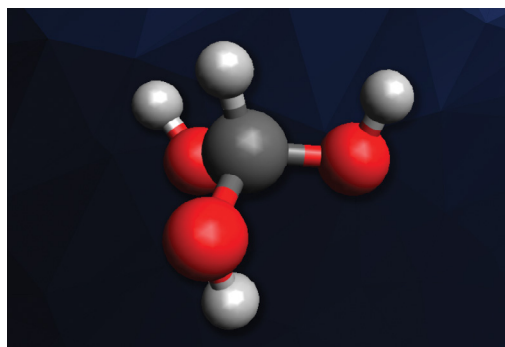


Primeira Síntese de Metanotriol – Um Composto Fugaz

Os ácidos ortocarboxílicos (moléculas orgânicas que apresentam três grupos hidroxilo no mesmo átomo de carbono) foram reconhecidos, pelas comunidades de ciência atmosférica e química física orgânica, como intermediários reativos fundamentais no ciclo do aerossol atmosférico. A possibilidade de terem tempos de vida curtos e a sua tendência para desidratar significa que constituem uma das classes mais fugazes de intermediários orgânicos reativos. Efetivamente, os compostos orgânicos com mais de um grupo hidroxilo ligado ao mesmo átomo de carbono não são, geralmente, estáveis e têm tendência a sofrer reações de desidratação. Assim, dióis geminais, ácidos ortocarboxílicos ou metanotetrol, que possuem dois, três ou quatro grupos hidroxilo no mesmo átomo de carbono, respetivamente, constituem alvos sintéticos desafiadores. Dos compostos mais simples deste tipo – isto é, metanodiol, metanotriol e metanotetrol – até agora apenas foi detetado o metanodiol em fase gasosa. Ainda assim, o metanotriol e os seus isómeros podem desempenhar um papel relevante na combustão, em química atmosférica e em astroquímica.

T. Yang (*East China Normal University*, Xangai, e *Shanxi University*, China), A. M. Mebel (*Universidade Internacional da Florida*, Miami, EUA), R. I. Kaiser (*Universidade do Havai*, Manoa, Honolulu, EUA) e colegas realizaram a primeira síntese de metanotriol usando gelos mistos de metanol e oxigénio molecular, a baixa temperatura, submetidos a irradiação energética. A equipa de investigação expôs gelos de $\text{CH}_3\text{OH}/\text{O}_2$ a 5 K a eletrões energéticos, com o objetivo de mimetizar os raios cósmicos galácticos energéticos. Os produtos resultantes foram identificados após sublimação usando fotoionização ultravioleta a vácuo (VUV, do inglês *vacuum ultraviolet*) acoplada a *reflector time-of-flight mass spectrometry* (Re-ToF-MS)



Crédito: ChemistryViews

com o apoio de previsões computacionais de vias de fotoionização dissociativas.

Os investigadores apuraram evidências da formação de metanotriol, bem como dos seus isómeros hidroxiperoximetano e hidroxiperoximetanol, e sugeriram que a deteção do metanotriol, como o ácido ortocarbónico mais simples ($\text{RC}(\text{OH})_3$), poderia permitir estudos da sua química e dos seus derivados. Estes resultados podem ser relevantes para a investigação em química atmosférica.

Fontes

First Synthesis of Elusive Methanetriol, chemistryviews.org/first-synthesis-of-elusive-methanetriol (acedido em 21/04/2024).

J. H. Marks, X. Bai, A. A. Nikolayev, Q. Gong, C. Zhu, N. F. Kleimeier, A. M. Turner, S. K. Singh, J. Wang, J. Yang, Y. Pan, T. Yang, A. M. Mebel, R. I. Kaiser, *J. Am. Chem. Soc.* **2024**, 87, 606–612. DOI: 10.1021/jacs.4c02637.

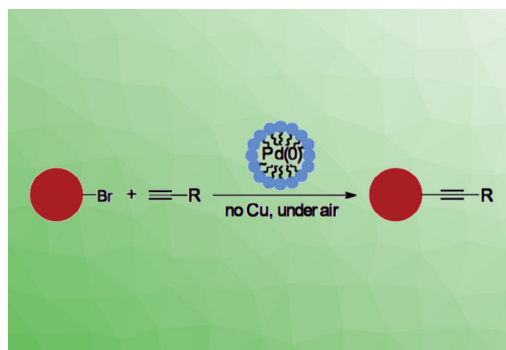
>

Ana Paula Esteves

aesteves@quimica.uminho.pt

Acoplamento de Sonogashira em Água e Atmosfera Ambiente

As reações de acoplamento cruzado catalisadas por metais desempenham um papel fundamental em química orgânica permitindo a formação de ligações carbono-carbono. Entre estas reações destaca-se o acoplamento de Sonogashira, fundamental para a síntese de alcinos substituídos e/ou conjugados ($\text{C}(\text{sp})-\text{C}(\text{sp}^2)$). Este acoplamento envolve uma reação seletiva entre alcinos terminais e haletos arílicos ou vinílicos, com rendimentos elevados e boa tolerância a diversos grupos



Crédito: ChemistryViews

funcionais. Geralmente, requer o uso de uma atmosfera inerte para proteção do catalisador de paládio e neces-