



Microchips de microfluídica para la determinación de Ca^{2+} en disoluciones acuosas por fotocolorimetría

Brian Obed Villanueva Martínez¹; Dulce María Bárcenas Lugo²; Erick Xetiel Vega Del Pilar³; José Alejandro Baeza Reyes¹; Luis Fernando Olguín Contreras³.

¹: Departamento de Química Analítica, ²: Departamento de Fisicoquímica, ³: Laboratorio de Biofisicoquímica.

Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México, Circuito Exterior S/N, Coyoacán, Cd. Universitaria, 04510 Ciudad de México.

Correo: brianvillanuevamartinez@gmail.com¹, baeza@unam.mx¹



QANA-E5-C

Introducción:

El microchip de microfluídica es una alternativa útil y capaz de determinar la dureza cálcica. Es importante determinarla para evitar la formación de incrustaciones que afecten el desempeño de equipos industriales y tuberías.

Métodos y

Materiales:

- ▶ Microfotocolorimetría utilizando Negro de Eriocromo T como indicador.
- ▶ Impresión 3D en material ABS.
- ▶ Polímero PDMS y remoción de ABS.

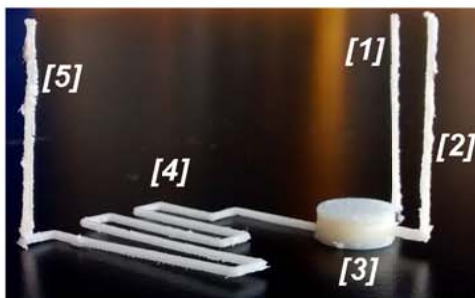


Figura 1. Impresión 3D en ABS. [1] Entrada de la muestra de agua. [2] Entrada del reactivo indicador. [3] Tanque de micro agitación magnética. [4] Zona de fotocolorimetría. [5] Salida del sistema.

Resultados:

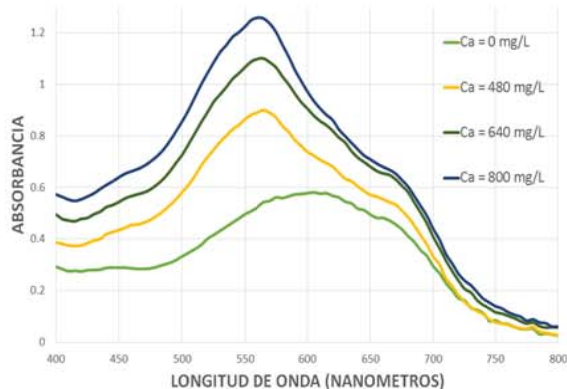


Figura 2. Curva de barrido del sistema NET + Calcio, para diferentes concentraciones de calcio disuelto en agua.

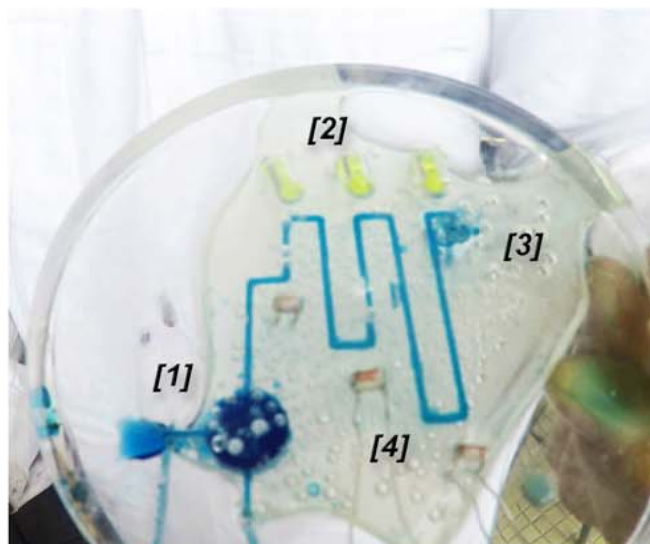


Figura 3. Microchip en operación con disolución de NET sin Calcio, 300 microlitros volumen total. [1] Entradas al microchip. [2] LEDs. [3] Salida del microchip. [4] Celdas fotoresistivas.

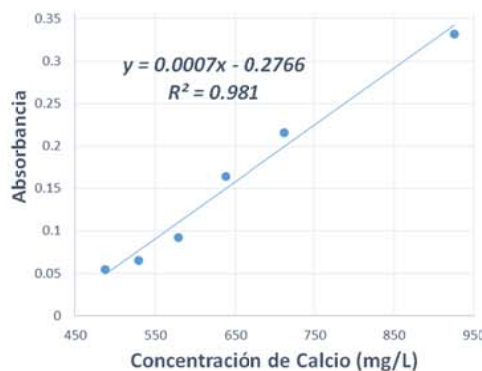


Figura 4. Curva de calibración del microchip para la concentración de calcio y absorbancia. La correlación es lineal.

Conclusiones:

El dispositivo es capaz de procesar muestras de agua sin utilizar grandes cantidades de sustancias o instrumentos. Además, acelera un proceso que en un laboratorio tradicional puede durar horas, para hacer que ocurra en segundos a micro escala. Por lo cual, disminuye el número de pasos y tiempo invertido para determinar la dureza cálcica de una muestra.