

# UTILIZACIÓN DE UN NUEVO COMPLEJO DE RU (II) CICLOMETALIZADO COMO CATALIZADOR PARA POLIMERIZACIÓN CONTROLADA DE BUTIL ACRILATO, ESTIRENO Y METIL METACRILATO.

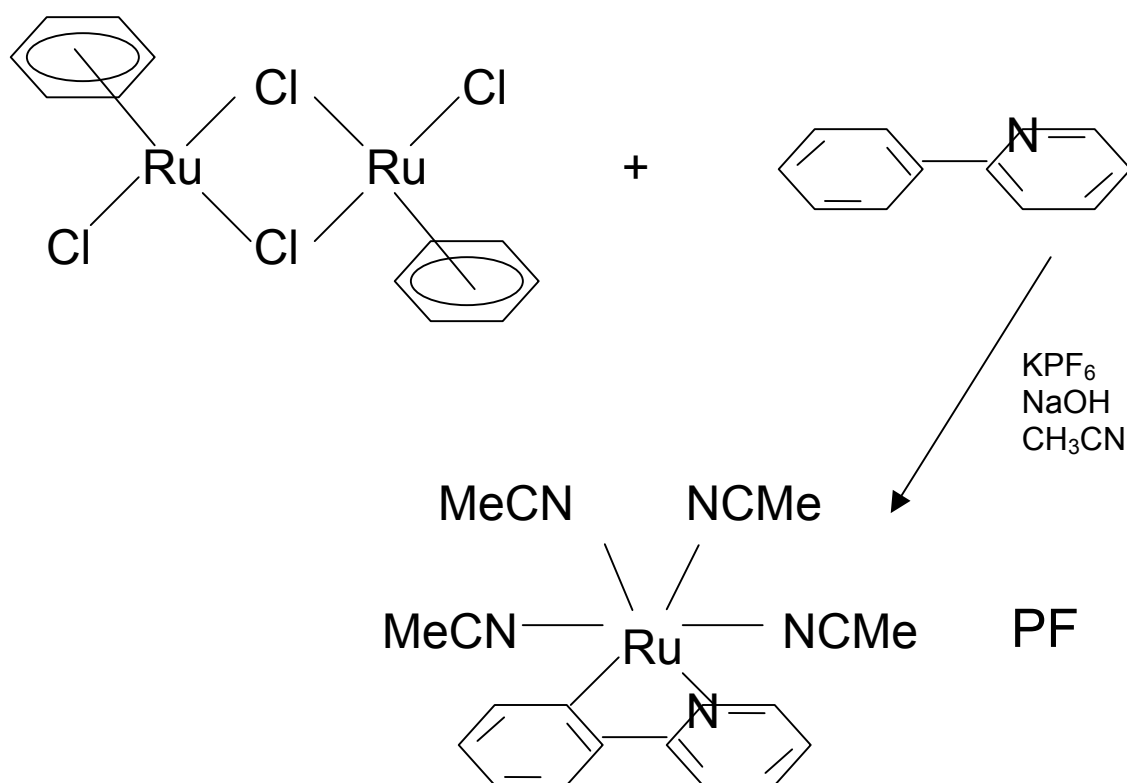
E. Díaz,<sup>1</sup> L. Alexandrova,<sup>1</sup> R. Le Lagadec,<sup>2</sup> Y. Itami,<sup>3</sup> K Matyjaszewski<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Instituto de Investigaciones en Materiales-UNAM, Circuito exterior S/N, Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, México, D.F., C. P. 04510.

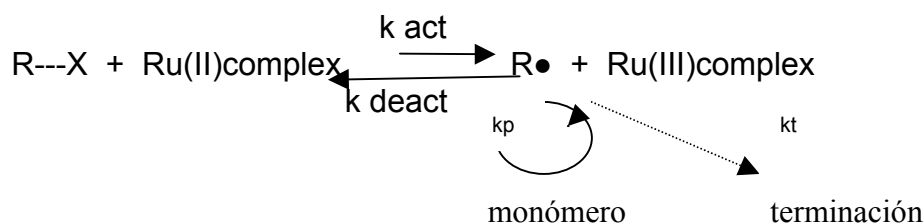
<sup>2</sup> Instituto de Química-UNAM, Circuito exterior S/N, Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, México, D. F., C. P. 04510.

<sup>3</sup> Mellon Institute- Carnegie Mellon University, 4400 Fifth Avenue, Pittsburg, Pennsylvania 15213.

Se obtuvo el complejo de rutenio (II)  $((\text{Phpy})(\text{CH}_3\text{CN})_4\text{Ru})^+\text{PF}_6^-$  de acuerdo a la siguiente representación esquemática 1:



Dicho complejo fue utilizado como catalizador para la polimerización de butil acrilato, estireno y metil metacrilato de acuerdo a la siguiente ecuación química 2:



## Ecuación 2

Los sistemas de reacción experimentales, así como, las relaciones molares utilizadas fueron las siguientes, como se puede apreciar en la tabla 1.

Sistema 1						
(BA):(MBP): ((Phpy)(CH <sub>3</sub> CN) <sub>4</sub> Ru) <sup>+</sup> PF <sub>6</sub> <sup>-</sup> :(Al iso)						
200 : 1 : 1 : 1						
Sistema 2						
(St):(PEB): ((Phpy)(CH <sub>3</sub> CN) <sub>4</sub> Ru) <sup>+</sup> PF <sub>6</sub> <sup>-</sup> :(Al iso)						
200 : 1 : 1 : 1						
Sistema 3						
(MMA):(EBiB): ((Phpy)(CH <sub>3</sub> CN) <sub>4</sub> Ru) <sup>+</sup> PF <sub>6</sub> <sup>-</sup> :(Al iso)						
200 : 1 : 1 : 1						

Tabla1

Los resultados obtenidos se pueden apreciar en la tabla 2.

Sistema	Temperature (°C)	Time (hrs)	Conversion (%)	Mn	Theoretical Mn	PDI
1	80	2.5	76.2	68382	19700	2.45
2	100	6.5	94.6	33608	19890	2.22
3	80	2.0	78.9	48125	15991	2.48

Como se puede apreciar en la tabla 2, los pesos moleculares obtenidos son mucho mayores a los pesos moleculares esperados, así como, también se puede apreciar que las polidispersidades se encuentran arriba de dos para todos los sistemas, dicho comportamiento se debe a que el complejo de rutenio (II) es activado por el iniciador de una manera rápida e irreversible, por lo que en la ecuación número 2 el equilibrio se encuentra totalmente desplazado hacia el lado derecho de dicha ecuación. Los resultados obtenidos nos llevan a la conclusión de que dichos sistemas no pueden ser considerados como sistemas poliméricos controlados o pseudo-vivientes. Sin embargo, para lograr controlar estos sistemas y hacer que tengan un comportamiento pseudo-viviente, se ha agregado otro complejo metálico (Fe (III) y Cu (II)) para desactivar el complejo de rutenio y poder lograr un equilibrio en la ecuación número 2. Los resultados obtenidos hasta el momento muestran un verdadero control y un verdadero comportamiento pseudo-viviente, sin embargo, no hemos terminado de analizar dichos sistemas, por lo que los resultados serán presentados a su debido tiempo durante la realización del congreso.