

# BIOFISICOQUIMICA – LABORATORIO 1: CONCENTRACION MICELAR CRITICA

## Objetivos:

Determinación de la Concentración Micelar Crítica (CMC) de un surfactante iónico por medición de la conductividad.

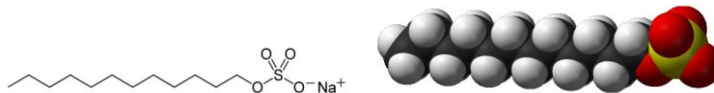
## Instrumental y Materiales:

- Conductímetro.
- Solución acuosa del surfactante aniónico dodecil sulfato de Na C=100mM y agua destilada para las diluciones.
- Material de vidrio necesario para preparar diluciones.

## Desarrollo de la experiencia

Se prepara un número adecuado de diluciones de SDS en agua: por lo menos 5 para bajas concentraciones (pueden ser: 0.5mM, 1mM, 2mM, 3mM y 4mM) y 4 para concentraciones mayores (pueden ser: 15mM, 20mM, 25mM y 30mM). Se miden las conductividades de las soluciones preparadas.

- El **dodecilsulfato sódico (SDS o NaDS)** ( $C_{12}H_{25}NaO_4S$ ), también conocido como **laurilsulfato sódico (SLS)**



- Conductividad Eléctrica :

$$\sigma = \sum_i |z_i| n_i v_i$$

Donde:  $|z_i|$  es la carga de la especie i-ésima,  $n_i$  es el número de portadores de carga de esa especie,  $v_i$  es su movilidad

- Recordar que  $C_i V_i = C_f V_f$

Explique y elabore los resultados, proponiendo y llevando a cabo uno o más métodos para obtener la CMC

## Presentar un Informe que contenga:

### a) Objetivos de la experiencia

### b) Introducción teórica conteniendo:

- Explicación de lo que es un detergente
- Estructura química, tipos de detergentes
- ¿Qué ocurre cuando se coloca una molécula de detergente en agua? (Interacción con el solvente acuoso y con la interfase agua/aire)
- Posibilidades de solvatación de los detergentes: bajas concentraciones y altas concentraciones
- ¿Qué es la CMC?
- ¿Cómo es la concentración de monómeros y agregados en función de la concentración de detergente?
- Descripción del detergente usado en la experiencia.
- Ejemplos de cómo puede determinarse la CMC y explicación de porque el método usado en esta experiencia es adecuado para el detergente SDS.

### c) Materiales y métodos conteniendo:

- Materiales y equipos usados en la experiencia.
- Descripción del conductímetro, principio de funcionamiento, celdas, constante de geometría de la celda, calibración.
- Conductividad eléctrica, factores que la afectan.
- Justificación de las concentraciones elegidas para el experimento.
- Condiciones en que se realiza el experimento (temperatura, etc.)

### c) Resultados conteniendo:

- Tablas y gráficos con los resultados experimentales.
- Explique y justifique la manera en que ajusta los datos experimentales. (Muestre los datos experimentales y el ajuste en la misma grafica.
- Explique la manera en que obtiene la CMC
- Explique qué entidades contribuyen a la conductividad a concentraciones por debajo y por encima de la CMC

### d) Discusión conteniendo:

- Compare el valor obtenido para la CMC del SDS con los valores obtenidos por otros autores (cite las referencias).
- Discuta las dificultades de la experiencia y las posibles fuentes de error.
- Compare el valor de la CMC del SDS con valores de la CMC de otros detergentes (iónicos y no-iónicos). Discuta el porqué de las diferencias

### e) Redacte en forma concisa y breve las conclusiones del trabajo.