



Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

Tutor/a:	Silvia Ahualli Yapur
Departamento y Área de Conocimiento:	Física Aplicada
Cotutor/a:	Ángel Delgado Mora
Departamento y Área de Conocimiento:	Física Aplicada

Título del Trabajo: Electrodinámica de partículas conductoras porosas					
Tipología del Trabajo: (Segun punto 3 de las Directrices del TFG aprobadas por Comisión Docente el 10/12/14)	(Marcar con X)	1. Revisión bibliográfica	X	4. Elaboración de nuevas prácticas de laboratorio	
		2. Estudio de casos teórico-prácticos		5. Elaboración de un proyecto	
		3. Trabajos experimentales	X	6. Trabajo relacionado con prácticas externas	

Breve descripción del trabajo:

Las interfaces sólido/líquido juegan un papel primordial en un gran número de aplicaciones, principalmente relacionadas con la existencia de una densidad de carga eléctrica móvil, tanto más relevante cuanto mayor sea el área interfacial, lo que ocurre en las paredes de partículas porosas. La electrocinética engloba a un conjunto de técnicas que permite caracterizar eléctricamente esas interfaces a través del movimiento relativo entre ellas y la disolución. En especial, la relajación dieléctrica y la movilidad electroforética, se basan en la aplicación de un campo eléctrico alterno a suspensiones de partículas en contacto con medios que contienen iones móviles, provocando movimiento de las propias partículas suspendidas, del líquido en las que están inmersas y de los iones de la interfase, sometidos a interacciones electrostáticas, eléctricas y convectivas por arrastre del fluido soporte. En el grupo proponente tenemos una sólida trayectoria en el estudio de ambas técnicas [1,2]. En esta proyecto se pretende un estudio teórico-experimental de suspensiones de partículas de carbón activado, entre cuyas múltiples aplicaciones se encuentra la de material para electrodos en celdas de desionización capacitiva, un nuevo método de desalinización basado en la alta capacidad y especificidad que caracteriza a las interfaces descritas [3].

Objetivos planteados:

- 1- Estudio experimental de la relajación dieléctrica y de la movilidad en campos eléctricos alternos, de suspensiones de partículas de carbón activado.
- 2- Análisis basado en modelos de polarización de la interfase.
- 3- Implicaciones en la desalinización capacitiva. Propuestas de optimización de la técnica.

Metodología:

- 1- Revisión bibliográfica del tema
- 2- Caracterización de las partículas porosas de carbón activado.
- 3- Preparación de las suspensiones de carbón activado.
- 4- Medición de la impedancia eléctrica y movilidad en campos ac de las suspensiones en diferentes condiciones de concentración de partículas, de disolución y en flujo.
- 5- Análisis e interpretación de los resultados.
- 6- Elaboración de un modelo simple que sustente los resultados obtenidos.



Bibliografía:

- [1] A.V. Delgado, F. González-Caballero, R.J. Hunter, L.K. Koopal, J. Lyklema, "Measurement and interpretation of electrokinetic phenomena" *Journal of Colloid and Interface Science*, 309-2, (2007) 194-224.
- [2] S. Ahualli, A.V. Delgado, S.J. Miklavcic, L.R. White, "Use of a cell model for the evaluation of the dynamic mobility of spherical silica suspensions", 309-2 (2007) 342-349.
- [3] A.V. Delgado, M.L. Jiménez, G.R. Iglesias, S. Ahualli. "Electrical double layers as ion reservoirs: applications to the deionization of solutions". *Current Opinion in Colloid & Interface Science* 44 (2019) 72-84.

A rellenar sólo en el caso que el alumno sea quien realice la propuesta de TFG
Alumno/a propuesto/a:

Granada, 24 de junio de 2020