

INFORME CIENTIFICO DE BECA

Legajo N°:

BECA DE Estudio

PERIODO 2013

1. **APELLIDO:** di Prátula

NOMBRES: Pablo Emmanuel

2. **TEMA DE INVESTIGACIÓN** (Debe adjuntarse copia del plan de actividades presentado con la solicitud de Beca)

"Materiales vítreos con aplicación en dispositivos de estado sólido de interés para las energías "Limpias". Conductores iónicos Nanodimensionados".

3. **OTROS DATOS** (Completar lo que corresponda)

BECA DE ESTUDIO: 1° AÑO: Fecha de iniciación: 01/04/2013

2° AÑO: Fecha de iniciación:

BECA DE PERFECCIONAMIENTO: 1° AÑO: Fecha de iniciación:

2° AÑO: Fecha de iniciación:

4. **INSTITUCIÓN DONDE DESARROLLA LOS TRABAJOS**

Universidad y/o Centro: Universidad Nacional del Sur

Facultad:

Departamento: Química

Cátedra: Fisicoquímica

Otros:

Dirección: Calle: Alem N°: 1253

Localidad: Bahía Blanca *CP:* 8000 *Tel:* 0291-4595100

5. **DIRECTOR DE BECA**

Apellido y Nombres: Frechero, Marisa Alejandra

Dirección Particular: Calle:

6. EXPOSICIÓN SINTÉTICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERÍODO. (Debe exponerse la orientación impuesta a los trabajos, técnicas empleadas, métodos, etc., y dificultades encontradas en el desarrollo de los mismos, en el plano científico y material).

Enumeramos las tareas desarrolladas en este Período:

1.- Búsqueda bibliográfica para obtener el conocimiento adecuado para el desarrollo del trabajo de tesis.

2.- Síntesis: síntesis por el método del quenching de los materiales objeto de estudio. Se formuló el camino de síntesis apropiado para las composiciones vítreas diseñadas. Se sintetizaron hasta el momento veinte sistemas completos.

3.- Caracterización de los materiales obtenidos: por medio de Difracción de Rayos X (XRD) y Calorimetría diferencial de barrido (DSC). Ambas con el objeto de confirmar la naturaleza vítrea de los materiales sintetizados y de obtener información específica fundamental como las correspondientes temperaturas de transición vítrea. Además, se dio inicio al estudio del envejecimiento de la matriz vítrea por medio del análisis de la entalpía del proceso de relajación estructural, utilizando técnicas calorimétricas.

4.- Medidas eléctricas: Se realizaron las correspondientes medidas por espectroscopia de impedancia (de los sistemas mencionados en el apartado 2) en función de la temperatura, en un rango de frecuencias desde 20 Hz a 1 MHz teniendo en cuenta que para estas medidas se controló la composición de la atmósfera (presión parcial de oxígeno, humedad).

5.- Análisis de los resultados de las medidas eléctricas y determinación de los circuitos equivalentes óptimos para su interpretación. Para la realización de este objetivo se evaluaron tres software alternativos para establecer el protocolo más apropiado.

6.- Análisis estructural: las características estructurales fueron estudiadas además de las mencionadas técnicas calorimétricas y difracción de Rayos X, por espectroscopia FTIR, UV-V y medidas de densidad por el método del desplazamiento. Estas experiencias permitieron esclarecer las diferencias en el ordenamiento de las especies constitutivas de estos sistemas en los distintos rangos, i.e. en el rango de corto alcance (tipos de enlaces), en el rango de mediano alcance donde la dependencia con la dinámica de los portadores es más fuerte y los efectos de cooperación se ponen de manifiesto y, en el rango de largo alcance donde las propiedades macroscópicas de potencial aplicación tecnológica tienen lugar.

7.- Vinculación de los resultados eléctricos y estructurales: a partir de las determinaciones experimentales descritas en los apartados anteriores nos encontramos en el proceso de evaluación para establecer las variaciones en el comportamiento del sistema inducidos por los óxidos modificadores incorporados y su interacción con los iones litio, de acuerdo con el plan de trabajo oportunamente propuesto.

8.- De la labor mencionada en los apartados anteriores se han realizado presentaciones a congresos y estos resultados han sido enviados para su publicación tal como se reporta en los incisos siete y nueve.

7. TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN REALIZADOS O PUBLICADOS EN EL PERIODO.

7.1. PUBLICACIONES. Debe hacerse referencia, exclusivamente a aquellas publicaciones en la cual se halla hecho explícita mención de su calidad de Becario de la CIC. (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Toda publicación donde no figure dicha aclaración no debe ser adjuntada. Indicar el nombre de los autores de cada trabajo, en el mismo orden que aparecen en la publicación, informe o memoria técnica, donde fue publicado, volumen, página y año si corresponde; asignándole a cada uno un número. En cada trabajo que el investigador presente -si lo considerase de importancia- agregará una nota justificando el mismo y su grado de participación.

"Electrical response of bivalent modifier cations into a Vanadium-Tellurite glassy matrix".
C. S. Terny¹, E.C.Cardillo¹, P.E. diPrátula¹, M. A. Villar² and M.A. Frechero¹.
Journal of Non-Crystalline Solids 387 (2014) 107–111, editorial es Elsevier.

7.2. PUBLICACIONES EN PRENSA. (Aceptados para su publicación. Acompañar copia de cada uno de los trabajos y comprobante de aceptación, indicando lugar a que ha sido remitido. Ver punto 7.1.)

Capítulo del libro: "Molybdenum oxide. Its positive action on ionic glasses conductors".
M.A. Frechero*, P. E. diPrátula, E.Cardillo, S.Terny.
NOVA Publishers, Hauppauge NY 11788-3619, United States of America.

7.3. PUBLICACIONES ENVIADAS Y AUN NO ACEPTADAS PARA SU PUBLICACIÓN.
(Adjuntar copia de cada uno de los trabajos. Ver punto 7.1.)

7.4. PUBLICACIONES TERMINADAS Y AUN NO ENVIADAS PARA SU PUBLICACIÓN.
(Adjuntar resúmenes de no más de 200 palabras)

"Lithium as charge carrier into a oxide glassy matrices".
P. diPrátula, S. Terny, E. Cardillo, M. A. Frechero.

7.5. COMUNICACIONES. (No consignar los trabajos anotados en los subtítulos anteriores)

7.6. TRABAJOS EN REALIZACIÓN. (Indicar en forma breve el estado en que se encuentran)
Trabajos en redacción:

Comparación de las propiedades estructurales y eléctricas del sistema
($xM_2O(1-x)(0.5V_2O_5 \cdot 0.5MoO_3)_2TeO_2$), con M = Cu o Ag.

Estudio estructural y eléctrico de un sistema vítreo con base de Bi_2O_3 .

Trabajo en progreso de un vidrio de telurio modificado con óxido de litio y óxido de zinc.

8. OTROS TRABAJOS REALIZADOS. (Publicaciones de divulgación, textos, etc.)

8.1. DOCENCIA

8.2. DIVULGACIÓN

8.3. OTROS

9. ASISTENCIA A REUNIONES CIENTÍFICAS. (Se indicará la denominación, lugar y fecha de realización y títulos de los trabajos o comunicaciones presentadas)

97a Reunión Nacional de Física Argentina-del 25 al 28 de septiembre del 2012, Villa Carlos Paz, Córdoba, Argentina.

Comparación de la conductividad eléctrica de los sistemas vítreos (V2O5- TeO2) modificados con Cu2O o Ag2O.

Terny S1, di Prátula P2, Montani R3, Frechero M4.

98a Reunión Nacional de la Asociación Física Argentina- del 10 al 13 de septiembre del 2013, Bariloche.

1- "Estudio estructural y eléctrico de un sistema vítreo con base de Bi2O3"
di Prátula P1, Terny S2, Frechero M A3.

2- "Comparación de las propiedades estructurales y eléctricas del sistema (xM2O (1-x)(0.5V2O50.5MoO3)2TeO2), con M = Cu o Ag"
di Prátula P1, Terny S2, Frechero M A3.

Congreso de fisicoquímica y inorgánica, Rosario, año 2013.
Asistencia.

Primer congreso internacional científico y tecnológico de la provincia de Buenos Aires-CIC, del 6 al 7 de septiembre, año 2013.

"Materiales vítreos con aplicación en dispositivos de energías limpias".

P. E. di Prátula, M. A. Frechero.

10. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC. (Señalar características del curso o motivo del viaje, duración, instituciones visitadas y si se realizó algún entrenamiento)

Curso de introducción a la fisicoquímica de los vidrios - Profesores Dr. Ruben Montani, Dra. Marisa Frechero, créditos: 14, Horas: 30, nota: 7 (siete), calidad: posgrado.

Dispersión de rayos X a pequeños ángulos (SAXS) aplicada al estudio de nano materiales - Dres. Aldo Craievich, guinter Kellermann, horas: 40, asistencia, calidad: posgrado.

Espectrometría por fluorescencia de rayos X – Dr. Jose Riveros de la Vega, créditos: 12, horas: 40, Nota: 10 (diez), calidad: posgrado.

DESENHO E OTIMIZACAO DE EXPERIMENTOS: ABORDAGEM PRATICA – Dr. Wallace Duarte Fragoso, horas: 40, nota: 9 (nueve), calidad: posgrado.

Tópicos avanzados de química inorganica, falta rendir.

11. DISTINCIONES O PREMIOS OBTENIDOS EN EL PERIODO

12. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO

13. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TÍTULOS ANTERIORES (Bajo este punto se indicará todo lo que se considere de interés para la evaluación de la tarea cumplida en el período)

Miembro del Comité organizador del Congreso de Física estadísticas y sus aplicaciones a la Materia Condensada (TREFEMAC).

14. TÍTULO DEL PLAN DE TRABAJO A REALIZAR EN EL PERIODO DE PRORROGA O DE CAMBIO DE CATEGORÍA (Deberá indicarse claramente las acciones a desarrollar)

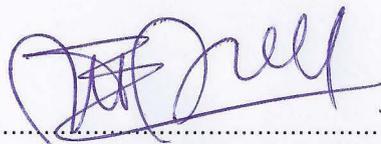
Continúa con el plan original.

Condiciones de Presentación

A. El Informe Científico deberá presentarse dentro de una carpeta, con la documentación abrochada y en cuyo rótulo figure el Apellido y Nombre del Becario, la que deberá incluir:

- a. Una copia en papel A-4 (puntos 1 al 14).
- b. Las copias de publicaciones y toda otra documentación respaldatoria, deben agregarse al término del desarrollo del informe
- c. Informe del Director de tareas con la opinión del desarrollo del becario (en sobre cerrado).

Nota: El Becario que desee ser considerado a los fines de una prórroga, deberá solicitarlo en el formulario correspondiente, en los períodos que se establezcan en los cronogramas anuales.



Firma del Director

DRA. FLECHERO, M. A.



Firma del Becario