

INFORME de PERSONAL DE APOYO

PERÍODO 2016 - 2017

Dra. MARTA M.E. DUARTE

1.	DATOS PERSONALES	2
2.	OTROS DATOS	2
3.	PROYECTOS DE INVESTIGACION EN LOS CUALES COLABORA	2
4.	DIRECTOR	2
5.	LUGAR DE TRABAJO	3
6.	INSTITUCIÓN DONDE DESARROLLA LA TAREA DOCENTE	3
7.	RESUMEN DE LA LABOR QUE DESARROLLA	
8.	EXPOSICIÓN SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERÍODO	3
9.	OTRAS ACTIVIDADES	
9.1.	PUBLICACIONES, COMUNICACIONES, ETC.	5
9.2.	ASISTENCIA A REUNIONES CIENTÍFICAS	5
10.	TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO	5
11.	OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES	5
12.	FOTOCOPIAS DE LOS TRABAJOS REALIZADOS	6

INFORME PERIODO.2016-2017

1. APELLIDO... DUARTE.....
Nombre(s)..... MARTA MARIA ELENA.....
Título(s).....Dirección Electrónica.....

2. OTROS DATOS

INGRESO: Categoría. Asistente.....Mes..AbrilAño.1981...
ACTUAL: Categoría..Principal.....Mes diciembre.....Año..1996...

3. PROYECTOS DE INVESTIGACION EN LOS CUALES COLABORA

- a) Estudio de catalizadores nanoestructurados para la conversión directa de metanol en celdas de combustible
- b) Desarrollo de catalizadores nanoestructurados para la oxidación de alcoholes en celdas de combustible.

4. DIRECTOR

Apellido y Nombre (s).. Dra. Verónica Bucalá.....
Cargo Institución... Investigadora Principal CONICET y Prof. Titular UNSur.....
Dirección:.....N°
C. P... Dirección Electrónica ...

5. LUGAR DE TRABAJO

Institución.. Instituto de Ingeniería Electroquímica y Corrosión.....
Dependencia... Universidad Nacional del Sur, Depto. Ing. Química.....
Dirección: Calle... Av. Alem..... N °...1253.....
Ciudad..Bahía Blanca.....C. P...8000..Prov..Bs.As.....Tel..(0291) 4595101

6. INSTITUCION DONDE DESARROLLA TAREAS DOCENTES U OTRAS

INSTITUCION DONDE DESARROLLA TAREAS DOCENTES U OTRAS

Nombre...UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR.....

Dependencia...Depto. Ing. Química.....

Dirección: Calle....Av. Alem.....Nº..1253.....

Ciudad...Bahía blanca....C. P...8000....Prov...Bs. As.....Tel...(0291)4595101.....

7. RESUMEN DE LA LABOR QUE DESARROLLA (Descripción para el repositorio institucional.

En la actualidad mi tarea incluye la dirección y supervisión de dos proyectos referidos a la obtención de catalizadores para la oxidación de alcoholes en celdas de combustibles de baja temperatura con electrolito polimérico. Se buscan nuevos sustratos que mejoren la actividad y selectividad del platino para la oxidación completa de alcoholes de bajo peso molecular mediante el empleo de óxidos de metales de transición (NiO, Mn₃O₄, etc) , nuevos tipos de carbones, y estructuras porosas metálicas y nanoalambres.

8. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO (Debe exponerse la actividad desarrollada, técnicas empleadas, métodos, etc. en dos carillas como máximo, en letra arial 12, a simple espacio)

Catalizadores trimetálicos Ni@Pt-Pd para la electrooxidación de etanol en medio alcalino, Alvarez Andrea E., Sieben Juan Manuel y Duarte Marta M. E.

Como parte de la búsqueda de estructuras metálicas nanoestructuradas con actividad catalítica para la oxidación electroquímica de alcoholes, se realizó la síntesis y caracterización electroquímica de catalizadores trimetálicos con estructura "core-shell" Ni@Pt-Pd para la oxidación de etanol en medio alcalino. Los catalizadores fueron sintetizados en un proceso en dos etapas, bajo la aplicación de un campo magnético externo. La estructura de los materiales se estudió por XRD, mientras que el tamaño y morfología de las partículas se analizó por TEM. En presencia de citrato de sodio se obtuvieron nanoalambres de Ni de 45 nm de diámetro, mientras que en ausencia del acomplejante se obtuvieron partículas con forma de "rosetas" de 90 nm. Mediante difracción de rayos X y ensayos electroquímicos se ha confirmado que las partículas están formadas por un núcleo de Ni rodeado por unas pocas capas de una solución sólida de platino y paladio. El contenido de los metales fue determinado por EDX y análisis ICP-AES, determinándose una relación Ni:Pt:Pd de 94,5:3,1:2,4 para los sistemas sintetizados con acomplejantes, y 92,6:3,4:4,0 para la síntesis sin acomplejante. El área superficial activa fue determinada por deposición de cobre a subpotencial (Cu-UPD). La actividad catalítica de los materiales fue evaluada por voltamperometría cíclica y cronoamperometría a diferentes potenciales. Los ensayos electroquímicos mostraron que los catalizadores trimetálicos no soportados sintetizados con citrato de sodio presentan una mayor actividad catalítica intrínseca para la oxidación de etanol en medio alcalino, dando densidades de corriente de pico de 2,25 mA.cm⁻² (nanoalambres) y 1,70 mA.cm⁻² (rosetas). Además, los ensayos potencioestáticos muestran que los electrodos constituidos por los alambres son menos susceptibles al envenenamiento que aquellos preparados con las rosetas. Las disparidades entre los dos tipos de estructuras se atribuyen a diferencias en la velocidad de crecimiento de las partículas, que

sería menor en presencia del acomplejante, aunque la presencia del campo magnético es imprescindible para la formación de nanoalambres, dado que favorece el alineamiento de las partículas magnéticas.

9. OTRAS ACTIVIDADES

9.1 PUBLICACIONES, COMUNICACIONES, ETC. Debe hacerse referencia, exclusivamente, a aquellas publicaciones en las cuales se ha hecho explícita mención de la calidad de personal de apoyo de la CIC. Toda publicación donde no figure dicha aclaración no debe ser adjuntada. Indicar el nombre de los autores de cada trabajo en el mismo orden en que aparecen en la publicación, informe o memoria técnica, año y, si corresponde, volumen y página, asignándole a cada uno un número.

- 1) Synthesis and Characterization of Three-Dimensional Porous Cu@Pt and Cu@Pt-Ru Catalysts for Methanol Oxidation, Alvarez, Andrea E., Sieben, Juan Manuel, Duarte, Marta M. E., ChemCatChem 9 (5) (2017) 853-861 (ISSN 1867-3899)
- 2) Influence of carbon support properties on the electrocatalytic activity of CuRu@Pt nanoparticles for methanol and ethanol oxidation Vanina Comignani, Juan Manuel Sieben, Miguel D. Sanchez, Marta M.E. Duarte (aceptado, Int. J. Hydrogen Energy, 2017)
- 3) 16° Congreso Internacional de Metalurgia y Materiales SAM-CONAMET 2016. Simposio Materiales y Tecnologías para la Industria Metalmeccánica y Aeroespacial. Córdoba, 22 al 25 de noviembre de 2016 - SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE CATALIZADORES PT-Ru-Mn₃O₄/C PARA LA ELECTRO-OXIDACIÓN DE ALCOHOLES EN MEDIO ÁCIDO, V. Comignani, M. Brigante, M. M. E. Duarte, J. M. Sieben
- 4) 16° Congreso Internacional de Metalurgia y Materiales SAM-CONAMET 2016. Simposio Materiales y Tecnologías para la Industria Metalmeccánica y Aeroespacial. Córdoba, 22 al 25 de noviembre de 2016 - SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE CATALIZADORES TRIDIMENSIONALES POROSOS Cu@Pt y Cu@Pt-Ru PARA LA OXIDACIÓN DE METANOL, A. E. Alvarez, J. M. Sieben y M. M. E. Duarte
- 5) XX Congreso Argentino de Fisicoquímica y Química Inorgánica, Villa Carlos Paz, Córdoba, Argentina, 16 al 19 de mayo de 2017 – Síntesis y caracterización de catalizadores Pt-Ru/C-Mn₃O₄ para la electrooxidación de metanol en medio ácido, V. Comignani, M. Brigante, M. M. E. Duarte, J. M. Sieben
- 6) XX Congreso Argentino de Fisicoquímica y Química Inorgánica, Villa Carlos Paz, Córdoba, Argentina, 16 al 19 de mayo de 2017 - Catalizadores trimetálicos Ni@Pt-Pd para la electrooxidación de etanol en medio alcalino, Alvarez A. E., Sieben J. M. y Duarte M. M. E.
- 7) XVII Encuentro de Superficies y Materiales Nanoestructurados NANO 2017, Centro Atómico Bariloche - San Carlos de Bariloche – Argentina, 22, 23 y 24 de Mayo de 2017 - Catalizadores Ni@Pt-Pd soportados sobre biocarbones para la electro-oxidación de etanol en medio alcalino, R. Castagna y J. J. Arroyo Gómez, J. M. Sieben, K. Sapag y M. M.E. Duarte

9.3 ASISTENCIA A REUNIONES CIENTÍFICAS/TECNOLÓGICAS o EVENTOS SIMILARES. Indicar la denominación del evento, lugar y fecha de realización, tipo de participación que le cupo y título(s) del(los) trabajo(s) o comunicación(es) presentada(s).

- IX Congreso Argentino de Ingeniería Química, Bahía Blanca, Argentina – 6 al 9 de agosto de 2017, Expositor,

- ELECTROCATALIZADORES Ni@Pt-Pd PARA LA OXIDACIÓN DE ETANOL EN MEDIO ALCALINO, A. E. Alvarez, J. M. Sieben y M. M. E. Duarte, Libro electrónico ISSN 1850-3519
- INFLUENCIA DEL MATERIAL SOPORTE EN EL COMPORTAMIENTO ELECTROCATALÍTICO DE NANOPARTÍCULAS Ni@Pt-Pd PARA LA OXIDACIÓN DE ETANOL EN MEDIO ALCALINO, Rodrigo M. Castagna, José J. Arroyo Gómez, Deicy Barrera, Juan Manuel Sieben, Andrea Alvarez, Karim Sapag y Marta Duarte, Libro electrónico ISSN 1850-3519

10. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO.

2016- Dictado de la asignatura “Laboratorio de Procesos Químicos” en el segundo cuatrimestre.

2017- Dictado de la asignatura “Laboratorio de Procesos Químicos” en el primer cuatrimestre

11. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES. (En este punto se indicará todo lo que se considere de interés para una mejor evaluación de la tarea cumplida en el período).

- ◆ Dirección de la Ing. Química Vanina Comignani, beneficiaria de una beca del CONICET desde 1/4/2013. Tema: Catalizadores nanoestructurados con bajo contenido de platino para la oxidación de metanol y etanol.
- ◆ Vice- Decana del Departamento de Química e Ing. Química, Universidad Nacional del Sur, por el período 2016
- ◆ Responsable de un Proyecto de Extensión Universitario “MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGUA DE POZO DE LA COMUNIDAD “SAN AGUSTIN” PARA SU USO EN RIEGO”, 2016 y 2017

PAUTAS A SEGUIR EN LA ELABORACIÓN DEL INFORME

Pautas generales

- a) El informe debe contener los títulos y subtítulos completos que se detallan en hojas adjuntas y un índice
- b) Se deben anexar al final del informe las copias de las publicaciones, resúmenes de trabajos, informes y memorias técnicas a los que se hace referencia en el desarrollo del mismo, así como cualquier otra documentación que se considere de interés..
- c) El informe se deberá presentar impreso en hojas **perforadas** A-4. En la etiqueta de mismo se consignará el apellido y nombre del Personal de Apoyo y la leyenda «Informe Científico-tecnológico período
- d) Incluir en la presentación del informe (en sobre cerrado) la opinión del Director.