplicado a todas as medidas.
- ✓ Construir os gráficos da tensão superficial em função da concentração da solução do detergente ($\gamma \times C$) e ($\gamma \times \ln C$) e determinar o valor da CMC. **(Não se esqueça de corrigir os valores de tensão medidos com o fator de correção gerado)**
- ✓ Calcule o excesso superficial do tenso-ativo e a área ocupada pela cabeça polar na cmc. Estime a área da cabeça a partir dos tamanhos e ângulos e de ligação tabelados e faça uma crítica sobre o valor encontrado para a área ocupada considerando a sua natureza química. **(Ligação C-H = 0,107 nm; Ligação C-N = 0,143 nm).**
- ✓ Calcule a energia livre de Gibbs de Micelização obtido para este processo e discuta este valor lembrando que o processo de micelização pode ser analisado como uma reação simples de associação.
- ✓ Compare diversos valores obtidos com dados obtidos em literatura.
- ✓ Qual o erro do valor da CMC por esse método?
- ✓ Como uma impureza que se alojasse preferencialmente na interface influenciaria nas medidas de tensão superficial? Como uma impureza completamente solúvel em água influenciaria na medida de tensão superficial?
- ✓ Qual o efeito da temperatura sobre a CMC?

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - INSTITUTO DE QUÍMICA
QFL 2426 - FÍSICO-QUÍMICA XVII

Dados experimentais:

Tensão Superficial (dina/cm)	1ª medição	2ª medição	3ª medição
Água	69,60	70,20	70,60
CTAB (0,3 mmol/L)	53,60	54,00	53,30
CTAB (0,4 mmol/L)	47,10	47,20	47,10
CTAB (0,5 mmol/L)	41,50	42,50	40,60
CTAB (0,6 mmol/L)	39,30	39,30	39,40
CTAB (1,0 mmol/L)	34,40	34,00	34,50
CTAB (2,0 mmol/L)	33,20	33,70	33,70
CTAB (4,0 mmol/L)	38,70	38,40	38,30
CTAB (8,0 mmol/L)	35,20	37,80	36,80
CTAB (10,0 mmol/L)	36,40	37,80	37,70

Tensão superficial teórica da água: 71,97 dina/cm

CMC teórica do CTAB: 0,92 mM (20 a 25°C)