

Ruthenium-palladium heterobimetallic complex as a multifunctional catalyst for ROMP and ethylene polymerization

Patrik D.S. Gois (PG),^{1*} Gustavo H.C. Masson (PG),¹ Juliana I.P. Maia (PG),² Daniele M. Martins (PG),³ Pedro I.S. Maia (PQ),² Benedito S. Lima-Neto (PQ),³ Beatriz E. Goi (PQ)¹ Valdemiro P. Carvalho-Jr (PQ)¹

patrik.dione@unesp.br;

¹Faculdade de Ciências e Tecnologia, UNESP Univ. Estadual Paulista, CEP 19060-900, Presidente Prudente, SP, Brazil; ²Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, CEP 13560-970, São Carlos, SP, Brazil; ³Departamento de Química, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, CEP 38025-440, Uberaba, MG, Brazil.

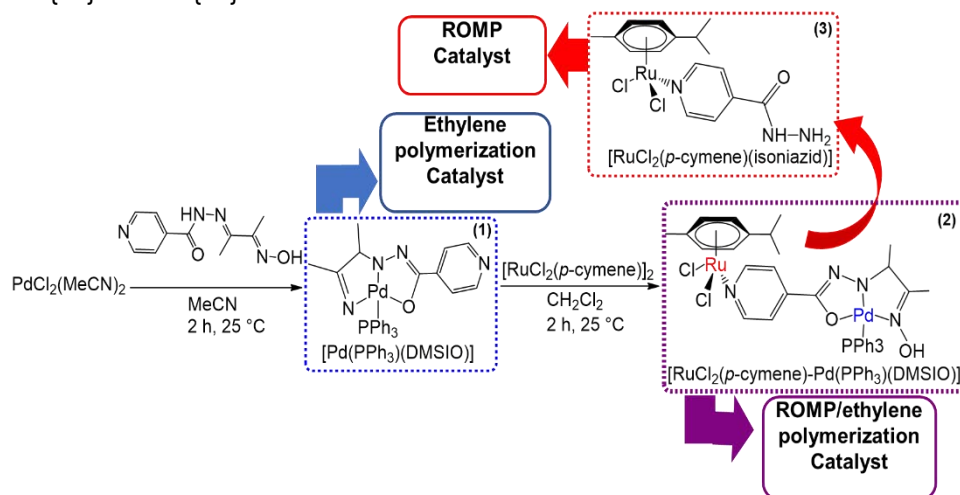
Palavras Chave: Homogeneous catalysis, bimetallic complex, norbornene, isoniazid.

Highlights

The heterobimetallic Ru-Pd complex has been synthesized and characterized by FTIR, UV-Vis and NMR. Ru-Pd complex was applied in mechanistically different reactions, ROMP and ethylene polymerization.

Abstract

Investigations on new reactions using the well-defined catalysts for olefin metathesis and ethylene polymerization have been occurred around the world.^{1,2} On the other hand, there is a stimulating challenge in the search for simpler systems, in which an active catalytic species could be readily generated in-situ at low cost. In this direction, we have been developing of alternative Ru/Pd-based catalyst, the novel ruthenium-palladium heterobimetallic complex was synthesized in two steps, [Pd(PPh₃)(DMSIO)] (1) synthesis, which reacted with [RuCl₂(p-cymene)]₂ giving the bimetallic [RuCl₂(p-cymene)-Pd(PPh₃)(DMSIO)] (2). The complex [RuCl₂(p-cymene)(isoniazid)] (3) was synthesized according to the literature² to compare its reactivity with complex 2. The complexes were characterized by FTIR, UV-Vis and ¹H, ¹³C{¹H} and ³¹P{¹H} NMR.



The complexes 2 and 3 were evaluated as catalytic precursors for ROMP of norbornene (NBE) and the complex 3 has been evaluated for ethylene polymerization. The polynorbornene (polyNBE) syntheses via ROMP using the complexes 2 and 3 as pre-catalysts were evaluated under reaction conditions of [EDA]/[Ru] = 28 (5 μ L), [NBE]/[Ru] = 3500 for 60 minutes at 50 °C, both the complexes were active and the yields were 12 and 17 % respectively. The polymerization of ethylene mediated by palladium complex precursor 1 was active

Scheme 1. Synthetic route for the preparation of ruthenium-palladium heterobimetallic complex.

using MAO (Methylaluminoxane) as initiator with a [MAO]/[Pd] ratio of 700, then the complex 2 will be evaluated in the same conditions.

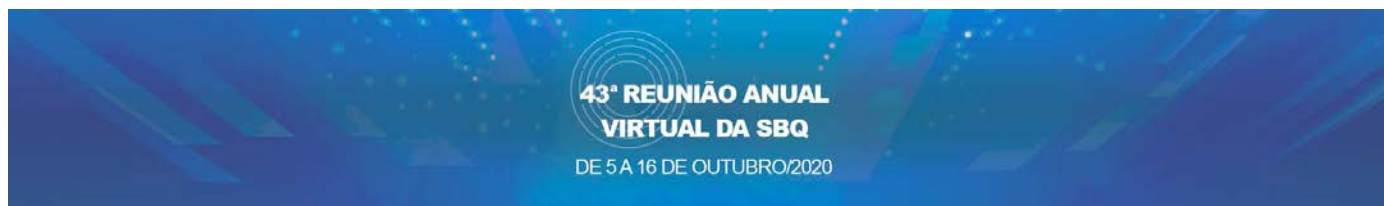
¹ Schrock, R. R. *Dalton Trans.* 40 (2011) 7484-7495;

²Guo, L.; Liu, W.; Chen, C. *Mater. Chem. Front.* 1 (2017) 2487-2494;

³Ivanović, I.; Gligorijević, N.; Arandelović, S.; et al. *Polyhedron* 61 (2013) 112-118.

Acknowledgments

The authors are indebted to the financial support from FAPESP (Proc. 2018/06340-1 and Processo: 2018/19395-9). This study is financed in part by Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior Brasil (CAPES) Finance Code 001.



Seja bem-vinda(o) a 43ª Reunião Anual Virtual da SBQ!

Diante das incertezas impostas pela pandemia da COVID-19, a Diretoria e o Conselho Consultivo da Sociedade Brasileira de Química (SBQ) decidiram que a 43ª Reunião Anual da SBQ (43ª RASBQ) será realizada, excepcionalmente, de forma virtual, no período de 5 a 16 de outubro de 2020.

Desta forma, a 44ª RASBQ fica agendada para Maceió, AL, no período de 24 a 27 de maio de 2021, no *Centro Cultural e de Exposições Ruth Cardoso*.

Participação na 43ª RASBQ (virtual)

A sua participação na nossa primeira RASBQ virtual é muito importante para nós. Para tanto, lhe oferecemos a opção de participar da 43ª RASBQ virtual sem custo, transferindo sua inscrição já paga para a 44ª RASBQ. Para isso, basta validar a mesma efetuando o pagamento da anuidade de 2021 até o dia **6 de novembro de 2020**. Com isso, como forma de reconhecimento da SBQ pela sua fidelidade, a anuidade de 2021 terá um valor promocional cujos valores aplicados serão os mesmos dos vigentes em dezembro de 2019 desde que estes sejam pagos até o dia 6 de novembro de 2020. Os sócios que desejarem se inscrever na 44ª RASBQ presencial e não estiverem transferindo sua inscrição da 43ª RASBQ (originalmente prevista para maio de 2020) permanecem com os prazos promocionais tradicionais, ou seja, até 30/12 com valores a serem divulgados posteriormente. Um ponto importante a se destacar é que essa opção lhe possibilitará apresentar o seu trabalho de forma virtual na 43ª RASBQ e na forma presencial na sessão de painéis da 44ª RASBQ. Contudo, será possível posteriormente realizar atualizações ou mesmo troca de material pelo autor, se o mesmo considerar importante. No caso do autor não se interessar em apresentar o pôster na forma virtual, deixando o mesmo apenas na reunião presencial de 2021, bastará comunicar a SBQ.

Vamos fazer história e organizar a maior reunião virtual da história da Ciência brasileira!

Até breve!

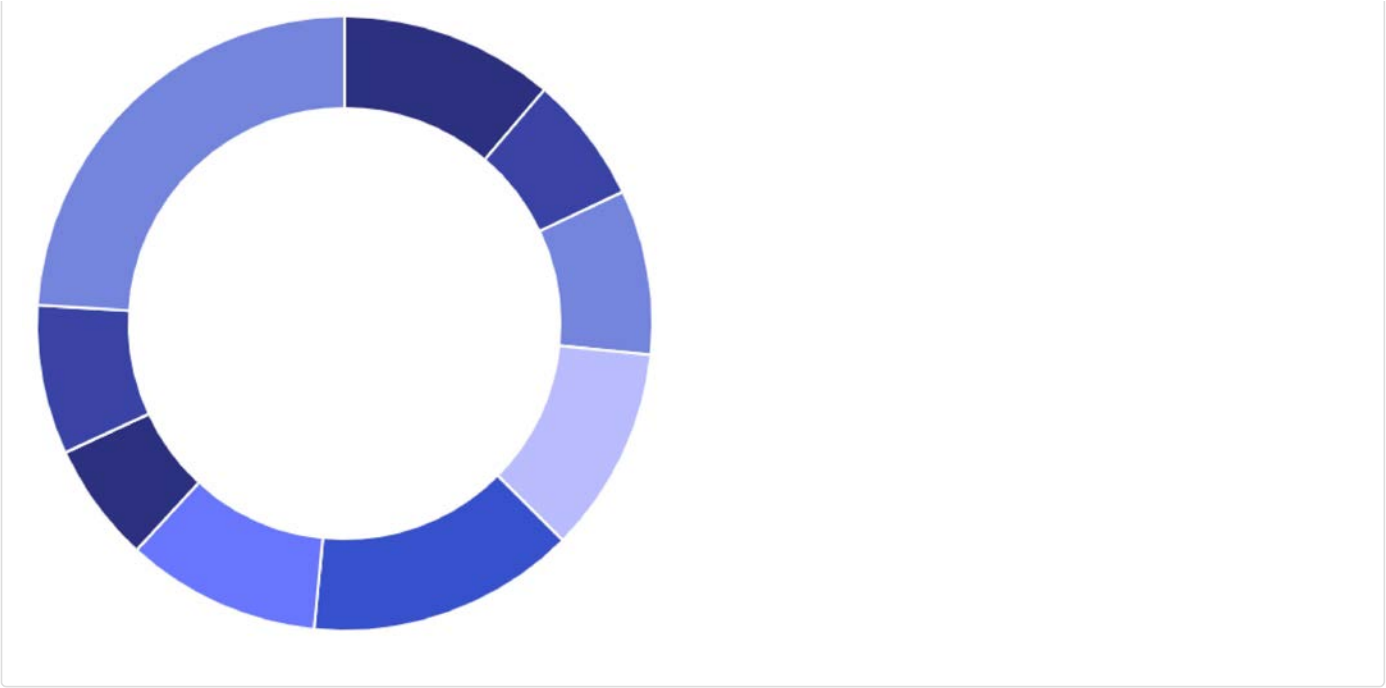
Fernando de Carvalho da Silva
Secretário Geral da SBQ
Presidente da Comissão Organizadora da 43ª e da 44ª RASBQ

Gráficos

969 Trabalhos
(/rasbq-2020/trabalhos)

17 Eixos
Temáticos
(Divisões)
(/rasbq-2020/eixos-tematicos)

Trabalhos por Eixo (Divisão)



Galoá

— anais e proceedings —

(<https://galoa.com.br/eventos-cientificos/proceedings-e-anais-de-eventos>)

Saiba mais

Preservar a memória da conferência e aumentar o alcance do conhecimento científico é a razão pela qual o Processo de Galoá foi criado.

Os trabalhos da conferência publicados aqui são de acesso aberto e nossa indexação mantém os trabalhos apresentado na conferência fácil de encontrar e citar.