

CURRICULUM VITAE

JOSE LUIS FERNANDEZ

DATOS PERSONALES:

Nacionalidad: Argentino

DNI: 22.979.420

Fecha de nacimiento: 7/01/73

Estado Civil: Casado (2 hijos)

Dirección e información de contacto:

Facultad de Ingeniería Química

Santiago del Estero 2829

3000, Santa Fe, Argentina.

Tel: (0342) 457-1164 int. 2519

Fax: (0342) 457-1162

E-mail: jlfernand@fiqus.unl.edu.ar

EDUCACIÓN:

- Licenciado en Química – Orientación Analítica, 1995, Universidad Nacional del Litoral (Argentina).
- Doctor en Química, 2001, Universidad Nacional del Litoral (Argentina), Abel C. Chialvo (Director). Tema de Tesis: Estudio de las propiedades electroquímicas de óxidos conductores de interés en electrocatálisis.
- Postdoctorado, 2002-2005, University of Texas at Austin (EE.UU.), Allen J. Bard (Director).

CARGOS ACTUALES:

- Investigador Asistente, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina, Abel C. Chialvo (director), desde 2005.
- Jefe de Trabajos Prácticos – dedicación exclusiva A, contratado, Universidad Nacional del Litoral (Argentina), desde 2003.

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

Publicaciones: 21 (se detallan las de los últimos 5 años)

6- "Kinetic study of the chlorine electrode reaction on Ti/RuO₂ through the polarization resistance. Part I: Experimental results and analysis of the pH effects", J.L. Fernández, M.R. Gennero de Chialvo, A.C. Chialvo, *Electrochimica Acta* **47** (2002) 1129 - 1136.

7- "Kinetic study of the chlorine electrode reaction on Ti/RuO₂ through the polarization resistance. Part II: Mechanistic analysis", J.L. Fernández, M.R. Gennero de Chialvo, A.C. Chialvo, *Electrochimica Acta* **47** (2002) 1137 - 1144.

8- "Kinetic study of the chlorine electrode reaction on Ti/RuO₂ through the polarization resistance. Part III: Proposal of a reaction mechanism", J.L. Fernández, M.R. Gennero de Chialvo, A.C. Chialvo, *Electrochimica Acta* **47** (2002) 1145 - 1152.

9- "Preparation and electrochemical characterization of Ti/Ru_(x)Mn_(1-x)O₂ electrodes", J.L. Fernández, M.R. Gennero de Chialvo, A.C. Chialvo, *Journal of Applied Electrochemistry* **32** (2002) 513 - 520.

10- "Evaluation of the kinetic parameters of the hydrogen electrode reaction from the analysis of the equilibrium polarization resistance", J.L. Fernández, M.R. Gennero de Chialvo, A.C. Chialvo, *Physical Chemistry Chemical Physics* **5** (2003) 2875 - 2880.

- 11- "Scanning Electrochemical Microscopy. 47. Imaging electrocatalytic activity for oxygen reduction in acidic medium by the Tip Generation–Substrate Collection mode", J.L. Fernández, A.J. Bard, *Analytical Chemistry* **75** (2003) 2967 - 2974.
- 12- "Oxygen is electroreduced to water on a 'wired' enzyme electrode at a lesser overpotential than on Platinum ", N. Mano, J.L. Fernández, Y. Kim, W. Shin, A.J. Bard, A. Heller, *Journal of the American Chemical Society* **125** (2003) 15290 - 15291.
- 13- "Scanning Electrochemical Microscopy. 50. Kinetic study of electrode reactions by the Tip Generation–Substrate Collection mode", J.L. Fernández, A.J. Bard, *Analytical Chemistry* **76** (2004) 2281 – 2289.
- 14- "Optimization of 'Wired' Enzyme O₂-electroreduction Catalyst Composition by Scanning Electrochemical Microscopy", J.L. Fernández, N. Mano, A. Heller, A.J. Bard, *Angewandte Chemie International Edition* **43** (2004) 6355 - 6357.
- 15- "Thermodynamic Guidelines for the Design of Bimetallic Catalysts for Oxygen Electroreduction and Rapid Screening by Scanning Electrochemical Microscopy. M-Co (M: Pd, Ag, Au)", J.L. Fernández, D.A. Walsh, A.J. Bard, *Journal of the American Chemical Society* **127** (2005) 357-365.
- 16- "Scanning Electrochemical Microscopy. 54. Application to the Study of Heterogeneous Catalytic Reactions – Hydrogen Peroxide Decomposition", J.L. Fernández, C. Hurth, A.J. Bard, *Journal of Physical Chemistry B* **109** (2005) 9532 – 9539.
- 17- "Scanning Electrochemical Microscopy. 55. Fabrication and Characterization of Micropipet Probes", D.A. Walsh, J.L. Fernández, J. Mauzeroll, A.J. Bard, *Analytical Chemistry* **77** (2005) 5182-5188.
- 18- "Pd-Ti and Pd-Co-Au electrocatalysts as a replacement for platinum for oxygen reduction in proton exchange membrane fuel cells", J.L. Fernández, V. Raghuvver, A. Manthiram, A.J. Bard, *Journal of the American Chemical Society* **127** (2005) 13100-13101.
- 19- "Rapid screening of bimetallic electrocatalysts for oxygen reduction in acidic media by scanning electrochemical microscopy", D.A. Walsh, J.L. Fernández, A.J. Bard, *Journal of the Electrochemical Society*, **153** (2006) E99-E103.
- 20- "Hydrogen oxidation reaction on microelectrodes: analysis of the contribution of the kinetic routes", P.M. Quaino, J.L. Fernández, M.R. Gennero de Chialvo, A.C. Chialvo, *Journal of Molecular Catalysis A: Chemical*, **252** (2006) 156-162.
- 21- "Characterization and theory of electrocatalysts based on scanning electrochemical microscopy screening methods", J.L. Fernández, J.M. White, Y. Sun, W. Tang, G. Henkelman, A.J. Bard, *Langmuir*, **22** (2006) 10426-10431.

Capítulos de libros:

1. F.F. Fan, J.L. Fernández, B. Liu, J. Mauzeroll, "Scanning Electrochemical Microscopy" en "Handbook of Electrochemistry", C.G. Zoski, Ed., Cap 12, p. 471-540, Elsevier (Amsterdam) 2007. ISBN-10: 0444519580; ISBN-13: 978-0444519580.

Patentes:

1. "Electrocatalysts for Oxygen Reduction in fuel cell", J.L. Fernández, A. Manthiram, V. Raghuvver, A.J. Bard, U.S. Pat. Appl. Publ. (2006), 30 p. Application: US 2005-243007 20051004. CODEN: USXXCO US 2006264321 A1 20061123.

Comunicaciones a reuniones científicas: 20 (se detallan las de los últimos 5 años)

12. "Análisis cinético de la reacción del electrodo de hidrógeno mediante la dependencia corriente-potencial alrededor del potencial de equilibrio", J.L. Fernández, M.R. Gennero de Chialvo y A.C. Chialvo, XXIV Congreso Argentino de Química, Santa Fe (Argentina), 7 al 9 de agosto de 2002.
13. "Applications of Scanning Electrochemical Microscopy to Electrocatalysis Studies", A.J. Bard, B. Liu, F. Ríos, J.L. Fernández y M. Carano, 58th Southwest Regional Meeting of the American Chemical Society, Austin (EE.UU), 3 al 6 de noviembre de 2002.

14. "Evaluation of the kinetic parameters of the Hydrogen Electrode Reaction from the dependence of the polarization resistance on the hydrogen pressure", J.L. Fernández, M.R. Gennero de Chialvo y A.C. Chialvo, 54th Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry, Sao Pedro (Brasil), 31 de agosto al 5 de septiembre de 2003.
15. "Probing interfaces with the scanning electrochemical microscope", A.J. Bard, J. Mauzeroll y J.L. Fernández, 226th American Chemical Society National Meeting, New York (EE.UU), 7 al 11 de septiembre de 2003.
16. "The Application of SECM to Combinatorial Studies of Electrocatalysis", A.J. Bard, J.L. Fernández and D. Walsh, 3rd Workshop on Scanning Electrochemical Microscopy (SECM), Dublin (Irlanda), junio 2004.
17. "Activity Screening of Fuel Cell Type Electrode Materials by Scanning Electrochemical Microscopy", J.L. Fernández, D.A. Walsh, A.J. Bard, Texas ECS Local Section Meeting, The Electrochemical Society, Austin, TX, EE.UU., noviembre 2004.
18. "Preparación, Caracterización y Aplicaciones de Micropipetas Ultramicroelectrodos para su Utilización en Microscopía Electroquímica de Barrido", Fernández, J.L.; Walsh, D.A.; Mauzeroll, J.; Bard, A.J., XIV Congreso Argentino de Fisicoquímica y Química Inorgánica, Río Hondo (Santiago del Estero), abril 2005.
19. "Evaluación de los parámetros cinéticos de la reacción de oxidación de hidrógeno sobre microelectrodos de platino", P.M. Quaino, J.L. Fernández, M.R. Gennero de Chialvo, A.C. Chialvo, XVII Congreso Sociedad Iberoamericana de Electroquímica (SIBAE), La Plata (Argentina), abril 2006.
20. "Un tratamiento general para el análisis cinético de reacciones de electrodo mediante microscopía electroquímica de barrido", J.L. Fernández, XV Congreso Argentino de Fisicoquímica y Química Inorgánica, Tandil (Buenos Aires), abril 2007.

Conferencias invitadas:

1. "Microscopía Electroquímica de Barrido Aplicada a la Evaluación de Materiales de Electrodo de Interés en Celdas de Combustible", J.L. Fernández, Conferencia de investigadores jóvenes, XIV Congreso Argentino de Fisicoquímica y Química Inorgánica, Río Hondo (Santiago del Estero), abril 2005.

Becas y pasantías de investigación:

1. Pasantía de investigación desde el 16/01/07 hasta el 10/07/07. Lugar de trabajo: Department of Chemistry and Biochemistry, New Mexico State University, EE.UU. Director: Prof. Cynthia G. Zoski.
2. Beca Posdoctoral otorgada por la Fundación Antorchas, desde el 01/07/02 hasta el 30/06/04. Lugar de trabajo: Laboratory of Electrochemistry, Department of Chemistry and Biochemistry, University of Texas at Austin, EE. UU. Director: Prof. Allen J. Bard.
3. Extensión de la Beca otorgada en el marco FOMECA – UNL, para iniciar la asistencia técnica, desde el 01/07/01 hasta el 30/06/02. Lugar de trabajo: PRELINE. Directores: Ing. Abel C. Chialvo y Dra. M. R. Gennero de Chialvo.
4. Beca de Posgrado Abierta otorgada en el marco del Proyecto "Fondo para el Mejoramiento de la Calidad Universitaria" FOMECA - UNL, desde el 01/07/97 hasta el 30/06/01. Lugar de trabajo: PRELINE. Directores de Beca: Ing. Abel C. Chialvo y Dra. M. R. Gennero de Chialvo. Tema: "Estudio de las propiedades electroquímicas de óxidos conductores de interés en electrocatalisis".
5. Beca de Perfeccionamiento otorgada por la Universidad Nacional del Litoral (UNL) desde el 01/03/96 hasta el 30/06/97. Lugar de trabajo: PRELINE. Directores de Beca: Ing. Abel C. Chialvo y Dra. M. R. Gennero de Chialvo. Tema: "Estudio de las propiedades electroquímicas de óxidos conductores de interés en electrocatalisis".
6. Beca de Iniciación en la Investigación (Cientibeca '94) otorgada por la Universidad Nacional de Litoral (UNL) desde el 01/09/94 hasta el 28/02/96. Lugar de trabajo: PRELINE. Directores de Beca: Ing. Abel C. Chialvo y Dra. M. R. Gennero de Chialvo. Tema: "Desarrollo de ánodos de óxidos de rutenio-titanio para la producción de cloro".

Participación en proyectos de investigación (últimos 5 años):

1. Investigador responsable del Proyecto PICT 2005 Nro. 32760: "Estudio de reacciones de electrodo en dominios submicrométricos", otorgado por la ANPCyT por resolución Nro. 217/2006.
2. Director del Proyecto de Investigación y Desarrollo CAI+D 2006 Nro. 30-168: "Análisis de reacciones de electrodo en dominios submicrométricos", otorgado por la Universidad Nacional del Litoral. (2007-2009).
3. Integrante del grupo responsable en el Proyecto PICT 2004 Nro. 25587: "Tecnología de hidrógeno: estudio de la reacción del electrodo de hidrógeno orientado al mejoramiento de la actividad electrocatalítica de ánodos de celdas de combustible", otorgado por la ANPCYT (2006-2007). Investigador responsable: Abel Chialvo.
4. Integrante del Proyecto PIP Nro. 5645: "Celdas de combustible: Estudio de diferentes aspectos relacionados con la reacción de oxidación de hidrógeno", otorgado por el CONICET (2006-2007). Director: Abel C. Chialvo.
5. Integrante del Proyecto PICT 2000-2001 Nro. 14-9370: "Tecnología de hidrógeno. Estudio de diferentes aspectos relacionados con la reacción del electrodo de hidrógeno y el diseño de reactores electroquímicos", otorgado por la ANPCYT (2002-2005). Investigador responsable: Abel Chialvo.
6. Integrante del Proyecto de Investigación y Desarrollo CAI+D 2000-01-53: "Producción electroquímica de sustancias básicas", otorgado por la Universidad Nacional del Litoral. (2000-2004). Director: Abel Chialvo.

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Docencia de grado:

1. Ayudante de Cátedra - dedicación simple, interino, en la asignatura "Termodinámica", área de Físicoquímica del departamento de Química de la Facultad de Ingeniería Química (UNL) desde el 29 de julio de 1998 hasta la fecha. Resolución "C.D." N° 326 , Expte. n° 200 224-T/98. Actualmente con uso de licencia por incompatibilidad.
2. Jefe de Trabajos Prácticos - dedicación simple, suplente, en la asignatura "Termodinámica", área de Físicoquímica del departamento de Química de la Facultad de Ingeniería Química (UNL) desde el 28 de noviembre de 2000 hasta el 30 de noviembre de 2001. Resoluciones "C.D." N° 521 y N° 185, Exptes. n° 210 111-Q/00 y n° 211 760-D/01.
3. Pasantía docente en el tema "Colaboración en el desarrollo de las actividades docentes de la asignatura Química Analítica Instrumental correspondiente a la carrera de Licenciatura en Química", desarrollada en la asignatura Química Analítica Instrumental, área de Química Analítica del departamento de Química bajo la dirección del Prof. Adrián Bonivardi, desde el 16 de marzo de 1998 por el término de 9 meses con una carga horaria de 12 horas semanales.

Docencia de postgrado:

1. Profesor del curso de postgrado "Celdas de Combustible – Principios y Aplicaciones" correspondiente a las carreras de Doctorados y Maestrías en Ingeniería Química, en Tecnología Química y en Química, durante el segundo período lectivo de 2006.
2. Profesor colaborador del curso de postgrado "Termodinámica" correspondiente a las carreras de Doctorados en Ingeniería Química y en Tecnología Química, durante el período lectivo 2006.
3. Ayudante del curso de postgrado "Termodinámica" correspondiente a la carrera del Doctorado en Ingeniería Química durante los períodos lectivos 2001 y 2005.
4. Instructor de Laboratorio en "Summer School on Scanning Electrochemical Microscopy (SECM)", Department of Chemistry and Biochemistry, University of Texas at Austin, Austin (EE.UU.), desde el 2 al 14 de junio de 2003.

Dirección de pasantías:

1. Subdirector del alumno Mauricio D. Arce en la Cientibeca 2007 “Estudio de la reacción de reducción electroquímica de oxígeno sobre microelectrodos metálicos”, desde el 1^{ro} de marzo de 2007 por el término de 15 meses, 12 horas semanales.
2. Director del alumno Mauricio D. Arce en la pasantía “Preparación y caracterización electroquímica de microelectrodos”, desde el 11 de septiembre de 2006 por el término de 12 meses, 12 horas semanales. Expte. 232040-A.
3. Co-director del alumno Hernán A. Duarte en la pasantía “Estudios sobre depósitos carbonosos en catalizadores sólidos mediante técnicas de Calorimetría Diferencial de Barrido, Análisis Termogravimétrico y Análisis Térmico Diferencial”, desde el 21 de junio de 2001 por el término de 12 meses, 12 horas semanales. Expte. 212754-D.

Material didáctico:

1. Guía de trabajos prácticos “Equilibrio Sólido-Líquido” de las asignaturas Termodinámica y Físicoquímica I para las carreras de Ingeniería en Alimentos y Licenciatura en Química (FIQ, UNL), 2007.
2. Laboratory Manual, Summer School on Scanning Electrochemical Microscopy (SECM), Department of Chemistry and Biochemistry, University of Texas at Austin, Austin (EE.UU.), 2003.
3. Guía de trabajos prácticos “Comportamiento Anódico de Materiales” de la asignatura Electroquímica General para las carreras de Ingeniería Química y Licenciatura en Química (FIQ, UNL), 2002.
4. Complemento de guía de problemas de la asignatura Termodinámica del departamento de Química, para las carreras Licenciatura en Química e Ingeniería en Alimentos (FIQ, UNL), 2002.
5. Guía de problemas de la asignatura Termodinámica del departamento de Química, para la carrera Ingeniería Química (FIQ, UNL), 2000.
6. Guía de problemas “Métodos Electrométricos de Análisis” de la asignatura Química Analítica Instrumental del departamento de Química, para la carrera Licenciatura en Química (FIQ, UNL), 1998.

PARTICIPACIÓN INSTITUCIONAL:**Participación en jurados científicos y comités de evaluación:**

1. Miembro alterno del jurado examinador de la Tesis Doctoral sobre el tema “Estudio del efecto de especies adsorbidas y/o aleadas superficialmente en la cinética de la reacción del electrodo de hidrógeno”, propuesta por la Lic. Paola M. Quaino para la obtención del grado académico de Doctor en Química otorgado por la Universidad Nacional del litoral. Fecha: 13/03/06. Res.: CD 023/06.
2. Referee de publicaciones científicas:
 - Journal of the American Chemical Society
 - Journal of Physical Chemistry B

Participación en comisiones:

1. Colaborador de la comisión redactora de presentaciones para la Acreditación y Categorización del Doctorado y Maestría en Química de la UNL (2005-2006).

Participación en sociedades científicas:

1. Socio activo de la Asociación Argentina de Investigación Físicoquímica (AAIFQ).