

Universidade de São Paulo
Instituto de Física de São Carlos

XII Semana Integrada do Instituto de
Física de São Carlos

Livro de Resumos

São Carlos
2022

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos

SIFSC 12

Coordenadores

Prof. Dr. Osvaldo Novais de Oliveira Junior

Diretor do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Javier Alcides Ellena

Presidente da Comissão de Pós Graduação do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Profa. Dra. Tereza Cristina da Rocha Mendes

Presidente da Comissão de Graduação do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Comissão Organizadora

Adonai Hilario

Arthur Deponte Zutião

Elisa Goettems

Gabriel dos Santos Araujo Pinto

Henrique Castro Rodrigues

Jeffer Santiago Mares

João Victor Pimenta

Julia Martins Simão

Letícia Martinelli

Lorany Vitoria dos Santos Barbosa

Lucas Rafael Oliveira Santos Eugênio

Natasha Mezzacappo

Paulina Ferreira

Vinícius Pereira Pinto

Willian dos Santos Ribela

Normalização e revisão – SBI/IFSC

Ana Mara Marques da Cunha Prado

Maria Cristina Cavarette Dziabas

Maria Neusa de Aguiar Azevedo

Sabrina di Salvo Mastrantonio

Ficha catalográfica elaborada pelo Serviço de Informação do IFSC

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos
(12: 10 out. - 14 out. : 2022: São Carlos, SP.)
Livro de resumos da XII Semana Integrada do Instituto de
Física de São Carlos/ Organizado por Adonai Hilario [et al.]. São
Carlos: IFSC, 2022.

446 p.

Texto em português.

1. Física. I. Hilario, Adonai, org. II. Título

ISBN: 978-65-993449-5-4

CDD: 530

IC74

Effect of milling time on structural properties of TiO₂: a study by Raman spectroscopy

VIANA, João Victor Silva; HUAMAN, José Luis Clabel

vianajoao@usp.br

Intrinsic point defects and structural changes strongly affect the physical and chemical properties of TiO₂. (1-2) The effect of milling time on the structural and electronic properties of TiO₂ powder was then investigated using Raman spectroscopy and luminescence. The related structural properties of the milled nanoparticles were analyzed from peak shift and integrated Raman intensities in spectra Raman. Comparing the time milling of 0 hours and 48 hours using propanol-2 as a solvent in the milling process shows that milled nanoparticles are significantly more reactive with the time milling (48 hours). This is due to an increase in the surface-specific area. (3) Besides that, a narrowing of the peak and slight shift at 536.1 cm⁻¹, 537.6 cm⁻¹, 543.4 cm⁻¹, 547.0 cm⁻¹ and 550.7 cm⁻¹, was observed. Such an effect can result in structural distortion or bond breakage of the symmetrical and asymmetrical bending vibration of the O-Ti-O bonds, the latter giving rise to the generation of active sites on the surface. Altogether, our results provide evidence of important differences between the structures, and electronics properties with grinding times of 0 and 48 hours.

Palavras-chave: Raman. Nanoparticles.**Agência de fomento:** CNPq (Não se aplica)**Referências:**

- 1 LIU, L.; CHEN, X. Titanium dioxide nanomaterials: self-structural modifications. **Chemical Reviews**, v. 114, p. 9890–9918, 2014. DOI: 10.1021/cr400624r.
- 2 DAHL, M.; LIU, Y.; YIN, Y. Composite titanium dioxide nanomaterials. **Chemical Reviews**, v. 114, p. 9853–9889, 2014. DOI: 10.1021/cr400634p.
- 3 BAI, J.; ZHOU, B. Titanium dioxide nanomaterials for sensor applications. **Chemical Reviews**, v. 114, p. 10131–10176, 2014. DOI: 10.1021/cr400625j.