

VENTAJAS DE LOS LÍQUIDOS IÓNICOS PARA LA CARACTERIZACIÓN DE NANOTUBOS DE CARBONO MEDIANTE MISCROSCOPIA DE BARRIDO CON ELECTRONES

R. Herrera, B.M. Simonet, M. Valcárcel

*Departamento de Química Analítica, Universidad de Córdoba
Edificio Anexo C3, Campus de Rabanales, 14071 Córdoba.*

E-mail: ga1meobj@uco.es

Los métodos de medición de mayor jerarquía metrológica para la determinación del tamaño, de la distribución del tamaño y la morfología de las Nanopartículas (NPs) son los basados en técnicas de microscopía de transmisión (TEM) y barrido (SEM) con electrones. Estas técnicas implican la observación directa de las NPs y la consecuente determinación del tamaño basado en una medida definida del mensurando, por lo general el diámetro.

La caracterización de NPs es una de las demandas constantes en las Nanociencias y en las Nanotecnologías, en sectores productivos y de investigación. Los microscopios han demostrado que las NPs, independientemente de su naturaleza, presentan conglomerados o agregados, lo que limita la calidad de las mediciones.

Una caracterización efectiva de NPs se logra en una muestra que es dispersa y representativa. Se ha observado que el procedimiento de preparación de muestra influye directamente en las condiciones señaladas anteriormente.

En este trabajo se usaron dos procedimientos de preparación de muestra, procedimiento convencional basado en el análisis de dispersiones de nanotubos de carbono en metanol y un procedimiento propuesto basado en el uso de líquido iónico (LI). El método propuesta se basa en una primera etapa de dispersión/disolución de los nanotubos de carbono en el líquido iónico mediante el empleo de ultrasonidos como energía auxiliar, la filtración del sistema para la eliminación del exceso de líquido iónico y el análisis por SEM de la superficie del filtro para la caracterización de nanotubos. Debido a las propiedades conductoras de los líquidos iónicos y a su elevado punto de ebullición, la pequeña cantidad de éstos que queda adsorbida sobre los nanotubos de carbono no afecta a su posterior análisis por SEM. La comparación de la distribución de diámetros y longitud de los nanotubos de carbono con ambos procedimientos, pone de manifiesto el mayor poder de resolución del nuevo tratamiento de muestra siendo posible una caracterización más exacta y precisa de la muestra.