Catalizadores a Base de Óxido de Manganeso para Depuración de Corrientes Gaseosas

Descripción de la tecnología

La presente tecnología consiste en el desarrollo de un catalizador a base de oxido de manganeso que permite la depuración de corrientes gaseosas con contenido de compuestos orgánicos volátiles (COVs) indeseables para el medio ambiente. Este catalizador se basa en la reacción entre una sal soluble de Mn^{2+} y una sal soluble de permanganato de metal alcalino, que genera un sólido precipitado que es luego calcinado, dando como resultado un catalizado a base de óxidos de manganeso con estructura mixta de tipo criptomelano y Mn_2O_3 – MnO_2. El mismo puede ser desarrollado como sólido másico, o soportado en estructuras de alúmina porosas o monolíticas. El catalizador oxida compuestos orgánicos volátiles a temperaturas mayores a 100º C, convirtiéndolos en CO_2 y H_2O.

Aplicaciones

Purificar corrientes de aire u otros gases por eliminación de sustancias orgánicas volátiles (COVs), como etanol, ácido acético y acetato de etilo.

Ventajas

• El compuesto obtenido demuestra alta versatilidad de formato, permitiendo obtener un catalizador soportado en estructuras de chapa de aluminio liso o corrugado previamente oxidado para generar alúmina. Estas chapas pueden ser luego enrolladas de manera de que los gases contaminados circulen sobre ellas en un régimen de flujo laminar, generando así una alta eficiencia catalítica por aumento de la superficie disponible y tiempo de contacto para facilitar la adsorción y oxidación de los COVs.
• La técnica utilizada para el desarrollo del catalizador de la presente invención no requiere de un ajuste del pH, ni de la técnica de reflujo, la etapa de formación de los sólidos se lleva a cabo a temperaturas próxima a la ambiente y en condiciones estequiométricas, de manera de simplificar y bajar los costos de los pasos requeridos.
• La presencia de una fase de tipo criptomelano provee a la presente tecnología de una excelente capacidad catalítica, puesto que los criptomelanos presentan vacancias de Mn^{4+} asociadas a la formación de OH y Mn^{3+}.
• Estos compuestos han demostrado una alta estabilidad, permitiendo su uso prolongado sin que disminuya la capacidad catalítica.

Estado de desarrollo

La prueba de concepto ha sido realizada y se encuentra listo para el escalado.

Estado de la patente

Fecha de prioridad: 15/08/2012. Número de prioridad: AR2012P102998. En trámite en: Argentina.

Inventor referente

Dr. Miguel Andrés Peluso

Palabras claves : Depuración de aire contaminado | Control de Emisiones Gaseosas | Depuración | Catálisis