

## FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

**ESTUDIO DE DISOCIACIONES FOTOQUÍMICAS FRUSTRADAS A TRAVÉS DE LA SUSTITUCIÓN ISOTÓPICA Y ESTUDIOS DE MATRICES FOTOLIZADAS A TEMPERATURAS CRIOGÉNICAS**

Bianco, María Victoria

Romano, Rosana M. (Dir.), Della Védova, Carlos O. (Codir.)

Centro de Química Inorgánica "Dr. Pedro J. Aymonino" (CEQUINOR). Facultad de Ciencias Exactas, UNLP.

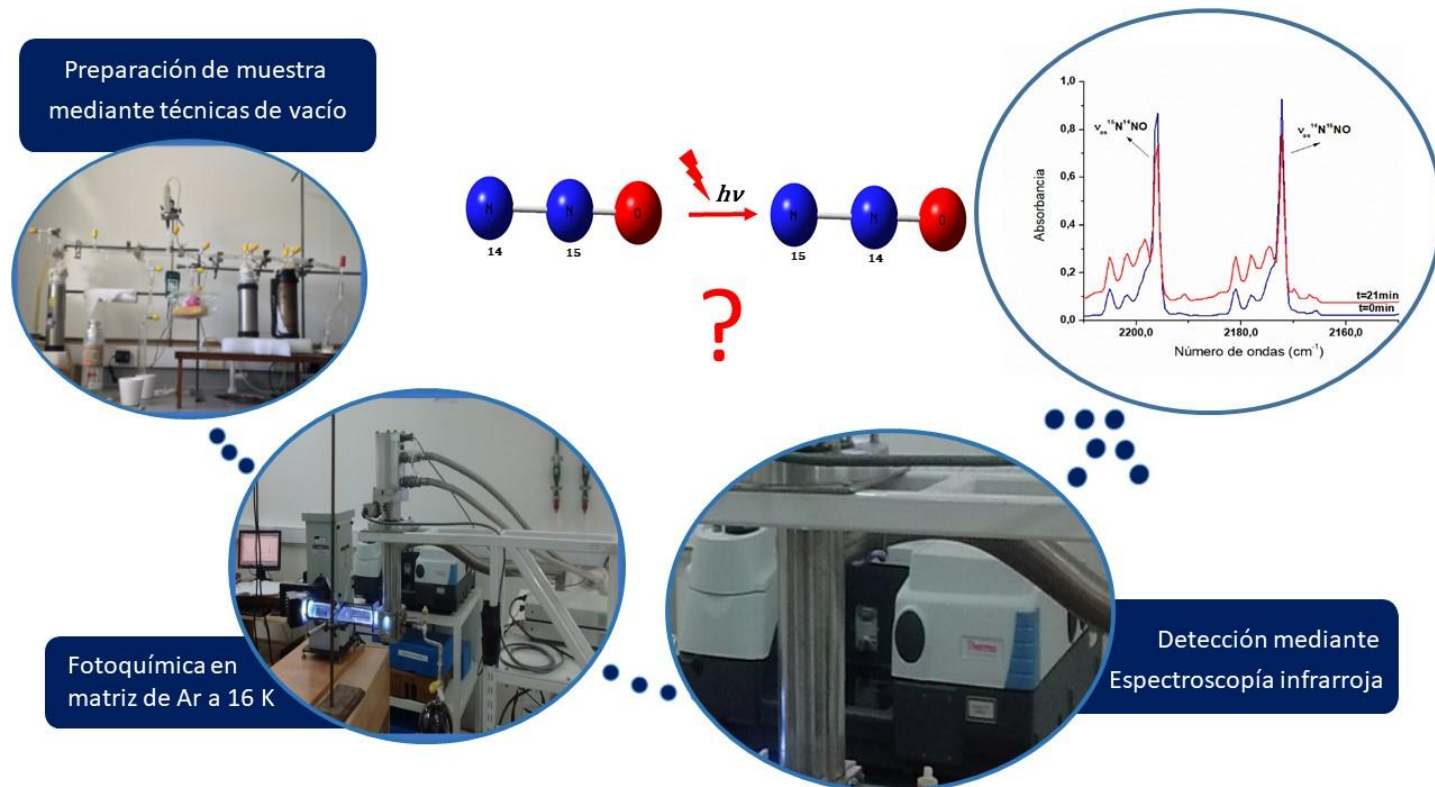
[mvbianco@quimica.unlp.edu.ar](mailto:mvbianco@quimica.unlp.edu.ar)

PALABRAS CLAVE: Fotoquímica, Isotopómeros, Matrices.

**STUDY OF ROAMING MECHANISM THROUGH ISOTOPIC SUBSTITUTION AND PHOTOCHEMISTRY STUDIES OF MATRIX-ISOLATION OF SMALL MOLECULES**

KEYWORDS: Photochemistry, Isotopomers, Matrix Isolation.

## Resumen gráfico



## Resumen

Se estudiaron mecanismos de roaming, también llamados disociaciones frustradas, para la fotólisis de óxido nitroso. Este proceso unimolecular, consiste en la disociación de una molécula en radicales y la posterior recombinación de los mismos para formar un nuevo producto molecular. Para poner de manifiesto este mecanismo es necesario generar el óxido nitroso marcando isotópicamente sólo uno de sus nitrógenos.

El estudio de los mecanismos de roaming se siguió mediante la fotólisis de matrices en gases inertes a temperaturas criogénicas, usando la espectroscopía FTIR como método de detección. Esta técnica nos permite investigar procesos unimoleculares. Esto se debe al aislamiento de una especie en una matriz rígida e inerte, disminuyendo las interacciones moleculares, y a temperaturas muy bajas (15K) minimizando las rotaciones en los espectros vibracionales, haciendo que estos últimos presenten absorciones más agudas que los espectros IR en otras fases.

Se sintetizó y optimizó el óxido nitroso gaseoso a partir de soluciones acuosas de nitrito de sodio ( $\text{NaNO}_2$ ) y clorhidrato de hidroxilamina ( $\text{NH}_3\text{OHCl}$ ) [1]. De la misma manera se obtuvieron los óxidos nitrosos marcados isotópicamente ( $^{15}\text{N}^{14}\text{NO}$  y  $^{14}\text{N}^{15}\text{NO}$ ) partiendo de nitrito de sodio marcado isotópicamente ( $\text{Na}^{15}\text{NO}_2$ ).

Se estudió la fotoquímica de los compuestos mencionados en distinta relación especie/gas inerte en matrices de Ar a una temperatura de 15K. Se irradió con una lámpara UV-Visible (200-800 nm). En el estudio del  $\text{N}_2\text{O}:\text{Ar}$  no se observaron cambios significativos a los distintos tiempos de irradiación, en el caso del estudio de  $^{15}\text{N}^{14}\text{NO}$  y  $^{14}\text{N}^{15}\text{NO}:\text{Ar}$  no se pudo precisar si hubo o no mecanismos de roaming debido a la presencia de ambos en similares proporciones, ya que por el método de síntesis no se pudieron aislar uno del otro. Se estima la posibilidad que uno se interconvierta en el otro y que este fenómeno no se haya podido observar por la espectroscopía FTIR. Lo ideal sería encontrar un mecanismo por el cual sólo se obtenga un óxido nitroso marcado isotópicamente  $^{15}\text{N}^{14}\text{NO}$  o  $^{14}\text{N}^{15}\text{NO}$ , lo cual aún es objeto en estudio.

Agradecimientos: al CONICET (PUE-17-BD20170173CO), a la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP, a la UNLP (11/X822) y a la ANPCyT (PICT-2018-4355) por el apoyo financiero.

[1]. A Bothner-By and L. Friedman; "The reaction of Nitrous Acide with Hidroxilamine"; J. Chem. Phys.; 20 (3) 1952, 459.

## Multimedia

<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/114172>