



PROYECTO INTERNO PII-DEMEX-002-2016
"Obtención de alúmina activada a partir de aluminio recuperado de envases Tetra Pak y su aplicación como soporte de catalizador para el tratamiento de efluentes cianurados"

En la ciudad de Quito D.M., a los doce días del mes de septiembre del año dos mil diecisiete, comparecen a la celebración de la presente Acta de Finalización del Proyecto Interno **PII-DEMEX-002-2016 "Obtención de alúmina activada a partir de aluminio recuperado de envases Tetra Pak y su aplicación como soporte de catalizador para el tratamiento de efluentes cianurados"**, por una parte el **PhD. Alberto Celi Apolo** en calidad de **Vicerrector de Investigación y Proyección Social** de la Escuela Politécnica Nacional y, la **Dra. Diana Endara D.** en calidad de Directora del Proyecto Interno, al tenor de lo siguiente:

1. ANTECEDENTES:

- a) El 01 de marzo del 2016 mediante memorando EPN-DEMEX-2016-0054-M se presenta el Proyecto Interno "Obtención de alúmina activada a partir de aluminio recuperado de envases Tetra Pak y su aplicación como soporte de catalizador para el tratamiento de efluentes cianurados" a cargo de la Directora del Proyecto Dra. Diana Endara.
- b) Una vez realizado el proceso de revisión del proyecto y verificación de la aprobación del proyecto por Consejo de Departamento de Metalurgia Extractiva se procede a notificar mediante Memorando No. EPN-DIPS-2016-0152-M, la asignación de código y registro del proyecto PII-DEMEX-002-2016 con fecha de inicio del 01 de marzo del 2016.

2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO INTERNO PII-DEMEX-002-2016:

Código de Proyecto	<i>PII-DEMEX-002-2016</i>
Nombre del Proyecto	<i>Obtención de alúmina activada a partir de aluminio recuperado de envases Tetra Pak y su aplicación como soporte de catalizador para el tratamiento de efluentes cianurados.</i>
Directora	Dra. Diana Endara
Departamento	Metalurgia Extractiva (DEMEX)
Línea de Investigación	Carbones activados, adsorbentes y catalizadores
Objetivo	<i>Obtener alúmina activada a partir de aluminio recuperado de envases Tetra Pak y su aplicación como soporte para un catalizador con cobre en la oxidación catalítica del ión cianuro.</i>
Duración del Proyecto	<i>12 meses, (del 1 de marzo del 2016 al 28 de febrero del 2017)</i>
Entrega del Informe Final	<i>26 de abril del 2017 (1 mes, 26 días)</i>
Monto asignado	<i>0.00 USD (autogestionado)</i>



3. INFORME FINAL:

Mediante Memorando No. EPN-DEMEX-2017-0107-M con fecha 26 de abril del 2017 la Directora del Proyecto Interno PII-DEMEX-002-2016 presenta el informe final de los trabajos realizados. El Vicerrectorado de Investigación y Proyección Social de la Escuela Politécnica Nacional procedió a la revisión del informe final presentado, y emitió un informe de observaciones, el cual fue notificado mediante Memorando No. EPN-VIPS-2017-1353-M.

La Directora del proyecto presenta el Informe Final con los cambios sugeridos mediante Memorando No. EPN-DEMEX-2017-0261-M con fecha 25 de agosto del 2017, mismo que es revisado por el Vicerrectorado de Investigación y Proyección Social y que se anexa a la presente acta y forma parte integrante de la misma, cuyas conclusiones y recomendaciones son:

CONCLUSIONES:

- a) La mejor vía de obtención de alúmina activada a partir de aluminio recuperado de los envases Tetra Pak para su aplicación como soporte de catalizador es mediante lixiviación del aluminio recuperado con hidróxido de sodio 1,5M, neutralización en medio básico usando ácido clorhídrico 10% v/v y calcinación a 550°C.
- b) La mineralogía de las alúminas activadas obtenidas mediante calcinación de los hidróxidos de aluminio obtenidos por lixiviación básica coincide con la mineralogía de la alúmina comercial (Baker Analyzer Reagent). Dos alúminas se escogieron como las mejores según su caracterización: Una que presenta un tamaño de partícula de 89,0 μm , área superficial de 41,0 m^2/g , diámetro de poro promedio de 22,7 \AA y volumen de poro de 0,234 cm^3/g ; y otra que presenta un tamaño de partícula de 74,9 μm , área superficial de 44,7 m^2/g , diámetro de poro promedio de 18,6 \AA y volumen de poro de 0,237 cm^3/g .
- c) El catalizador de cobre soportado en alúmina activada obtenida en medio básico y precipitación ácida Cat-M3-5% contiene 2,2% de cobre, presenta 31,8 m^2/g de área superficial, 22,7 \AA de diámetro de poro, 0,234 cm^3/g de volumen de poro, remoción casi del 100% en 90 min y disolución de cobre del 2,7%.
- d) El catalizador de cobre soportado en alúmina activada obtenida en medio básico y precipitación básica Cat-M4-5% contiene 3,4% de cobre, presenta 40,3 m^2/g de área superficial, 18,4 \AA de diámetro de poro, 0,313 cm^3/g de volumen de poro remoción casi del 100% en 70 min y disolución de cobre del 2,1%.
- e) La actividad de los catalizadores de cobre soportados en la alúmina activada obtenida en la remoción del ion cianuro es superior a la actividad catalítica del cobre metálico.

RECOMENDACIONES:



- b) Sintetizar el catalizador de cobre en alúmina activada usando métodos de preparación diferentes a la impregnación.
- c) Impregnar la fase activa en el gel obtenido tras el lavado de los cristales de hidróxido de aluminio, eliminando la fase de secado y calcinación previa a la preparación del catalizador.
- d) Probar otras fases activas en la superficie de las alúminas activadas obtenidas.
- e) Investigar la influencia del solvente utilizado en la preparación de las sales precursoras de la fase activa del catalizador.
- f) Probar la impregnación de aniones en la alúmina activada.

4. LIQUIDACIÓN ECONÓMICA:

El Proyecto Interno PII-DEMEX-002-2016 no tiene monto asignado por el Vicerrectorado de Investigación y Proyección Social.

5. FINALIZACIÓN:

Con la presente Acta se declara finalizado y cerrado el Proyecto Interno PII-DEMEX-002-2016 "**Obtención de alúmina activada a partir de aluminio recuperado de envases Tetra Pak y su aplicación como soporte de catalizador para el tratamiento de efluentes cianurados**".

Para constancia de lo ejecutado y por estar de acuerdo con el contenido de la presente Acta, las partes libre y voluntariamente suscriben la misma, en tres ejemplares de igual contenido, tenor y valor legal.

Dado en la ciudad de Quito, D.M. a los doce días del mes de septiembre del año dos mil diecisiete.


Dr. Alberto Celi
Vicerrector de Investigación
y Proyección Social



ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
Y PROYECCION SOCIAL


Dra. Diana Endara
Directora del Proyecto
PII-DEMEX-002-2016

dp/cc