

Caracterización por microscopía electrónica de barrido y técnicas asociadas de acetaminofenos para el estudio de su distribución en matrices ambientales

Nichela, Daniela^{1,2}; Langenheim, Mariana^{1,2}; Francioni, Fátima¹; Quiroga, Andrés¹;
Esquivel, Marcelo^{1,2,3}

¹ UNCo – Bariloche – Universidad Nacional del Comahue – Bariloche – Argentina.

² Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas – Bariloche – Argentina.

³ Comisión Nacional de Energía Atómica – Centro Atómico Bariloche – Bariloche – Argentina.

marcelo.r.o.esquivel@gmail.com

Área temática: G. Aplicaciones de nanomateriales en ambiente, energía, agro, alimentos y catálisis

La traza de las actividades antropomórficas en centros de población humana donde el uso de los medicamentos es una norma sanitaria, genera residuos, que pueden llegar a las corrientes acuosas a través del lixiviado en vertederos facilitando el acceso de compuestos potencialmente tóxicos a la salud a la napa o al agua superficial. Como consecuencia de ello, su posible uso como agua potable o de consumo doméstico, se ve afectado. Es importante entonces, el diseño de métodos teóricos y experimentales que se puedan utilizar para analizar la distribución de estos medicamentos en distintas matrices ambientales. Estos métodos de estudio, que deben analizar simultáneamente las fases sólidas y líquidas, deben combinar sus resultados para una mejor interpretación del proceso de distribución de los residuos en las matrices ambientales. Esto hace que sea necesario diseñar metodologías específicas para cada fase que identifiquen marcadores característicos para la evaluación de los residuos del medicamento en cada una de ellas.

En este trabajo se presentan resultados obtenidos por microscopía electrónica de barrido y técnicas asociadas, tales como espectroscopía dispersiva en energías para el estudio morfológico y composicional de la fase sólida acetaminofeno, que se corresponde con el nombre de fantasía de la droga comercial paracetamol. El análisis por EDS muestra la presencia de C, O y N en las relaciones proporcionales estequiométricas del acetaminofeno $C_8H_9NO_2$ donde la presencia de H no es registrada por la forma de medición de la técnica. Las imágenes obtenidas por microscopía electrónica de barrido muestran que la morfología dominante en la microestructura se corresponde con aquella compatible con el desarrollo cristalino monoclinico que es el polimorfo más estable de esta familia. Los análisis en modo reflectivo muestran que la estructura presentan grietas compatibles con la presencia de láminas generadas por el crecimiento en equilibrio del grupo espacial monoclinico y no con diferencias composicionales entre los elementos constituyentes. Estos resultados son relevantes para poder estudiar la distribución de la fase sólida en la matriz sólida ambiental inicial para poder extender el conocimiento al análisis de la distribución del aminofeno en la fase líquida, etapa siguiente en el análisis de la distribución en matrices ambientales de este fármaco como parte del objetivo general de esta línea de investigación desarrollada en la Un. Nac. del Comahue.