

DR ALEJANDRO CRUZ RAMÍREZ



Profesor Titular C

SNI 1

Tel: [57296000](tel:57296000) ext. 54202

Correo electrónico: alcruzr@ipn.mx

Líneas de Investigación: Procesos pirometalúrgicos y de fundición, termodinámica de escorias, simulación de procesos de inyección, reciclado de metales.

A) FORMACION ACADEMICA

1. Doctor en Ciencias con especialidad en Metalurgia y Materiales. (2001 a 2005) Tesis: **Determinación de la actividad del NiO en el sistema $\text{SiO}_2\text{-NiO-FeO}$ y $\text{SiO}_2\text{-NiO-Cu}_2\text{O}$** . E.S.I.Q.I.E. - I.P.N. (11 de Marzo de 2005).
2. Maestro en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica. (1998 a 2000) Tesis: **Obtención de fundentes para molde de colada continua y sus caracterización**. E.S.I.Q.I.E. - I.P.N. (31 de Agosto de 2000).
3. Ingeniero Metalúrgico con especialidad en Siderurgia y Fundición. (1990 a 1995) Tesis: **Estudio del comportamiento de fundentes de colada continua**. E.S.I.Q.I.E.-I.P.N. (26 de Julio de 1996).
4. Estancia de Investigación (Feb-Jun 2004) Proyecto con la Comunidad Europea Alfa II **Extension and optimization of the pyrometallurgical processes and routes aiming at the stainless steel production in LA**. Universidad Tecnológica de Aquisgran (Eisenhütteninstitut, RWTH-Aachen). Aachen-Alemania.

B) DISTINCIONES ACADEMICAS

1. Reconocimiento como "Mejor Investigador" otorgado por la Sociedad Mexicana de Fundidores. México D.F. Diciembre de 2010
2. Mención honorífica del examen de doctorado: **Determinación de la actividad del NiO en escorias del sistema $\text{SiO}_2\text{-NiO-FeO}$ y $\text{SiO}_2\text{-NiO-Cu}_2\text{O}$** . ESIQIE-IPN. México D.F. (Noviembre de 2006)
3. Mejor promedio del Doctorado en ciencias con especialidad en Metalurgia y Materiales. ESIQIE-IPN. Ciclo escolar 2002-2003. México D.F. (Nov. 2003)
4. Mejor promedio de la Maestría en ciencias con especialidad en Metalurgia. ESIQIE-IPN. Ciclo escolar 1998-1999. México D.F. (Dic. 1999)

C) PROYECTOS DE INVESTIGACION. Últimos 3

1. %Recuperación de plomo metálico a partir del reciclaje de baterías ácidas de plomo+Proyecto SIP. Clave: 20131831. Abril 2013-Marzo 2014.
2. %Estudio termodinámico y cinético de la recuperación de metales pesados mediante la inyección de polvos en baños de plomo líquido a partir del reciclado de baterías ácidas+Proyecto CONACYT. Clave: 180399. Mayo 2013-Mayo2016.
3. "Simulación matemática de la inyección de polvos en baños de plomo" Proyecto Multidisciplinario SIP. Clave: 20113693, 20120449 Abril 2011 - Marzo 2013

D) PUBLICACIONES

1. V. H. Gutiérrez, M. Vargas, A. Cruz, R. G. Sánchez, J. A. Romero, A. Ramírez, " Simulation of gas . particles injection into molten lead+ **Enviado**. Applied Mathematical Modelling (2013).
2. A. Ramírez, D. Muñoz, A. Cruz, A. Morales, %Programming computer algorithms for simulating grain structures+Avances en Ciencias e Ingeniería, vol. 3, no. 3 (2012) pp. 131-140. ISSN 0718-8706
3. M.A. Suarez, I.A. Figueroa, A. Cruz, J.F. Chávez %Study of the Al-Si-X system by different cooling rates and heat treatment+**Aceptado**. Materials Research (2012)
4. A. Cruz, M. Vargas, M A. Hernández, E. Palacios, F. Chávez "Mold flux characterization for thin slab casting of steel". Revista de Metalurgia de Madrid. 48, 4 (2012) pp. 245-253
5. H. Cabrera, A. Romero, B. Zeifert, A. Hernández, M. Hallen, A. Cruz %Effect of MgO and CaO/SiO₂ on the immobilization of chromium slags+ Journal of Materials Cycles and Waste Management vol. 14, No. 2 (2012)
6. L. García, M. Vargas, V. Reyes, A. Cruz "Physical and mathematical study of the electroremediation process in a cylindrical cell" Materials Science Forum, vol. 691 (2011) pp. 151-156
7. V. Gutiérrez, M. Vargas, A. Cruz, A. Romero "Análisis hidrodinámico de la inyección de partículas durante la refinación de plomo" Acta Universitaria. Vol. 21, No. 1, pp. 29-35 (2011)
8. A. Cruz, J. C. Romo, M. A. Hernández Pérez, M. Vargas, A. Romero, J. Hallen "An application of infrared analysis to determine the mineralogical phases formation in fluxes for thin slab casting of steel" Journal of Fluorine Chemistry, 132 pp. 323-326 (2011).
9. J. C. Romo, A. Cruz, A. Romero, M. Vargas, J. M. Hallen %Thermodynamic modeling of mineralogical phases formed by continuous casting powders+Termochimica Acta 512, pp. 129-133 (2011)
- 10 A. Romero, A. Hernández, A. Cruz, J. M. Hallen, B. Zeifert. %Optimization and calculation of the MCl-ZnCl₂ (M= Li, Na, K) phase diagrams+Termochimica Acta 510 pp. 88-92 (2010)
11. S. Gonzalez, A. Romero, R. Vargas, B. Zeifert, A. Cruz %Analysis of the Deoxidation Process of Copper with Manganese Using a Pt Electrode-Based Sensor Prepared by MOCVD+ Revista de Metalurgia de Madrid 46 (3) pp. 219-226 (2010)
12. A. Romero, A. Cruz, J. M. Hallen, B. Zeifert. %Thermodynamic Modeling of the BaO-SiO₂ and SrO-SiO₂ binary melts+Glass Physics and Chemistry. Vol. 36, No. 2, (2010) p.171-178

13. A. Cruz, A. Romero, F. Chávez A. y M. Vargas %Estudio termodinámico del sistema $\text{SiO}_2\text{-NiO-Cu}_2\text{O}$ +Revista Latinoamericana de Metalurgia y Materiales, vol. 30, No. 1, pp. 73-81, (2010)
14. A. Ramírez, F. Chavez, L. Demedices, A. Cruz, M. Macias. %Randomly grain growth in metallic materials+Chaos, Solitons and Fractals. Vol. 42, (2), pp. 820-825, (2009)
15. A. Cruz, A. Romero, E. Rangel, A. Ramírez, M. Vargas %The solubility and activity determination of NiO in the $\text{SiO}_2\text{-NiO-FeO}$ system+Journal of Non-Crystalline Solids, 354, 30, pp. 3533-3539, (2008)
16. A. Cruz, O. Hernández, A. Moreno, M. Vargas %Caracterización de fundentes para molde de colada continua de acero+Acta Universitaria. Vol. 17, No. 1, pp. 52-58 (2007). ISSN 0188-6266
17. A. Cruz, F. Chávez, A. Romero, E. Palacios %Mineralogical constitution of powders for continuous casting mold+Mineral Processing and Extractive Metallurgy (Trans. Inst. Metall. C) 116, 1, pp. 65 . 71 (2007)
18. A. Cruz, F. Chávez, A. Romero, E. Palacios, V. Arredondo %Mineralogical phases formed by flux glasses in continuous casting mould+Journal of Materials Processing Technology+182, 1-3, pp. 358-362 (2007)
19. V. Arredondo, A. Romero, B. Zeifert, J. Cruz, P. Flores, A. Cruz %Stabilization of $\text{MgO}\cdot\text{Cr}_2\text{O}_3$ spinel in slags of the $\text{SiO}_2\text{-CaO-MgO-Cr}_2\text{O}_3$ system+ Revista de Metalurgia 42 (6), pp. 417-424 (2006)
20. A. Cruz, A. Romero, M. Vargas, M. Hallen %Thermodynamic analysis of the $\text{SiO}_2\text{-NiO-FeO}$ System+ Journal of Non-Crystalline Solids, vol. 351, pp. 1359-1365 (2005)
21. A. Cruz, J.F. Chávez, J.A. Romero %Fluxes design for continuous casting mold of slab low carbon steels+ Rev. Metal. Madrid 40, 1-80, pp. 39-45 (2004)

E) CONGRESOS

E1). Congresos Internacionales (34), últimos 5

1. V. Gutiérrez, A. Cruz, M. Vargas, %Análisis del tamaño de partícula de la refinación de plomo mediante inyección de polvos+XXXIII Encuentro Nacional y II Congreso Internacional de la AMIDIQ, San José del Cabo BCS, Mayo (2012)
2. R. Sánchez, J. Federico, A. Cruz %Zinc recovery from hard zinc+ Fray International Symposium, Cancun, Quintana Roo-Méx., Noviembre (2011)
3. A. Ramírez, D. Muñoz, P. Vite, M. Palomar, A. Cruz %Diseño y programación de herramientas computacionales para la medición e identificación de tamaños de grano e interfaces en muestras de estructuras de grano metálicas+ XXXIII Congreso Internacional de Metalurgia y Materiales. Saltillo, Coahuila-Méx. Noviembre (2011) pp. 4-11

4. A. Ramírez, D. Muñoz, P. Vite, M. Palomar, A. Cruz %Generación computacional de medios porosos complejos mediante métodos estocásticos+ XXXIII Congreso Internacional de Metalurgia y Materiales. Saltillo, Coahuila-Méx. Noviembre (2011) pp. 12-21
5. A. Cruz, J. Romo, R. Sánchez, A. Hernández, M. Vargas %Caracterización de fundentes para molde de colada continua de planchón delgado de acero+ XXXIII Congreso Internacional de Metalurgia y Materiales. Saltillo, Coahuila-Méx. Noviembre (2011) pp. 22-32

E2). Congresos Nacionales (16) últimos 5

1. A. Cruz, O. Manzano, R. Sánchez, M. Vargas %Obtención de hierro dúctil con alta densidad de nódulos y su caracterización+ III Congreso Nacional de Ciencia en Materiales, Mérida Yucatán-Méx., Febrero (2012)
2. V. Gutiérrez, M. Vargas y A. Cruz %Análisis hidrodinámico de la inyección de partículas durante la refinación de plomo+ ·3er encuentro del CA. De materiales de la UAEH. Pachuca, Hgo. Diciembre (2009)
3. P. Román, A. Cruz y M. Vargas %Pérdidas de cobre en escorias de procesos pirometalúrgicos+ ·3er encuentro del CA. De materiales de la UAEH. Pachuca, Hgo. Diciembre (2009)
4. J. C. Romo y A. Cruz %Estudio de la Formación de Especies Mineralógicas en el Molde de Colada Continua de Planchón Delgado de Acero+ Aceptado XXVII Simposio Nacional de Siderurgia. Morelia, Mich. Noviembre, (2009)
5. A. Cruz, A. Moreno, O. Hernández, J. Romo, M. Vargas %Formación de especies mineralógicas en el molde de colada continua de acero+ XXVI Simposio Nacional de Siderurgia. Morelia, Mich. Octubre, (2007) pp. 174-183

F) DIRECCION DE TESIS

F.1 Nivel Licenciatura (11)

1. %Estudio del comportamiento de fusión de fundentes para molde de colada continua de planchón delgado+ Angélica Sánchez Martínez. Ingeniero en Metalurgia y Materiales. ESQIE-IPN. (29 de Junio de 2007)
2. %Estudio de la actividad del níquel en escorias fayalíticas bajo condiciones fuertemente reductoras+ Oscar Manzano Olea. Ingeniero en Metalurgia y Materiales. ESQIE-IPN. (19 de Septiembre de 2008)
3. %Determinación de la actividad del Cu_2O en el sistema $\text{SiO}_2\text{-Cu}_2\text{O-FeO}$ + Juan López López. Ingeniero en Metalurgia y Materiales. ESQIE-IPN. (10 de Octubre de 2008)

4. %Fabricación de aleaciones Al-7% Si por fundición y su caracterización+ Alfredo de Jesús Ascencio y Roberto Sergio Espinosa Espinosa. Ingeniero en Metalurgia y Materiales. ESIQIE-IPN. (4 de Junio de 2010)
5. %Caracterización de fundentes para molde de colada continua de planchón delgado de acero+ Olga Nava Hernández. Ingeniero en Metalurgia y Materiales. ESIQIE-IPN. (27 de agosto de 2010)
6. %Estudio termodinámico y experimental de la formación de especies mineralógicas de fundentes a base de TiO_2 + Gerardo Iván Mendoza Silva. Ingeniero en Metalurgia y Materiales. ESIQIE-IPN. (6 de junio de 2011)
7. %Caracterización de un disco de freno reciclado para vehículos semipesados. Ángel Omar Ramírez Soledad. Ingeniero en Metalurgia y Materiales. ESIQIE-IPN. (6 de Diciembre de 2011)
8. %Evaluación de la resistencia a la corrosión del bronce al aluminio Cu-7%Al+ Martha Eloina Virto Vázquez. Ingeniero Químico Industrial. ESIQIE-IPN. (27 de abril de 2012)
9. %Eliminación de cobre de baños de plomo mediante la inyección de polvos de azufre+ Enrique Bocanegra Villegas y Guillermo León Cruz. Ingeniero en Metalurgia y Materiales. ESIQIE-IPN. (20 de agosto de 2012)
10. %Efecto de la adición de un refinador de grano base titanio y un modificador de estructura base sodio en aleaciones Al-7%Si+ Miguel Ángel Mercado Bustamante. Ingeniero en Metalurgia y Materiales. ESIQIE-IPN. (14 de septiembre de 2012)
11. %Determinación de la conductividad térmica en aleaciones cobre-titanio+Hugo César Castro Rosas. Ingeniero en Metalurgia y Materiales. ESIQIE-IPN. (de febrero de 2012)

F.2 Nivel Posgrado (6)

1. %Estudio de la formación de especies mineralógicas en el molde de colada continua de planchón delgado de acero+ Julio Cesar Romo Castañeda. Maestría en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica. ESIQIE-IPN. 2/07/2009
2. %Estudio del efecto de la densidad de nódulos sobre las propiedades mecánicas del hierro dúctil+ Oscar Manzano Olea. Maestría en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica. ESIQIE-IPN. 3/9/2010
3. %Estudio Termodinámico de escorias de cobre en el sistema SiO_2 - Cu_2O - FeO + Pedro Román Martínez. Maestría en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica. ESIQIE-IPN. 18/11/2010
4. "Simulación matemática de la inyección de polvos en baños de plomo" Víctor Hugo Gutiérrez Pérez. Maestría en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica. ESIQIE-IPN. 7/01/2011
5. "Efecto de la deformación en frio sobre la propiedades mecánicas de los aceros DIN 32CrMoV12 10, AISI 4340 Y AISI 8620" Rodolfo Arreola Herrera. Maestría en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica. ESIQIE-IPN. 29/07/2011

6. Estudio del efecto de agentes inoculantes, desoxidantes y desulfurantes en la fabricación de hierros grises+ Maestría en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica. Alfredo de Jesús Ascencio. ESIQIE-IPN. 11/01/2013

G) CONFERENCIAS

1. A. Cruz, "Mecanismos de solidificación en la fabricación de hierros" Departamento de Ingeniería y Ciencias Químicas. Universidad Iberoamericana. Ciudad de México, D.F. Octubre 2011

2. A. Cruz, "Solidificación y tratamientos térmicos de aceros" Seminario de Ingeniería de Materiales. Universidad Iberoamericana. Ciudad de México, D.F. Febrero 2011

3. A. Cruz, Predicción termodinámica de especies mineralógicas en escorias+ 2º Encuentro del CA de Materiales de la UAEH. Área Académica de Materiales y Metalurgia-UAEH. Pachuca, Hgo. Diciembre 2007

4. A. Cruz, El papel de las escorias en los procesos metalúrgicos+ Ciclo de Seminarios del trimestre lectivo 2006-O. Departamento de Química. UAM-Iztapalapa. México D.F. 2006.

5. A. Cruz, Corrosión en el tubo condensador de refrigeradores comerciales+ 10ª Semana Nacional de Ciencia y Tecnología. Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco. Estado de México, Octubre (2003)