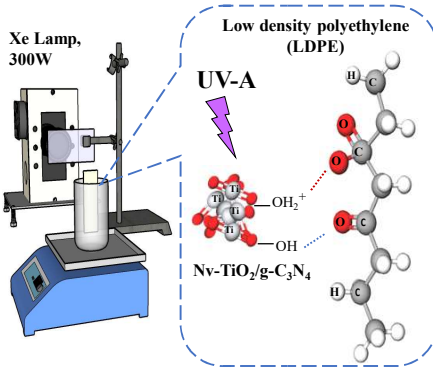


Julían A. Rengifo-Herrera^{a,b}, Paula Osorio-Vargas^{a,b}, John J. Alvear-Daza^a, Luis R. Pizzio^c

Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias Aplicadas "Dr. J.J. Ronco" (CINDECA), Departamento de Química, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP-CCT La Plata, CONICET, 47 No. 257, 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina

*E-mail: julianregifo@quimica.unlp.edu.ar



INTRODUCCIÓN

El desarrollo de nuevos materiales para ser aplicados como superficies autolimpiantes y antimicrobianas se ha convertido en un tema importante y más hoy en día luego del impacto de la pandemia provocada por el virus SARS-CoV-2. En este trabajo reportamos una nueva estrategia para incorporar fotocatalíticamente en un solo paso nanopartículas comerciales de TiO₂ y nanovarillas de TiO₂ con heterouniones de nitruro de carbono grafítico (g-C₃N₄) sobre películas comerciales de polietileno de baja densidad. Esto se realiza sumergiendo una película limpia de polietileno de baja densidad en una suspensión acuosa de material sólido a un valor de pH determinado e irradiando con luz UV-A (315-400 nm).

METODOLOGÍA

Síntesis Material

- LDPE comercial
- Nanovarillas TiO₂-gC₃N₄
- Lámpara Xe (300 W)
- Filtro $\lambda > 320$ nm

Caracterización

- TEM
- DRX
- SEM-EDS
- XPS
- AFM
- Z-potencia

Actividad fotocatalítica

- Angulo de contacto
- Degradación verde de malaquita
- Reúso material

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Síntesis y caracterización fisicoquímica

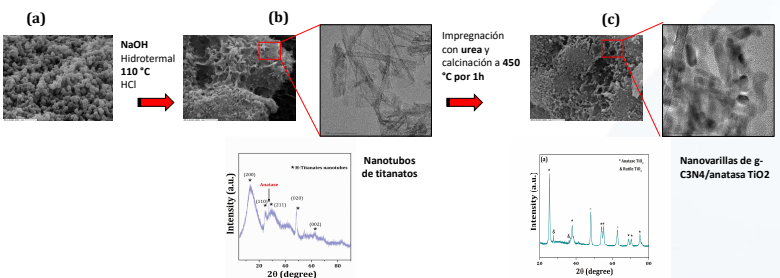


Figura 1. Síntesis de nanovarillas de g-C₃N₄/TiO₂

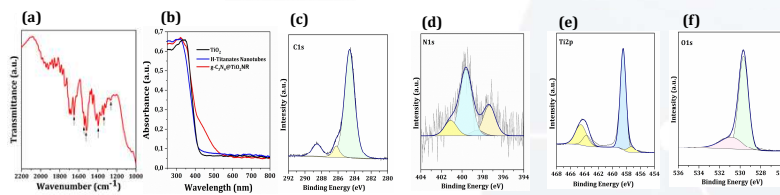


Figura 2. Caracterización fisicoquímica de Polvos de nanovarillas de g-C₃N₄/TiO₂

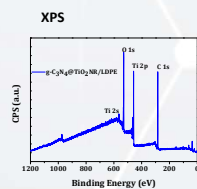
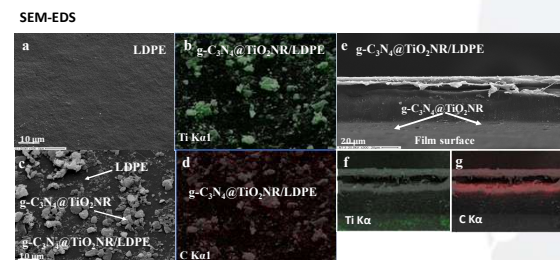
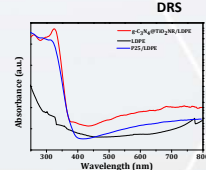


Figura 3. Caracterización fisicoquímica de nanovarillas de g-C₃N₄/TiO₂ inmovilizadas sobre películas de polietileno de baja densidad



Actividad fotocatalítica

Figura 4. Ángulo de contacto

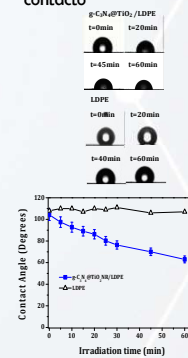


Figura 5. Decoloración verde de malaquita

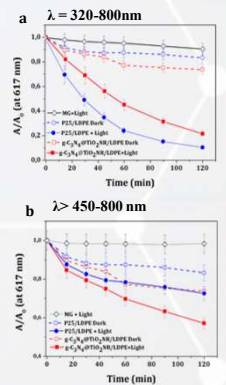
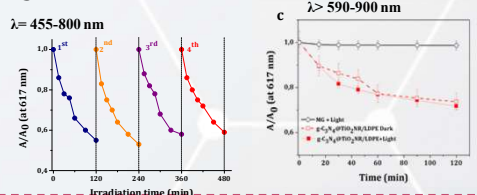


Figura 6. Reúso material



CONCLUSIONES

Se observó que la metodología fotocatalítica propuesta muestra ser bastante promisoría para el desarrollo de filmes de polímeros comerciales conteniendo materiales nanoestructurados fotoactivos en la región visible del espectro y con propiedades autolimpiantes

REFERENCIAS:

- [1] Barranco, R., Bernucci L., Tremohl, D., Ventura, F. *Int. J. Res. Pub. Health*, **2021**, 18, 489-505
[3] Alvear-Daza, J.J., Pais-Ospina, D., Marín-Silva, D.A., Pinotti, A., Damonte, L., Pizzio, L.R., Osorio-Vargas, P. Rengifo-Herrera, J.A. *Catal. Today*, **2021**, inpress.

AGRADECIMIENTOS: Los autores agradecen al CONICET por el soporte financiero (Proyecto: PIP 0449), UNLP (Proyecto: x-732, x-773)