



PUBLICACIONES NACIONALES E INTERNACIONALES

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUIMICA

ANA MARIA ZAMUDIO

WALTER ZAMUDIO

TEMA: "Estudio preliminar en la determinación de la primera constante de disociación de $\text{Cu}(\text{Bipy})_2^+$ en solventes no-acuosos".

XIII Jornadas de Ingeniería Química.

18 - 21 de enero de 1982. La Serena.

Bol. Soc. Chil. de Quím. Vol 27 Nº 1 y 2 de 1982.

RESUMEN

En este trabajo se informan los valores, obtenidos por medidas espectrofotométricas, de entalpías (H), y constantes de disociación (X_1), de los complejos perclorato de bis-bipiridilo de cobre (I), $\text{Cu}(\text{Bipy})_2\text{ClO}_4$ y perclorato de bis-fenantrolina de cobre (I), $\text{Cu}(\text{fen})_2\text{ClO}_4$, en solventes no acuosos.

Debido al hecho que las soluciones de complejo solo siguen la ley de Beer cuando en ellas hay un gran exceso de ligando disuelto, bipyridilo (Bipy) o fenantrolina (fen), se asume que los complejos se disocian parcialmente en $\text{Cu}(\text{Bipy})^+$, Cu^+ y Bipy, y $\text{Cu}(\text{fen})^+$, Cu^+ y fen, para cada uno de los complejos.

Las absorptividades molares de cada una de las especies se obtuvieron de perclorato de tetraacetónitrilo de cobre (I) $\text{Cu}(\text{AN})_4\text{ClO}_4$, y bipyridilo en acetonitrilo en un espectrofotómetro Unicam SP 8000 termostatzado.

Las soluciones deben ser preparadas y mantenidas bajo atmósfera de nitrógeno para impedir la disminución de la absorbancia a la longitud de onda seleccionada, ya que todas las soluciones son rápidamente oxidadas incluso con indicios de oxígeno molecular.

Las absorbancias medidas a distintas temperaturas, para una misma concentración de complejo, se usaron para calcular las constantes de disociación (K_1) y con estos se calcularon las entalpías de disociación aplicando la ecuación de Van't Hoff.

J. SALAZAR
R. BARAONA
W. ZAMUDIO

TEMA: "Oxidation of Cu(Pehnanthoroline)₂ C10₄ With molecular oxygen in dimethylformamide".

XIII Jornadas Chilenas de Química.
18 - 21 de enero de 1982. La Serena.
Bol. Soc. Chil. de Quím. Vol. 27 N° 1 y 2 de 1982.

RESUMEN

En dimetilformamida (DMF) el complejo Cu(phen)₂C10₄ es oxidado por oxígeno molecular a un complejo de Cu(II), [Cu(phen)₂ HCO₃ DMF] C10₄. En nitrometano, DMF y acetonitrilo la velocidad inicial de oxidación depende de la primera potencia de la concentración de oxígeno y de la segunda potencia de la concentración del complejo cuproso. Las constantes de velocidad para la reacción disminuye en la secuencia de solventes indicado a pesar que tienen igual constantes dieléctricas. Estas diferencias son explicadas en términos de la ionización del enlace C-H del solvente orgánico.

ANA MARIA RUTH BARAONA
WALTER ZAMUDIO

TEMA: "Oxidación de Cu(Bipy)₂C10₄ en Dimetilformamida. Cinética y aislación de productos".

XIII Jornadas Chilenas de Química
18 - 21 de enero de 1982. La Serena.
Bol. Soc. Chil. de Quím. Vol. 27 N° 1 y 2 de 1982.

RESUMEN

La aislación e identificación de los productos de la reacción de oxidación de complejos de cobre (I) con oxígeno molecular en solventes no acuosos son de importancia en la dilucidación del mecanismo de reacción. La influencia del solvente

en estos mecanismos ya ha sido demostrada, por ejemplo, en las oxidaciones de perclorato de bisbipiridilo de cobre (I). Cu(Bipy)₂C10₄ en nitrometano, nitroetano y 2-nitropropano se obtuvieron nitridos, [Cu(Bipy)₂NO₂] C10₄, y en la oxidación de perclorato de bis-fenantrolina de cobre (I), Cu(fen)₂C10₄ en dimetilformamida (DMF) se obtuvo [Cu(fen)₂HCO₃ DMF]C10₄.

Basándose en los datos obtenidos de espectros infrarrojos, medidas de conductividad y análisis elemental, se ha postulado como producto de reacción del sistema Cu(Bipy)₂C10₄ en DMF, el compuesto.



El estudio cinético, hecho a concentraciones de oxígeno 10 o más veces menor que la de complejos para asegurar un pseudo 1^{er} orden en oxígeno, dió orden 2 en cobre con y sin exceso de bipyridilo.

Los valores de las constantes de velocidad de tercer orden disminuyen entre 2 y 14 veces, en el rango de concentraciones estudiados, al trabajar con exceso de ligando, respecto a las cinéticas sin exceso de ligando, por lo que se postula que la especie disociada del complejo es la que se oxida más rápidamente.

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MECANICA

AQUILES SEPULVEDA O.
WALDO SCHNAKE F.

TEMA: "Esferoidización del eutectoide laminar Cu-Al por tratamiento termomecánico.

Res. Mechanics Letters 4 (1982) 89 - 96.

Spheroidization of the lamellar Cu-Al eutectoid by thermomechanica treatment.

RESUMEN

Se ha estudiado la esferoidización de la microestructura laminar (alfa + gamma dos) de una aleación Cu-Al eutectoide. Luego de recocidos prolongados (diez días), se observa sólo una esferoidización parcial de la fase gamma dos dentro de una matriz de la fase alfa. En tanto que, por compresión en caliente, se logra una casi completa esferoidización en apenas algunos minutos. Una compresión en caliente previa, acelera la cinética de esferoidización durante un recocido ulterior. Se con-

NOTICIAS

cluye que, tal como ocurre en los aceros perlíticos, los mecanismos involucrados en la esferoidización son fuertemente acelerados por la deformación plástica. Este comportamiento puede atribuirse a la creación de núcleos de esferoidización y a un gran aumento en los coeficientes de difusión atómica como consecuencia del gran número de defectos cristalinos introducidos.

AQUILES SEPULVEDA O.

TEMA: "Ablandamiento de la perlita Cu-Al durante comprensión en caliente".

Res. *Mechanica Letters* 1 (1981) 155 - 158.

Flow-Softening of the Cu-Al pearlite.

During not compression

RESUMEN

Para una aleación Cu-Al eutectoide de estructura (alfa + gamma dos) laminar, se establecieron las curvas esfuerzo equivalente-deformación plástica equivalente, correspondiente a ensayos de comprensión en caliente (420 y 530°C). Estas curvas presentan una región de pendiente negativa, lo que se interpreta como evidencia de un ablandamiento por deformación. Este ablandamiento puede asociarse a una redistribución de las fases presentes. En efecto, la estructura (alfa + gamma dos) inicialmente laminar, esfeoidiza durante los experimentos de comprensión aquí descritos, (A. Sepúlveda y W. Schanake, *Res. Mechanica*, 4 (1982) 89-96.

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL

SERGIO R. JARA D.

CLIFFORD WINSTON

TEMA: "Multiproduct Transportation Cost Functions: Scale and Scope in Railroad Operations".

Proceedings of the 8th conference of the European Association for Research in Industrial Economics (EARIE) pp. 437-469. Septiembre 1981.

Basilea, Suiza.

RESUMEN

Se presenta una nueva perspectiva en la especificación y estimación de funciones de costo de transporte. Se ofrece una definición precisa del

producto de transporte, que motiva un análisis basado en contribuciones recientes a la teoría de la firma con productos múltiples. Usando formas funcionales flexibles, se aplica este marco al análisis de las operaciones de dos empresas ferroviarias de pequeño tamaño, entregando estimaciones de economías globales de escala, economías de diversidad (scope) y economías de escala por producto. Los resultados se comparan con aquellos obtenidos a partir de la definición tradicional del producto (toneladas-milla), identificando las limitaciones de este último enfoque. Finalmente, se propone y aplica una forma no distorsionante de agregar el producto.

LUIS AYALA R.

JOSE MARTIN Y.

TEMA: "Socavación alrededor de pilas circulares en lechos granulares gruesos".

V Congreso Nacional de Ingeniería Hidráulica. Octubre 1981.

RESUMEN

Se presentan en este trabajo resultados obtenidos en una investigación experimental y de terreno sobre socavación local alrededor de pilas cilíndricas circulares en lechos de granulometría gruesa, los cuales complementan y extienden los resultados, análisis y conclusiones de un estudio anterior (IV Coloquio Nacional de Ingeniería Hidráulica).

SERGIO R. JARA D.

TERRY L. FRIESZ

TEMA: "Measuring the Benefit Derived from a Transportation Investment".

Transportation Research, Vol. 16 B (1982) pp. 55 - 77.

RESUMEN

Se revisan y reformula los problemas asociados a la aplicación del concepto de excedente del consumidor a la medición de beneficios originados por proyectos de transporte, en presencia de modos alternativos. Se critica el supuesto de insensibilidad al camino de integración de la integral de

línea que cuantifica dicho excedente. Se ofrece una nueva perspectiva, basada en la naturaleza derivada de la demanda por transporte. Se muestra la relación entre esta demanda (agregada) y las demandas modales, lo que sirve para determinar la dirección de desplazamiento de estas últimas ante inversiones en un modo. Se formulan, a partir de este marco, medidas exactas y aproximadas del excedente del consumidor. Se extiende el método para incluir el excedente de los productores.

LUIS AYALA R. ERNESTO BROWN F. GUILLERMO CABRERA F., ALEJANDRO LOPEZ A.
TEMA: "Predicción de la degradación de un lecho fluvial. I. Desarrollo de un modelo de simulación matemática".

V Congreso Nacional de Ingeniería Hidráulica.
Octubre de 1981.

RESUMEN

Se presenta la metodología utilizada para desarrollar un modelo de simulación que evalúa, en función del tiempo, la degradación de un cauce fluvial, aguas abajo de una presa de embalse. Esta metodología se ha diseñado para ser aplicada a ríos de varios brazos, con caudales variables, cauces divagantes y lechos de granulometría gruesa y extendida, características comúnmente encontradas en ríos chilenos.

Se presenta además, una metodología especial de validación para determinar la condición inicial de simulación de la degradación.

GUILLERMO CABRERA F.
GABRIEL MATTHEY C.

TEMA: "Modelo de elementos finitos de escurrimientos no confinados inpermanentes".

V Congreso Nacional de Ingeniería Hidráulica.
Octubre 1981.

RESUMEN

Se ha desarrollado un modelo matemático de elementos finitos que tomando como base una discretización tanto espacial como temporal en la malla de elementos, permite representar la evolución

de la superficie libre en sistemas acuíferos no confinados, al incidir sobre ella recargas no infiltración.

La validación del modelo con una solución analítica para el caso de un sistema no confinado limitado por dos cauces superficiales dió como resultado un buen ajuste, produciéndose diferencias pequeñas donde los gradientes son mayores, las que han sido justificadas en base a la no-linealidad de la ecuación de continuidad.

Aplicado el modelo a otros casos se verificó un adecuado comportamiento y especialmente lo riguroso que es respecto a las suposiciones impuestas. Tomando en cuenta lo anterior, y además lo reducido de los tiempos de computación requeridos en el proceso se constata la conveniencia de su uso frente a otros modelos matemáticos de este tipo.

LUIS AYALA R., ERNESTO BROWN F. GUILLERMO CABRERA F., ALEJANDRO LOPEZ A.
TEMA: "Predicción de la degradación de un lecho fluvial. II. Aplicación del modelo de simulación al Río Maule".

V Congreso Nacional de Ingeniería Hidráulica.
Octubre 1981.

RESUMEN

Se presenta la aplicación de un modelo matemático de simulación de la degradación de un lecho fluvial al caso particular del río Maule, aguas abajo de la presa Colbún.

Primeramente se describe la metodología adoptada y la información recopilada necesaria para la aplicación del modelo, y luego, se analizan y discuten los principales resultados obtenidos. Dichos resultados permiten establecer las características más relevantes del proceso de degradación del río Maule, a saber, el orden de magnitud de los descensos acumulados del lecho y la extensión y escala de tiempo del proceso.

CENTRO DE ESTUDIOS HUMANISTICOS

SONIA PINTO VALLEJOS

TEMA: "El financiamiento extraordinario de la Real Hacienda en el virreinato peruano. Cuzco, 1575-1650.

NOTICIAS

Ediciones del Centro de Estudios Humanísticos,
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, U. de
Chile.

Santiago 1981.

RESUMEN

La Real Hacienda española recurrió continuamente a los aportes extraordinarios de sus colonias, aportes obtenidos fuera de los rubros corrientes de tributación en las distintas regiones, con evidente sacrificio de su población.

La presión fiscal, a lo largo de todo el período hispánico, es un tema importante de la Historia Económica en el marco imperial. El Virreinato del Perú, pilar del conjunto colonial en las dos primeras centurias, entregó cuantiosas sumas a las cajas reales en forma de donativos extraordinarios, transformados después en periódicos y constantes. El estudio del problema en ese Virreinato, entre 1575 y 1650, a base de documentación manuscrita de archivos peruanos y españoles, es el objetivo del libro, en el que se logran aproximaciones cuantificadas a la crónica crisis fiscal de la monarquía.

MARIO ORELLANA RODRIGUEZ

TEMA: "Aureliano Oyarzún N. Estudios Antropológicos y Arqueológicos".

Compilación, Introducción, Notas y Bibliografía de Mario Orellana R. Editorial Universitaria.

Santiago de Chile, 1981.

RESUMEN

Este libro expresa una línea de investigaciones relacionadas con la "Historia de la Antropología Chilena". Se dan a conocer los clásicos de la Antropología chilena, siendo Oyarzún uno de ellos. En la obra de Oyarzún, primero se lo sitúa históricamente, estableciendo que fué contemporáneo de Ricardo Latcham, Max Uhle, etc.; se insiste en su importancia como organizador de la disciplina antropológica y como representante importante de la Escuela "Histórico Cultural". Se publican los trabajos más significativos de Oyarzún, que fueron escritos entre 1910 y 1945. El libro termina con una completa bibliografía de las obras de Oyarzún.

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA ELECTRICA.

PEDRO MIQUEL D.

JORGE ROMO I.

ALFREDO MUÑOZ R.

TEMA: "Análisis de la característica torque velocidad de motores de inducción alimentados con inversores".

IV Congreso Chileno de Ingeniería Eléctrica.

Santiago - Chile, Agosto 1981.

RESUMEN

Se analiza el comportamiento electromecánico de motores de inducción tipo jaula de ardilla, alimentados a través de inversores. Dicho comportamiento suele caracterizarse por la presencia de torques parásitos derivados del contenido armónico de la onda de voltaje entregada por el inversor. Debido a que dichas anomalías no se pueden deducir del circuito equivalente tradicional de la máquina, aquí se desarrolla un modelo matemático que permite simular aceptablemente el comportamiento electromecánico del motor; en particular, se predicen las formas de onda de las corrientes de fase y las características torque velocidad, incluyendo los torques parásitos presentes. Mediante el mismo modelo, se muestra que la existencia y magnitud de dichos torques parásitos dependen fuertemente de la geometría del motor, de modo que es posible minimizarlos a través de una adecuada elección de determinados parámetros de diseño de la máquina.

OSCAR MOYA A.

MIGUEL VERGARA H.

TEMA: "Despacho de carga económico en sistemas hidroeléctricos".

IV Congreso Chileno de Ingeniería Eléctrica.

Santiago - Chile, Agosto 1981.

RESUMEN

Se busca la operación económica óptima de un sistema eléctrico principalmente de tipo hidráulico. En este estudio se desarrolla un método que considera a la vez el problema de la energía hidráulica disponible y el rendimiento de las centrales en cuanto al nivel de potencia que entregan. Para ello se emplea un criterio de rendimientos incrementa-

les, aplicado a un sistema eléctrico de características similares al sistema interconectado chileno, deduciéndose la posibilidad de obtener significativamente economías de energía.

JORGE PALACIOS K.

TEMA: "Diversos factores que intervienen en la medida de las descargas parciales en transformadores".

IV Congreso Chileno de Ingeniería Eléctrica.
Santiago - Chile, Agosto 1981.

RESUMEN

El objetivo principal de este trabajo es dar a conocer los diversos problemas que se pueden presentar al medir descargas parciales (DP) en transformadores utilizando los instrumentos que actualmente están en uso, y también durante la calibración del circuito de medida.

Se explica también teóricamente lo que miden los medidores de voltaje de radio-interferencia (RIV), de banda estrecha y sintonizados, y los detectores de DP de banda hancha en los cuales la medida es función de la amplitud del pulso máximo. Estas medidas se analizan en función de los diversos factores que en ellas influyen.

Posteriormente se ilustra con un ejemplo numérico, el cual da una idea de la variación de los valores que miden los instrumentos, dependiendo de los distintos parámetros que intervienen, el standard de calibración y la característica de cada instrumento.

ROBERTO ARAYA S.

RAUL GORMAZ A.

TEMA: "Control óptimo de la repartición de carga entre las centrales El Toro y Antuco".

IV Congreso Chileno de Ingeniería Eléctrica.
Santiago - Chile, Agosto 1981.

RESUMEN

En este trabajo, se estudia el problema de optimizar la repartición de carga entre las centrales hidroeléctricas "El Toro" y "Antuco". Básicamente, este problema consiste en determinar los gastos de agua, de manera de minimizar la extracción total de agua del Lago Laja, que abastece ambas centrales y, a la vez de satisfacer la demanda de potencia eléctrica.

Se ha elegido el enfoque de la Teoría de Control Óptimo, basándose en una formulación lagrangeana, lo que ha permitido encontrar la solución óptima.

