



VII Encuentro Argentino de Materia Blanda

Esponjas magnéticas de Polidimetilsiloxano (PDMS) para la absorción de compuestos orgánicos

Rojas Yeraldith¹, Saleh Medina Leila¹ y Negri Martín¹

¹Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física, INQUIMAE, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Ciudad Universitaria. Pabellón 2, C1428EHA, Buenos Aires, Argentina.

yeraldith@qi.fcen.uba.ar

Introducción.

Las esponjas de absorción de aceites son ampliamente utilizadas por diversas industrias, entre ellas del petróleo, en remediación de derrames. Las esponjas de polidimetilsiloxano (PDMS) se encuentran entre los materiales absorbentes de aceite más utilizados porque el PDMS es biocompatible, flexible, química y mecánicamente robusto y fácilmente moldeable. En este trabajo presentamos la preparación y propiedades de esponjas de PDMS con partículas de pentacarbonilo de hierro [Fe(CO)₅] a través de sencillos pasos de preparación.

Resultados Preliminares.

Las esponjas con cavidades se obtienen entrecruzando el PDMS en presencia de un solvente polar, de tal manera que se forma inicialmente una emulsión que genera cavidades. El solvente es finalmente evaporado. Se prepararon esponjas de PDMS con agregado de [Fe(CO)₅] para que se puedan mover magnéticamente, variando las condiciones de preparación: a) el solvente (H₂O, etanol, sin solvente); b) porcentaje del solvente y c) la concentración de la sal (NaCl) y de [Fe(CO)₅]. Para todas las esponjas preparadas se determinó la capacidad de absorción de compuestos orgánicos como: tolueno, hexano, cloroformo, aceite de girasol y kerosene luego de 24 h de inmersión del material en el medio

Tabla 1. Pruebas de absorción preliminares

Esponja	Composición de la preparación	%absorción				
		Cloroformo	Hexano	Tolueno	Aceite	Kerosene
E1	PDMS	179	69	81	0.3	65
E2	CO.Fe(10%)	159	68	80	0.6	57
E3	CO.Fe(20%)	162	80	85	0.3	54
E4	agua(15%)	267	109	100	4	73
E5	agua(30%)	204	90	98	0.6	76
E6	EtOH(15%)	233	111	117	4	35
E7	EtOH(30%)	326	157	145	2	30

Conclusiones

Los sistemas con mayor capacidad de absorción corresponden a las esponjas que involucran el uso de etanol en su preparación. La capacidad de absorción de la esponja pristina (E1) y las esponjas con pentacarbonilo de hierro son muy similares.

Flores, J. M., Pérez G, M. G., González, G., Mendoza, A. C., Arellano, V. H., *RSC Adv.*, 2021, 11, 416-424