cbecimat26
26° Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
22 a 26 de novembro de 2026
Costão do Santinho
Florianópolis-SC

Desenvolvimento de Revestimento Multifuncional á base de Poliuretano/CNT para Aplicações em Alumínio 7075

Lara V. P. da Silva[1]; Bianca N. A. Sousa[1]; Emerson S. Oliveira[1]; Jonathan V. M. Torquato[1]; Walter L. C. da Silva Filho[1]; José M. S. F. Souza[1]; Magda R. S. Vieira[1]; Dayanne D. S. Morais[1]; Severino L. Urtiga Filho[1].

1.Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

Introdução

As ligas de alumínio AA7075 são amplamente utilizadas na indústria aeroespacial devido à sua elevada relação resistência/peso. Entretanto, apesar dessas características, apresentam suscetibilidade à corrosão quando expostas a ambientes operacionais severos. Nesse contexto, o desenvolvimento de revestimentos multifuncionais à base de poliuretano (PU), modificados com nanotubos de carbono (NTCs), apresenta-se como uma alternativa promissora para aprimorar as propriedades superficiais dessas ligas.

Objetivos

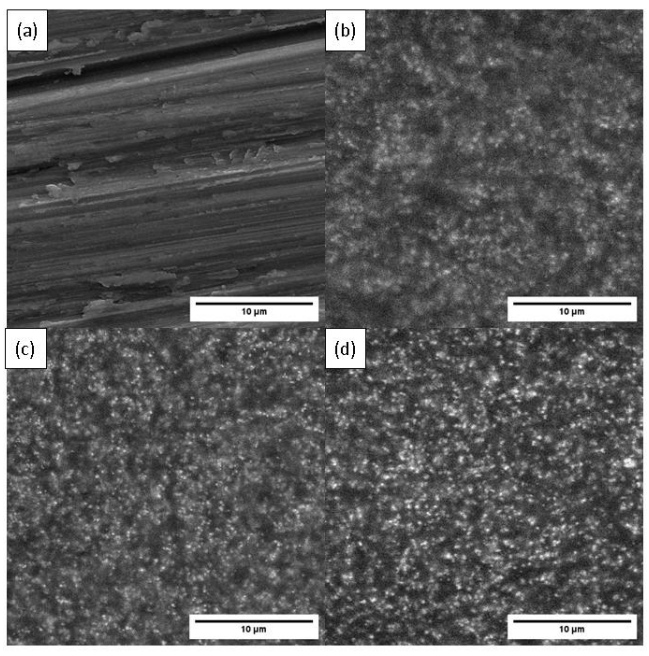
Desenvolver revestimentos multifuncionais à base de poliuretano(PU), incorporados com nanotubos de carbono (NTCs), aplicados por pulverização sobre a liga de alumínio AA7075, visando investigar suas caracteristicas morfológicas, estruturais e de molhabilidade.

Metodologia



Resultados e Discussão

Figura 1. Imagens de microscopia eletrônica de varredura (MEV): (a) AA7075, (b) PU, (c) PU-0,25% NTC, (d) PU-0,50% NTC.



Resultados e Discussão

Figura 2. Curvas de Difração de Raios-X (DRX) (a) AA7075, (b) PU, (c) PU - 0,25% NTC, (d) PU - 0,50% NTC.

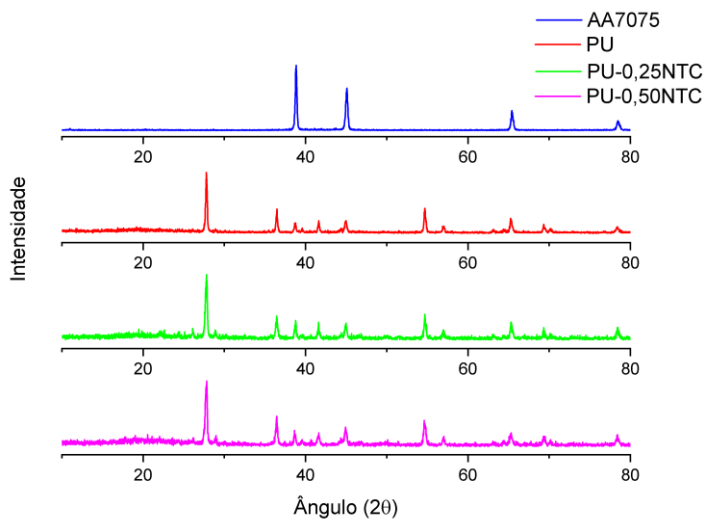


Figura 3. Imagens de microscopia confocal: (a) AA7075, (b) PU, (c) PU - 0,25% NTC, (d) PU - 0,50% NTC.

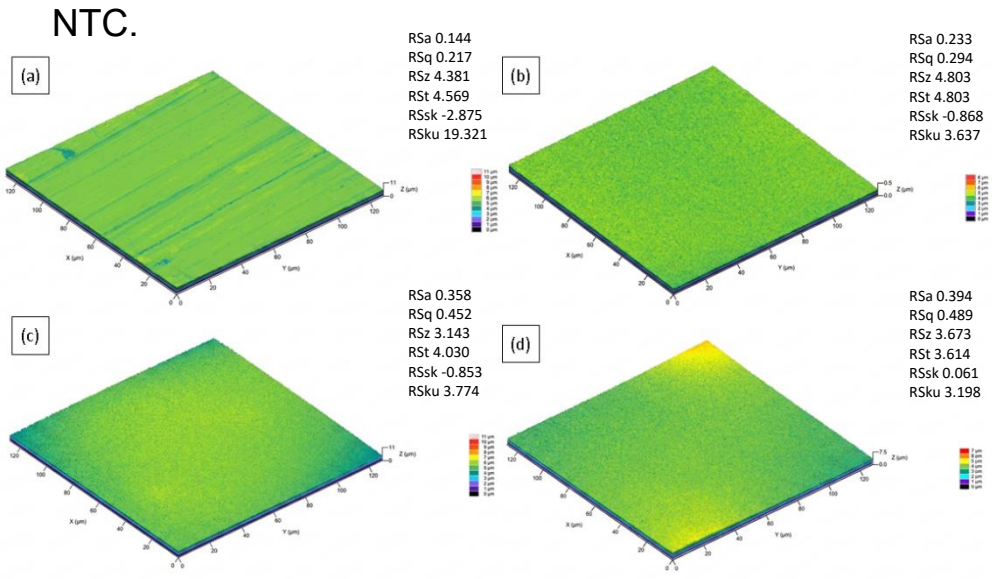
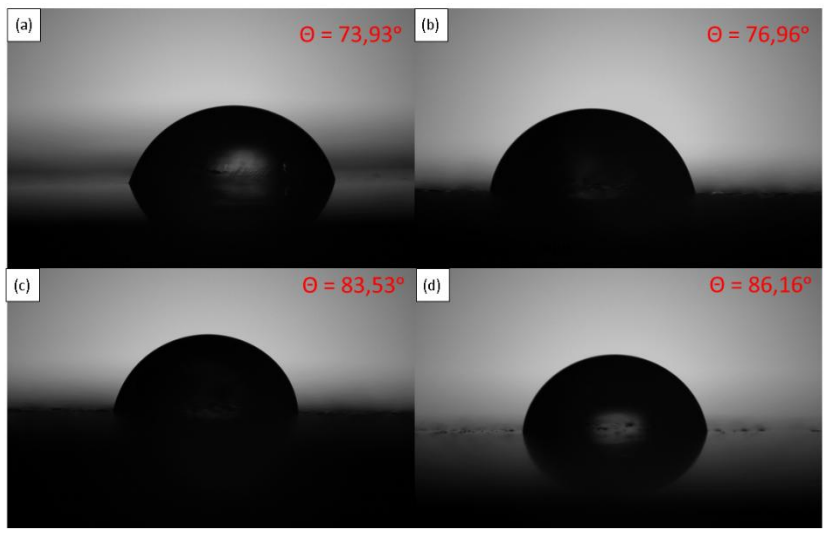


Figura 4. Ângulo de contato: (a) AA7075, (b) PU, (c) PU-0,25% NTC, (d) PU-0,50% NTC.



Conclusões

Os revestimentos PU/NTC foram aplicados com sucesso sobre a liga AA7075, apresentando modificações morfológicas e topográficas em função da incorporação dos NTCs. A adição dos nanotubos promoveu o aumento do ângulo de contato, indicando uma redução da molhabilidade. Os resultados indicam potencial para proteção superficial de ligas de alumínio.

Referências e Agradecimentos

- FU, Pingan *et al.* Robust superhydrophobic coating with carbon nanotubes and silica nanoparticles in the matrix of fluorinated polyurethane. Surfaces and Interfaces, v. 45, 1 fev. 2024.
- XAVIER, Joseph Raj; VINODHINI, S. P. Advanced nanocomposite coating for aluminium alloy with enhanced corrosion resistance, flame retardancy, and mechanical strength in aircraft manufacturing industries. Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects, v. 698, 5 out. 2024.
- YANG, Lechen *et al.* An anti-icing coating with superhydrophobic and photothermal properties for aircraft icing protection system. Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects, v. 709, 20 mar. 2025.