



42^a



**Reunião Anual
Sociedade Brasileira de Química**

EIXOS MOBILIZADORES EM QUÍMICA

de 27 a 30/05/2019

Joinville, SC

PROGRAMA E RESUMOS



Realização:

Sociedade Brasileira de Química

42^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

PROGRAMA E RESUMOS

**Joinville, SC
27 a 30 de maio de 2019**

DIRETORIA DA SBQ

Presidente: *Norberto Peporine Lopes* (FCFRP-USP)
Presidente Sucessor: *Romeu Cardozo Rocha Filho* (UFSCar)
Vice-Presidente: *Rossimiriam P. de Freitas* (UFMG)
Secretário Geral: *Fernando de Carvalho da Silva* (UFF)
Secretário Adjunto: *Luiz Gonzaga de França Lopes* (UFC)
Tesoureiro da SBQ: *Valdemar Lacerda Júnior* (UFES)
Tesoureira Adjunta: *Elisa Souza Orth* (UFPR)
Diretora Executiva: *Dirce Maria Fernandes Campos* (SBQ)

CONSELHO CONSULTIVO DA SBQ

Aldo José G. Zarkin (UFPR)
Claudia Moraes de Rezende (UFRJ)
Fernando Galembeck (UNICAMP)
Paulo Cezar Vieira (UFSCar)
Shirley Nakagaki Bastos (UFPR)
Vanderlan da Silva Bolzani (IQAr-UNESP)
Watson Loh (UNICAMP)

CONSELHO FISCAL DA SBQ

Andre Galembeck (CETENE)
Glaura Goulart Silva (UFMG)
Sergio de Paula Machado (UFRJ)

SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA - SBQ

Av. Prof. Lineu Prestes, 748
Instituto de Química da USP, bloco 3 superior
Cidade Universitária, São Paulo - SP
fone (11) 3032-2299 – fax (11) 3814-3602
endereço eletrônico: diretoria@sbq.org.br
sítio da internet: <http://www.s bq.org.br>
endereço postal:
Caixa Postal 26.037, 05513-970 - São Paulo - SP

Copyright© 2019 Sociedade Brasileira de Química

Todas as informações dos resumos publicadas neste livro foram reproduzidas de cópias fornecidas pelos autores. O conteúdo dos resumos é de exclusiva responsabilidade de seus autores. A SBQ, seus diretores e funcionários, a comissão organizadora da 42ª RASBQ e seus assessores *ad hoc* não se responsabilizam por consequências decorrentes de uso de quaisquer dados, afirmações e opiniões inexatos (ou que conduzam a erros) publicados neste livro.

Área: ____ELE____ N° de Inscrição: __935__

H₂ electrochemical generation: On the opportunities and knowledge gaps of SO₂ catalytic oxidation

André H.B. Dourado (PG),¹ Renan L. Munhos (PG),¹ Norberto A. da Silva-Júnior (IC),¹ Vinícius del Colle (PQ),² Gabriel G. A. Carvalho (PQ),¹ Pedro V. Oliveira (PQ),¹ Hamilton Varela (PQ),³ Susana I. Córdoba de Torresi (PQ).^{1*}

dourado@iq.usp.br; storresi@iq.usp.br

¹Instituto de Química, USP; ²Departamento de Química, UFAL; ³Instituto de Química de São Carlos, USP

Key words: H₂ generation, SO₂ oxidation, IRRAS, Oscillations, Mechanism.

Highlights

Different mechanisms were observed for SO₂OR on Pt and Au.
Au presented non-linear behavior for SO₂OR.
IRRAS was used for the mechanistic proposition.

Resumo/Abstract

SO₂ is a poisonous pollutant that is often found in the atmosphere due to the use of fossil fuels; so that, the reduction of its emissions is in discussion in almost every energy agreement. However, the world atmosphere is already full of this gas that can injure the human health at very low concentrations, such as 5 ppm. With this in mind, a mitigation pathway for working out this problem and possibly transform SO₂ in a useful chemical, such as H₂SO₄ is desirable. By the electrochemical SO₂ oxidation reaction (SO₂OR) in aqueous media, the H₂ evolution, a highly desirable solar fuel, is possible to be observed as the counterpart reaction.

In this work, SO₂ oxidation was investigated by IRRAS spectroelectrochemical measurements and the differences between Pt and Au electrodes could be observed. The mechanism proposed for Pt electrodes involves species that are not commonly cited in the literature as intermediates, like dithionate, S₂O₆²⁻. The formation of PtOH and PtO were confirmed as oxidized species for this surface. The situation observed for Au electrodes was completely different. The electrolyte chaotropicity influences on the nature of the adsorption bond Au-SO₂. In more chaotropic media, it takes place by the S atom, leading to the formation of S₂O₅²⁻, pyrosulfite as well as Au-SO₃ complex in solution. The higher the Au-S surface bond, the higher amount of S₂O₅²⁻ and Au-SO₃ are observed. Different mechanisms for different electrolytes are proposed for Au electrodes.

Acknowledgements: FAPESP (2015/26308-7, 2013/25592-8, 2017/09346-8), CNPq.