Índice de contenidos

Índice de contenidos **v**

Índice de figuras **ix**

Índice de tablas **xiii**

Resumen **xv**

Abstract **xvii**

1. Introducción y objetivos **1**

1.1. Introducción 1

1.2. Objetivos 4

2. Obtención y caracterización de microesferas **5**

2.1. Estado Vítreo 5

2.1.1. Transición vítrea 6

2.1.2. Condiciones para la vitrificación 6

2.1.3. Separación en fases 7

2.1.4. Sistema $Na_2O \cdot B_2O_3 \cdot SiO_2$ 8

2.2. Obtención de microesferas 10

2.2.1. Fabricación del vidrio 10

2.2.2. Producción de microesferas 11

2.2.3. Separación en fases y lixiviación 11

2.3. Técnicas de caracterización 12

2.3.1. Termogravimetría (TGA) 12

2.3.2. Calorimetría Diferencial de Barrido (DSC) 12

2.3.3. Difracción de rayos X (XRD) 13

2.3.4. Microscopía Electrónica de Barrido (SEM) 13

2.3.5. Espectroscopía de Fotoemisión por Rayos X (XPS) 14

2.4. Resultados 14

2.4.1. Producción del vidrio y ME 14

2.4.2. Microesferas porosas: Separación en fases y lixiviación 19
2.5. Conclusiones 26

3. Estudios de Fluorescencia de DOX en solución 29
3.1. Doxorrubicina: antecedentes 29
3.2. Metodología experimental 31
3.2.1. Solución en agua 31
3.2.2. Solución en FBS 32
3.3. Resultados y discusión 32
3.3.1. Solución en agua 32
3.3.2. Solución en FBS 36
3.3.3. Comparación entre ambos fluidos 38
3.3.4. Efecto de la temperatura 41
3.4. Conclusiones 43

4. Ensayos de carga y descarga de DOX 45
4.1. Antecedentes 45
4.2. Metodología experimental 46
4.2.1. Carga de DOX en MP 46
4.2.2. Liberación de DOX cargada en MP 47
4.3. Resultados 47
4.3.1. Carga de DOX en las MP 47
4.3.2. Liberación 53
4.4. Conclusiones 57

5. Conclusiones 59

6. Perspectivas y sugerencias a futuro 61

A. Composición química de muestras utilizadas 63

B. Espectros de fluorescencia de agua y FBS 65

C. Propagación de errores en estimaciones de concentraciones 67
C.1. Solución inicial para curvas de calibración 67
C.2. Diluciones para curvas de calibración 67
C.3. Incerteza asociada a los concentraciones estimadas con curvas de intensidad-concentración en el rango de baja concentración 68
C.4. Incerteza asociada a los concentraciones estimadas con curvas de intensidad-concentración en el rango de alta concentración en agua 68
C.5. Estimación de incerteza en porcentajes de encapsulamiento EE 69

C.6. Incertezas en la capacidad de carga LC 69
C.7. Incerteza de la masa liberada 69

D. Curvas de calibración de DOX en agua y FBS a 25 y 37°C 71
D.1. Curvas en agua a 25°C 71
D.2. Curva en FBS a 37°C 73

E. Presentaciones en conferencias 75
E.1. SYNTHESIS, CHARACTERIZATION, MODELING AND APPLICATIONS OF FUNCTIONAL POROUS MATERIALS 75
E.2. GLASS MEETING 2020 76
E.3. XX ENCUENTRO DE SUPERFICIES Y MATERIALES NANOESTRUCTURADOS (NANO 2020) 77

Bibliografía 79

Agradecimientos 87