

XV Simposio Argentino de Polímeros

I Congreso Argentino de Materiales Compuestos

MAR DEL PLATA / 5 AL 7 DE DICIEMBRE DE 2023



I N T E R M A





Alvarez, Vera

Libro de resúmenes del XV Simposio Argentino de Polímeros / Vera Alvarez ;
compilación de Vera A. Álvarez. - 1a ed compendiada. - Mar del Plata : Centro
Científico Tecnológico CONICET Mar del Plata, 2023.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y
online ISBN 978-987-48436-7-8

1. Polímero. 2. Propiedades. 3. Ingeniería. I. Álvarez, Vera A., comp. II.
Título. CDD 620.192

ISBN 978-987-48436-7-8



9 789874 843678



SAP COMAT 2023
XV Simposio Argentino
de Polímeros
I Congreso Argentino
de Materiales Compuestos

MAR DEL PLATA
5 AL 7 DE DICIEMBRE DE 2023



XV Simposio Argentino de Polímeros I Congreso Argentino de Materiales Compuestos

MAR DEL PLATA / 5 AL 7 DE DICIEMBRE DE 2023

Patrocinadores



Sponsors

Y-TEC



Baum
CERVEZA ARTESANAL



MGP
MAR DEL PLATA
BATÁN



Soluciones Analíticas
Equipamiento para Laboratorios



Comité Organizador

Dra. Vera **Alvarez** (Chair SAP)
Dr. Javier **Perez** (Co-chair SAP)
Dra. Valeria **Pettarin** (Co-chair SAP)
Dr. Exequiel **Rodriguez** (Chair COMAT)
Dr. Pablo **Montemartini** (Co-chair COMAT)

Dr. Gustavo **Abraham**
Dra. Josefa **Martucci**
Dra. Lucia **Asaro**
Dra. Cintia **Meiorin**
Dr. Silvestre **Bongiovanni**
Dra. Mirna **Mosiewicki**
Dr. Emiliano **Ciannamea**
Dra. Romina **Ollier**
Dra. Viviana **Cyras**
Dra. Julieta **Puig**
Dr. Ignacio **Dell'Erba**
Dr. Federico **Rueda**
Dra. Jimena **Gonzalez**
Dra. Roxana **Ruseckaite**
Dr. Leandro **Ludueña**
Dr. Leonel **Silva**
Dra. Liliana **Manfredi**
Dra. Norma **Marcovich**
Ing. Julian **Soldani**
Dr. Pablo **Stefani**



Comité Científico

Dr. Gustavo A. **Abraham** (INTEMA, UNMdP-CONICET)
Dr. Diego **Acevedo** (IITEMA, UNRC-CONICET)
Dra. Cecilia I. **Álvarez Igarzabal** (IPQA, UNC-CONICET)
Dra. Vera A. **Alvarez** (INTEMA, UNMdP-CONICET)
Dr. Javier I. **Amalvy** (INIFTA, UNLP-CONICET)
Dr. Omar **Azzaroni** (INIFTA, UNLP-CONICET)
Dr. César A. **Barbero** (IITEMA, UNRC-CONICET)
Dra. Silvia E. **Barbosa** (PLAPIQUI, UNS-CONICET)
Dra. Celina R. **Bernal** (ITPN, UBA-CONICET)
Dra. Adriana **Brandolin** (PLAPIQUI, UNS-CONICET)
Dr. Andres **Ciolino** (PLAPIQUI, UNS-CONICET)
Dra. Viviana P. **Cyras** (INTEMA, UNMdP-CONICET)
Dra. María Susana **Cortizo** (INIFTA, UNLP-CONICET)
Dra. Norma D' **Accorso** (CIHIDECAR, UBA-CONICET)
Dra. Patricia **Eisemberg** (INTI, UNSAM)
Dra. Eleonora **Erdmann** (INIQUI, UNSa-CONICET)
Dra. Diana A. **Estenoz** (INTEC, UNL-CONICET)
Dr. Marcelo D. **Failla** (PLAPIQUI, UNS-CONICET)
Dra. María José **Galante** (INTEMA, UNMdP-CONICET)
Dra. María Alejandra **García** (CIDCA, UNLP-CONICET)
Dra. Silvia N. **Goyanes** (FCEyN, UBA - CONICET)
Dr. Luis M. **Gugliota** (INTEC, UNL-CONICET)
Dra. Cristina E. **Hoppe** (INTEMA, UNMdP-CONICET)
Dra. Liliana B. **Manfredi** (INTEMA, UNMdP-CONICET)
Dra. Norma E. **Marcovich** (INTEMA, UNMdP-CONICET)
Dra. Marisa **Martinelli** (IPQA, UNC-CONICET)
Dra. Josefa **Martucci** (INTEMA, UNMdP-CONICET)
Dra. Adriana N. **Mauri** (CIDCA, UNLP-CONICET)
Dr. Roque J. **Minari** (INTEC, UNL-CONICET)
Dr. Pablo E. **Montemartini** (INTEMA, UNMdP-CONICET)
Dra. Mirna A. **Mosiewicki** (INTEMA, UNMdP-CONICET)
Dra. Claudia **Sarmoria** (PLAPIQUI, UNS-CONICET)
Dra. Roxana A. **Ruseckaite** (INTEMA, UNMdP-CONICET)
Dr. Pablo M. **Stefani** (INTEMA, UNMdP-CONICET)
Dra. Miriam C. **Strumia** (IPQA, UNC-CONICET)
Dr. Juan Pablo **Tomba** (INTEMA, UNMdP-CONICET)
Dra. Analía **Vázquez** (ITPN, UBA-CONICET)
Dr. Jorge R. **Vega** (INTEC, UNL-CONICET)
Dr. Marcelo **Villar** (PLAPIQUI, UNS-CONICET)
Dr. Miguel A.M. **Zanuttini** (ITC, FIQ, UNL - CONICET)
Dra. Noemi E. **Zaritzsky** (CIDCA, UNLP-CONICET)



Indice

Charlas Plenarias

Mejora de las propiedades del PLA mediante la adición de cargas de celulosa de residuos alimentarios Marina P. Arrieta	2
Magnetismo de nanopartículas magnéticas para polímeros funcionales y nanocompuestos, comportamiento individual vs. colectivo Diego Muraca	3
3D (bio) printing in medicine: from surgical phantoms to cell-laden scaffolds Miguel Angel Mateos-Timoneda	4
Innovative electrically conductive and ionic conductive materials Daniele Mantione	5

Charlas SemiPlenarias

Irradiación de polímeros para esterilización, desarrollo de materiales y reciclado María Verónica Vogt	7
Vinculación industria-academia: sembrando en el valle de la muerte Guido Palazzo	8
Diseño de polímeros innovadores a la carta para el desarrollo sustentable de vaca muerta Roque C. Dietrich, Lila Arias, Sofía Rivelli, Juan M. Padró, Juan J. Romero, Gerardo Martínez D., Isabel N. Vega, Juan M. Giussi	9
Poliacrilamidas hidrofólicamente modificadas: efecto de los monómeros asociativos y del medio de síntesis Juan Manuel Milanésio	10
Desarrollo de hidrogeles poliméricos multifuncionales. aplicaciones biomédicas María Molina	11
Efecto de la estructura de polímeros fumáricos sobre la modificación de asfaltos Tomás Gómez Gatti, Cortizo M. Susana, Luciana Fracassi, Diego Larsen, Tamara Oberti	12
Hidrogeles flexibles a base de queratina como sensores de esfuerzo Guillermo J. Copello	13
Valorización de biorresiduos para aplicaciones estratégicas Koro de la Caba	14
Estrategias terapéuticas para el tratamiento de fenómenos neuroinflamatorios mediante biomateriales poliméricos Sergio Martín-Saldaña	15
Aplicaciones de las radiaciones ionizantes en la tecnología de polímeros Angel J. Satti	16
Hidrogeles basados en recombinámeros de elastina: ¿a un “click” de la recuperación funcional luego del infarto cerebral isquémico? Merari T. Chevalier	17
Nanopartículas magnéticas en materiales poliméricos como calefactores y actuadores mecánicos Pedro Mendoza Zélis	18
Nanopartículas poliméricas híbridas y sus aplicaciones Mariana Allasia, Sofía F. Cabrera, Ludmila I. Ronco, Luis M. Gugliotta, Roque J. Minari	19



Sesión 1

Secado y redispersión de nanocristales de celulosa de cáscara de soja Laura G. Alonso, Luciana Di Giorgio, María Laura Foresti, Adriana N. Mauri	22
Aislamiento de celulosa a partir de residuos posconsumo de empaques de tetra brik mediante el método mae L Fernanda Amezquita R, Lucia Moreno, Andres Felipe Rubiano Navarrete	23
Síntesis de ácido poliláctico grado médico utilizando catalizadores orgánicos. Efecto de las condiciones de reacción sobre las propiedades finales María J. Arbelaez, Enzo. Gigena, Raquel. Martini, Ezequiel M. Pérez	24
Síntesis de ácido poliláctico grado médico utilizando catalizadores orgánicos y comportamiento mecánico en condiciones de degradación in- vitro María J. Arbelaez, Enzo. Gigena, Raquel. Martini, Ezequiel M. Pérez	25
Sistemas fotoiniciadores de polimerización eco-amigables Micaela E. Grassano, M. Paula Militello, Sonia G. Bertolotti, Carlos M. Previtali, <u>Ernesto M. Arbeloa</u>	26
Nuevos métodos de síntesis mecanoquímica de polianilina y sus nanocompuestos César A. Barbero, Diego F. Acevedo	27
Remoción de arsénico por adsorción sobre espumas de quitosano-alginato cargadas con óxido binario de hierro manganeso Sthefany A. Berrocal Tabraj, Ana C. Valderrama Negron, Ily M. Maza	28
Fotosensibilizadores antimicrobianos basados en conjugados de porfirinas con polímeros Milena B. Boarini, Natalia S. Gsponer, María E. Milanese, Edgardo N. Durantini	29
Copolímeros de celulosa con metacrilato de glicidilo: síntesis y caracterización Miguel Ángel Saldaña Sánchez, Erika Montero Guzmán, Beatriz Liliana España Sánchez, Ricardo Navarro Mendoza, David Contreras López	30
Nuevo monómero y síntesis de nanopartículas fluorescentes: aplicación en microscopía confocal Lis Femia, Verónica Gonzalez, Luis Gugliotta	31
Estudio de la polimerización de tert-butil acrilato empleando polimerización radicalaria por desactivación reversible Cecilia Fortunatti, Francisco Royo, Mariano Asteasuain, Andrés Ciolino	32
Factores que afectan la capacidad de adsorción de biocompuestos en base a quitosano y alginato Jhonnys D. Guerrero, Manuel López, Laura B. Gutierrez	33
Síntesis y caracterización de un polímero molecularmente impreso para el monitoreo de amoxicilina presente en muestras reales Rosario López, Sabir Khan, Sergio Espinoza Torres, Flor Meza, María D. P. T. Sotomayor, Gino Picasso	34
Optimización de la obtención de quitosano utilizando diseño de experimentos dohelert Ana E. Mallea, María F. Barrera Vázquez, Adelaida Ávila, Karina Bierbrauer, Laura R. Comini	35
Preparación de hidrogeles de celulosa comercial funcionalizada con tiosemicarbazida para la remoción de mercurio (II) Ana C. Valderrama Negron, Jimmy A. Rosales Huamani, Juan Davalos Prado, Yocelyn Y. Mariños Corrales	36
Determinación de constantes cinéticas de homopolimerización radicalaria en masa de ácido acrílico, butil metacrilato y lauril metacrilato mediante calorimetría diferencial de barrido Ángel Nicolás Heredia, Ramses Segundo Meleán, Juan Manuel Milanese	37
Síntesis de una HPAM modificada con un nuevo monómero estrella hiperramificado Ramses S. Meleán, Agustín Iborra, Miriam C. Strumia, Isabel Vega, Juan M. Milanese, Facundo Mattea, Juan Giussi	38



Fotopolimerización solar en medio acuoso iniciada por sistemas fotosensibilizadores en entornos dendríticos. obtención de poliacrilamida de ultra-alto peso molecular Facundo Grassi, M. Paula Militello, Ernesto M. Arbeloa	39
Obtención de un material polimérico a partir de un macromonómero de quitosano modificado y monómeros iónicos para su aplicación en la remoción de ciprofloxacino en agua Daniel A. Palacio, Manuel Meléndrez, Eduardo Pereira, Bernabé L. Rivas	40
Metodologías sustentables para la producción de nuevos polímeros Carlos A. Rodríguez Ramírez, Nancy Lis García, Valeria Palermo, Gustavo P. Romanelli, Norma B. D'Accorso, Verónica E. Manzano	41
Elaboración de nuevos polímeros telequelicos de polioxazolina con grupos terminales xantato Juan Carlos Rueda, Hellyn Gudiel, Hartmut Komber, Brigitte Voit	42
Elaboración de macromonómeros de polioxazolininas por el método del terminador y posterior copolimerización con N-Isopropilacrilamida Juan Carlos Rueda, Sehila Jimenez	43
Modificación química sobre quitosano para la obtención de un nuevo material con propiedades mejoradas Cecilia Samaniego López, M. Verónica Rivas, Agustina Alaimo, Oscar E. Pérez, Carla C. Spagnuolo	44
Efectos de distintos procesos de irradiación ionizante en ABS Angel J. Satti, Jorge Ressoa, Verónica Vogt, María Nazarena Ciávaro	45
Desarrollo de sistemas híbridos con propiedades fotoeléctricas Agostina Marcon, Jhair C. León Jaramillo, Javier Durantini, Eugenia Perez, Edgardo Durantini, Luis Otero, Miguel Gervaldo, Claudia Solis	46
Propiedades mecánicas de películas de gelatina extraída de piel de merluza entrecruzadas con ácido tánico Cecilia Tiedemann, Santiago Marzini Irranca, Adelaida Ávila, Marisa Martinelli, Karina Bierbrauer	47
Síntesis de copolímeros conteniendo grupos zwitteriónicos para el desarrollo de recubrimientos Guadalupe V. Zabala, Pablo J. Peruzzo	48
Incorporación de azofenol en ácido poliláctico por mezclado reactivo Francisco Marré, Ileana A. Zucchi, María J. Galante, David A. D'Amico	49



Sesión 2

Estudio de la cinética de cristalización no isotérmica en mezclas ácido poliláctico/ plastificante biobasado para impresión 3D Emanuel Hernández, Norma E. Marcovich, Mirna A. Mosiewiki, Viviana P. Cyras, Liliana B. Manfredi, David A. D'Amico	51
Influencia de la estructura cristalina en la permeabilidad de membranas Pcl/arcilla-grafeno Rodrigo A. Demoor, J. Pablo Tomba, Leonel I. Silva, Javier C. Pérez	52
Mucilagos de cladodios de dos especies de opuntia: comportamiento fisicoquímico, reológico y funcional Ángeles L. García, María B. Nuñez, Cristina M. Pérez Zamora, Carola A. Torres	53
Modificación de ácido poliláctico comercial empleando copolímeros ramificados M. Carolina Giaroli, Javier Pérez, Andrés E. Ciolino, Mario D. Ninago	54
Aprovechamiento de residuos de aceite de girasol como plastificante del Poli(ácido láctico): estudio de la cinética de cristalización isotérmica Magdalena L. Iglesias-Montes, David D'Amico, Emanuel Hernández, Mirna A. Mosiewicki, Norma E. Marcovich, Viviana P. Cyras y Liliana B. Manfredi	55
Caracterización de aerogeles de celulosa obtenidos por secado con CO₂ supercrítico Noelia D. Machado, Josefina Chiavassa, Valentina Pigino, 1,2 M. Laura Goñi, Nicolas A. Gañán	56
Estudio comparativo de poliacrilamida parcialmente hidrolizada modificada con diferentes estructuras asociativas Ramses S. Meleán, Juan M. Milanesio, Miriam C. Strumia, Facundo Mattea	57
Cromatografía de exclusión por tamaño acuosa aplicada al análisis de polímeros: variables experimentales y modelos de calibración Rocío Pellegrino Vidal, Juan M. Padró	58
Preparación y estudio de las propiedades de un poliuretano base agua multi-bloque auto-reparable José de Jesús Ramírez-Nieto, Saul Alejandro Aguilar-Maruri, Lourdes Ramos-Galicia, Miguel Ángel Martínez-Moreno, Rosalba Fuentes-Ramírez, David Contreras-López	59
Nuevos polímeros fotoelectroactivos formados por unidades de porfirina fluorada Elizabeth Bermudez Prietto, Melisa Renfige, Claudia Solis, Edwin Gonzales, Rodrigo Dominguez, Lorena Macor, Daniel Heredia, Miguel Gervaldo, Luis Otero	60
Remoción de ácido nalidíxico mediante dos polímeros usando la técnica de retención en fase líquida asistida por polímeros (RFLP) Daniel A. Palacio, Carla Muñoz, Manuel Meléndrez, Mónica Pérez, Bernabé L. Rivas	61
Iluminando la organización de polímeros anfifílicos en solución: un estudio usando sondas fluorescentes Agustín Iborra, Juan J Romero, Juan M Padró, Juan M Giussi, Isabel N Vega	62
Ensayos de impacto balísticos aplicados sobre films de polietileno lineal de baja densidad Barrios Siria, Lance Pedro, Satti Angel y Gómez Leopoldo	63
Modificación química de copolímero de propileno- etileno para mejorar su resistencia en fundido y a la decoloración Lucía N. Schmidt, Jorge Guapacha, Lidia M. Quinzani, Marcelo D. Failla	64
Análisis estadístico de fases de nanogeneradores vía spin coating Nicole Seinhart, Lorenzo Vittone, Galo Soler Iliá y Cintia Belén Contreras	65
Síntesis electroquímica de polímeros de porfirina con carbazol y trifenilamina. aplicación como material electroactivo en dispositivos supercapacitivos orgánicos Jhair C. León Jaramillo, Milena Boarini, Carolina Codoni, Tania Condori, <u>Claudia Solis</u> , Edgardo N. Durantini, Luis Otero, Miguel Gervaldo, Javier E. Durantini	66



Desarrollo de precursores de tipo Benzoxazina/Uretano a partir de Benzoxazinas Monooxazina como plataforma para la obtención de copolímeros termoestables de alto rendimiento Fiorella Belén Somaglia, Agustín Forchetti Casarino, Diana Estenez, Marisa Spontón	67
--	----

Sesión 3

Evaluación de las características de geles con Pectina extraída de Opuntia Quimilo Cristina M. Pérez Zamora, Ariel G. Michaluk, María B. Nuñez, Ana M. González	69
Estudio de la viscoelasticidad de polímeros compuestos conductores para aplicaciones en electrónica Ana Ares-Pernas, María J. Abad, Victoria González-Rodríguez, Goretti Arias, Silvia Lage	70
Biotintas de Quitosano para impresión 3D Gipsy Abril Peña Ramirez, Guillermo Tejada, Ulises Casado, Vera A. Alvarez, Leonardo A. Cano	71
Complejos de polielectrolitos naturales como floculantes de celulosa micro/nano fibrilar Gabriela A. Bastida, Nahuen Bono, Miguel A. Zanuttini, María V. Galván	72
Modificación química de ácido poliláctico por mezclado reactivo Marcelo D. Failla, Lidia M. Quinzani, Jorge A. Guapacha	73
Estudio de la cinética de curado en una resina Epoxi nanorreforzada Iván E. Herold, Alejandro Bacigalupe, Mariano Escobar, Alfredo Hazarabedian, Marcela Mansilla	74
Study of the electroosmotic flow of a structured fluid with a new exponential rheological model Edtson E. Herrera-Valencia, Mayra L. Sánchez-Villavicencio, Luis A. Ramirez-Torres, Catalina Soriano-Correa, Vicente J. Hernández-Abad, Fausto Calderas	75
Procesamiento por roll-casting y caracterización de la anisotropía resultante en películas de copolímeros en bloque F. David Santillan, Daniel A. Vega, Marcelo A. Villar	76

Sesión 4

Envejecimiento de polímeros basados en ácidos oleico y láurico metacrilatados Guillermina Capiel, Emanuel Hernández, Norma E. Marcovich, Mirna A. Mosiewicki	78
Degradación en agua de mar de películas de ácido poliláctico modificado con plastificantes biobasados Silvia E. Murialdo, David D'Amico, Emanuel Hernández, Norma E. Marcovich, Liliana B. Manfredi, Mirna A. Mosiewicki, Viviana P. Cyras	79
Estabilidad de hidrogeles de silicona de aplicación ocular: evaluación in vitro Paula A. Faccia, Juan Cadavid, Francisco M. Pardini, Javier I. Amalvy	80



Microplásticos obtenidos a partir de envases de agroquímicos y su impacto en microalgas y larvas de anfibio autóctonos María Mar Areco, Carolina Aronzon, María Cecilia Lorenzo, Julieta Peluso, Patricia Eisenberg	81
Envejecimiento natural en polímeros obtenidos por polimerización radicalaria de precursores de oleoquímicos derivatizados Emanuel Hernández, Norma E. Marcovich, Mirna A. Mosiewicki	82

Sesión 5

Revalorización de partículas de caucho al final de su vida útil mediante devulcanización y su inclusión en nuevos compuestos elastoméricos Solange N. Aigner ¹ , Alejandro Bacigalupe, Mariano Escobar, Lucia Asaro, Marcela Mansilla	84
Biopelículas de almidón obtenidas por gelatinización alcalina para su aplicación como mantos protectores de suelos H. Alejandro Anzorena, Olivia V. López, Mario D. Ninago	85
Mejora de las propiedades del PLA mediante la adición de cargas de celulosa de residuos alimentarios Marina P. Arrieta	86
Extracción de celulosa de biomasa: métodos sustentables y funcionalización César A. Barbero, Diego F. Acevedo	87
Hidrogel de Quitosano para adsorción de Nitratos Gipsy Abril Peña Ramirez, Ulises Casado, Vera A. Alvarez, Leonardo A. Cano	88
Producción y caracterización de Quitosano fúngico obtenido de Rhizopus Stolonifer Mauricio Cardoso, Helena Pardo, Silvana Albores, Eloísa Arrarte	89
Obtención de películas biobasadas de Acetato de Celulosa/Azobenceno: estudio de propiedades ópticas utilizando radiación lumínica Led Pablo Castillo, César Saldías, Ángel Leiva	90
Optimización de películas biobasadas poliméricas fotosensibles de Pcl- Azobenceno Gustavo Coderch, Cesar Saldías, Ángel Leiva	91
Obtención de aditivos a partir de desechos multicapa de aluminio y polipropileno Federico Morales, Alejandra Costantino, Valeria Pettarin	92
Obtención de una espuma rígida de poliuretano con productos recuperados mediante despolimerización química vía glicólisis de espumas rígidas y flexibles Alneira Cuéllar, Fabio A. Mes ¹ , Diego F. Triana	93
Estudiar el efecto en las propiedades térmicas y reológicas al emplear residuos pos industriales y pos consumo en las mezclas asfálticas comúnmente utilizadas en membranas asfálticas Daniela V. Da Costa, Federico Zarate, María E. Hormaiztegui, Gerardo. Botasso y Frederico. Roschztardt	94



Polímeros biodegradables plastificados con aceites químicamente modificados para su uso en envases David D'Amico, Emanuel Hernández, Liliana Manfredi, Viviana Cyras, Norma Marcovich, Mirna Mosiewicki	95
Valorización de biorresiduos para aplicaciones estratégicas Koro de la Caba	96
Aerogeles biopoliméricos para la efectiva remoción de iones Cobre María S. Lencina, Cristian M. Piqueras, Daniel A. Vega, Marcelo A. Villar, María C. del Barrio	97
Influencia del gradiente de humedad relativa y el espesor en la permeabilidad al vapor de agua de películas de biomasa Juan F. Delgado, Mercedes A. Peltzer, Andrés G. Salvay	98
Nanopartículas magnéticas modificadas con Spirulina Platensis para remoción de cromo Martina D'Orso, Josefa F. Martucci, Cintia Meiorin	99
Bioabsorbentes para la remediación de agua contaminadas por hidrocarburos y aceites, producidos por vulcanización inversa de aceites vegetales A. Farioli, M.V. Martínez, L. Tamborini, C. Barbero, E. Yslas, D. Acevedo	100
Desarrollo de nuevo material a partir de residuos urbanos de uso único: poliestireno y arpillera Daniela Iguchi, Stefanía Fernández Chevichuk, María Laura Salum, Lidia Quinzani, Pablo Froimowicz	101
Biopolímeros como alternativa ecológica en la producción de fertilizantes de liberación controlada Micaela B. Gallo, Andrés Torres Nicolini, Fernanda Covacevich, Pablo A. Barbieri, Vera A. Álvarez, Verónica F. Consolo	102
Propiedades químicas y reológicas de un adhesivo a base de proteína de larva de mosca Hermetia Illucens para la industria maderera Francisco García, Juan Pablo Cedres, Nicole Aigner, Agustín Luna, Mariano Escobar, Marcela Mansilla, Alejandro Bacigalupe	103
Diseño de bandejas sustentables a partir de adhesivos biobasados y residuos de yerba mate Yuliana Monroy, Lorena Deladino, Sandra Rivero, María A. García	104
Desarrollo vía "Green Synthesis" de hidrogeles de K-carragenina para aumentar la capacidad de retención de agua del suelo Valeria S. García, Luis M. Gugliotta, Verónica D. G. González	105
Nuevos recubrimientos basados en residuos de poliestireno expandido y aceite esencial de naranja para su aplicación en la construcción Paula C. Garnero, Rocío Boriglio, Giuliana Marchiaro, Matías A. Raspo, María E. Taverna, Alfonsina E. Andreatta	106
Espectroscopía NIR para predecir contenido de antioxidantes naturales en películas de almidón Natalia González, Ana Luisa Grafía, Verónica R. Rigo, Olivia López, Mariela Razuc	107
Membranas Quitosano/Pectina para remediación de aguas Hugo Salazar, Ayelen Cespi, Koro de la Caba, Roberto Fernández de Luis, Pedro Guerrero	108
Solubilidad de películas basadas en almidón de Ipomoea Batatas (L.) y nanopartículas de Montmorillonita Gutiérrez Marina V., Graciela Corbino, Martín Medina Pérez	109

AEROGELAS BIOPOLIMÉRICOS PARA LA EFECTIVA REMOCIÓN DE IONES COBRE

María S. Lencina¹, Cristian M. Piqueras², Daniel A. Vega¹, Marcelo A. Villar², María C. del Barrio^{1,*}

¹ IFISUR (UNS-CONICET), Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, 8000, Argentina.

² PLAPIQUI (UNS-CONICET), Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, 8000, Argentina.

* E-mail: mcdb@uns.edu.ar

La contaminación del agua se ha convertido en uno de los problemas de contaminación más peligrosos y graves a nivel mundial. La remoción de metales pesados de aguas contaminadas, entre ellos el cobre, está siendo motivo de numerosos estudios en los últimos años y diferentes tecnologías se han desarrollado para el mencionado fin. Actualmente, la técnica de adsorción se destaca por ser simple y tener un bajo costo de operación, alta eficiencia, y en algunos casos permitir la reutilización del material adsorbente [1]. El proceso de adsorción implica la formación de enlaces entre los adsorbatos y la superficie del material adsorbente, por lo que los adsorbentes con alta porosidad, alta área superficial específica y con grupos activos adicionales (grupos hidroxilo y carboxilo) mejoran considerablemente el rendimiento de adsorción [1]. Los biopolímeros son un ingrediente clave para la obtención de nuevos materiales funcionales debido a sus propiedades únicas, que incluyen sostenibilidad, bajatoxicidad, biocompatibilidad, son renovables y tienen un costo relativamente bajo [2]. En este trabajo se realiza la síntesis y caracterización de materiales porosos de alginato/almidón y se evalúa su aplicación como adsorbentes de iones cobre presentes en soluciones acuosas. Los materiales generados fueron caracterizados morfológicamente mediante microscopía electrónica de barrido (SEM). El proceso de adsorción de iones cobre fue evaluado mediante modelos cinéticos y la reusabilidad del material fue testeada durante 5 ciclos de adsorción/desorción.

Los materiales de alginato/almidón fueron sintetizados por el método de gelación externa, obteniéndose perlas de hidrogel entrecruzadas con iones calcio. Posteriormente, los hidrogeles se secaron en CO₂ supercrítico (CO₂^{sc}) o por liofilización para obtener aerogeles o criogeles, respectivamente. La caracterización por SEM de las perlas secas (Fig. 1a) muestra una estructura tridimensional compuesta por meso y macroporos, característica del alginato cuando se entrecruza con iones polivalentes. El efecto conservador de la estructura que tiene el uso de CO₂^{sc} resultó evidente. Los materiales sintetizados fueron evaluados como bioadsorbentes de iones cobre presentes en soluciones acuosas. Las perlas originalmente blancas toman un color azulado luego de la inmersión en solución con iones cobre, lo que indica que el proceso de adsorción fue exitoso. Los datos de capacidad de adsorción (Fig. 1b) se ajustaron muy bien al modelo cinético de pseudo segundo orden para aerogeles y criogeles, verificándose una interacción química adsorbato/adsorbente, producto del intercambio iónico cobre-calcio dentro de la red de alginato. Entre ambos materiales, se destacan los aerogeles al presentar una mayor capacidad de adsorción (40 mg/g) y una eficiencia de adsorción de ~ 92%. Ambos materiales demostraron una excelente capacidad de reutilización a lo largo de cinco ciclos consecutivos de adsorción/desorción.

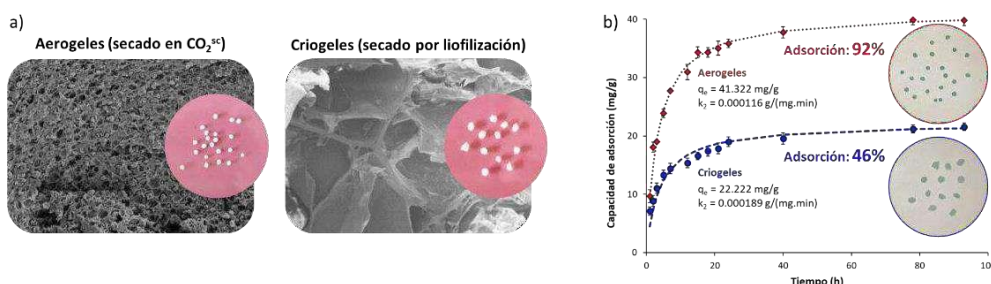


Figura 1. a) Microscopía SEM de las bioperlas, b) Capacidad de adsorción de cobre y parámetros cinéticos.

Palabras claves: alginato; almidón; CO₂ supercrítico; adsorbentes reutilizables.

REFERENCIAS

- [1] Bilal, M. *et al.*, *Separation and Purification Technology*, **2022**, 278, 119510.
[2] Wang, Y. *et al.*, *Carbohydrate Polymers*, **2019**, 226, 115242.