

APÉNDICE D: CALIBRACIÓN DEL TENSIÓMETRO

Para la calibración del Tensiómetro se utilizó agua calidad HPLC. Se controló la temperatura de la cámara de aire térmica a 298.15 K con el controlador de temperatura y se verificó con el termómetro Systemtechnik (Véase calibración en el apéndice B) que la temperatura fuera la correcta, posteriormente se introdujo la jeringa que contenía la muestra de agua y con el motor de avance y retroceso se empezaron a generar las gotas colgantes.

Para generar los resultados de tensión superficial se hicieron varios ajustes al tensiómetro, el primero fue probar con el motor de avance y retroceso la manera de inyectar la gota, para que esta llegara al punto de máxima deformación, es decir, un punto antes de caer; el segundo ajuste fue de la distancia del lente de la cámara de alta resolución, así como del brillo y contraste de la imagen de manera que los resultados de tensión superficial registrados fueran de 71.810 mN/m y que estuvieran dentro del intervalo de ± 0.5 mN/m para agua a 298.15 K, este valor se obtuvo del [Riddick, et al., 1970].

Se debe tener absoluto cuidado de evitar mover la cámara de alta resolución o el lente, ya que cualquier clase de movimiento afectaría las mediciones de tensión superficial y sería necesario volver a calibrar el tensiómetro.

Se tomaron quince lecturas del resultado promedio de la tensión superficial del agua y se registraron las temperaturas. Como la variación del dato de tensión superficial es menor a ± 0.5 mN/m, se tomó la calibración como confiable, para registrar datos de la tensión superficial de las soluciones acuosas de MIPA y 2-PE. En la tabla D.1 y D.2 se muestran los datos de las dos calibraciones para cada conjunto de soluciones.

Tabla D.1. Registro de resultados de tensión superficial con agua calidad HPLC a 298.15 K para la calibración del tensiómetro, para soluciones acuosas de MIPA.

Compuesto	AGUA	
Densidad	0.997	
	Temperatura (K)	Tensión Sup. (mN/m)
	298.082	71.882
	298.078	72.084
	298.124	71.776
	298.044	71.645
	298.039	71.390
	298.244	71.464
	298.073	72.174
	298.135	71.988
	298.023	72.127
	298.116	71.897
	298.140	71.645
	298.124	71.852
	297.975	72.015
	298.162	71.760
	298.130	71.862
Promedio	298.099	71.837
Desv. Std.	0.066	0.230

Tabla D.2. Registro de resultados de tensión superficial con agua calidad HPLC a 298.15 K para la calibración del tensiómetro, para soluciones acuosas de 2-PE.

Compuesto	AGUA	
Densidad	0.997	
	Temperatura (K)	Tensión Sup. (mN/m)
	298.150	71.606
	298.149	72.100
	298.058	71.509
	298.243	71.607
	297.276	71.868
	298.222	71.737
	298.197	71.843
	298.134	71.942
	298.127	72.500
	298.250	71.850
	298.250	71.593
	298.300	71.520
	298.300	71.605
	298.287	71.869
	298.289	72.017
Promedio	298.149	71.811
Desv. Std.	0.252	0.265