

SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE NANOPARTÍCULAS DE TiO₂ AMORFO POR MÉTODO SOL-GEL PARA APLICACIONES FOTOCATALÍTICAS

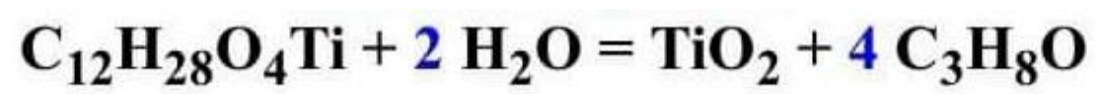
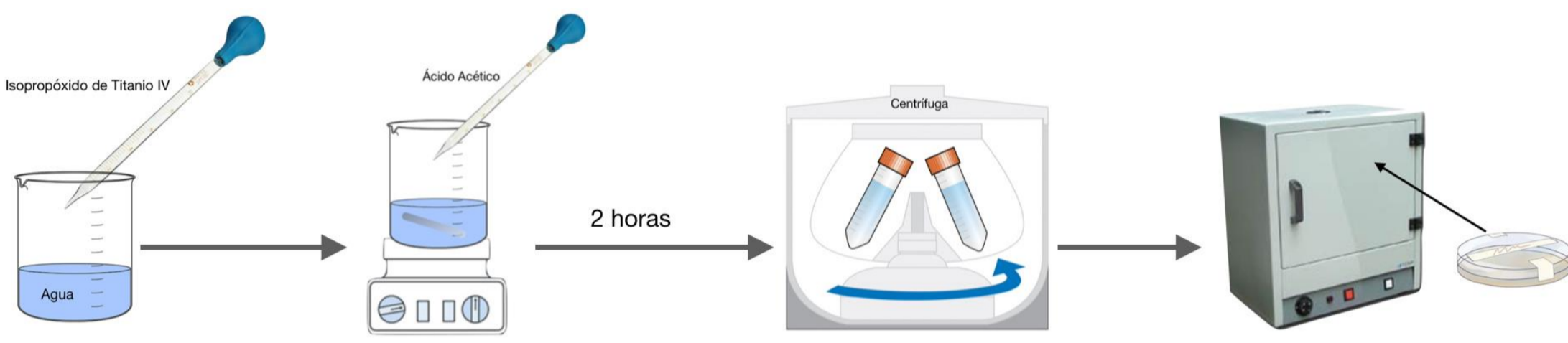
Kimberly Enríquez Durán, César Leyva-Porras, Lorena Álvarez Contreras, Alfredo Aguilar, Anabel De La Cruz, Luis De la Torre, Karen Beltrán.



RESUMEN

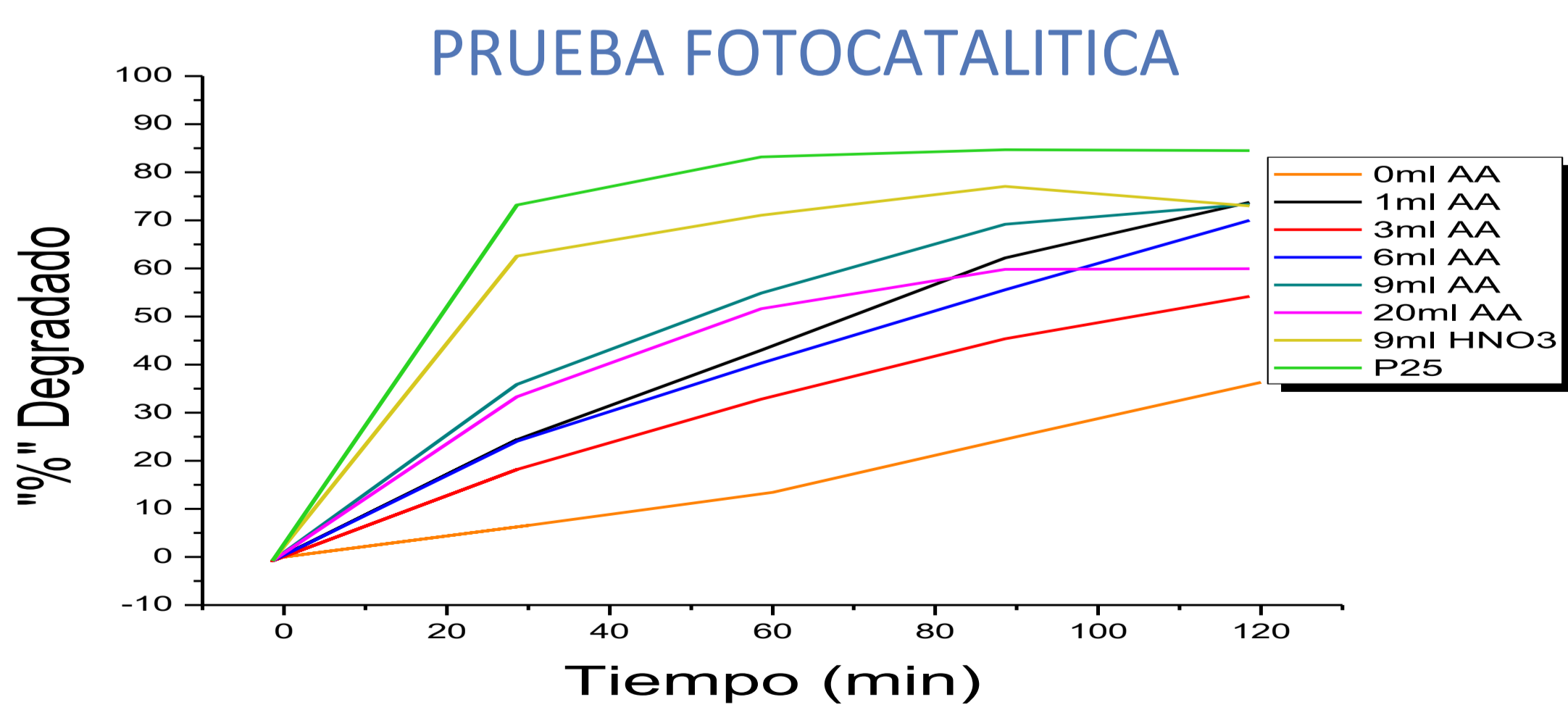
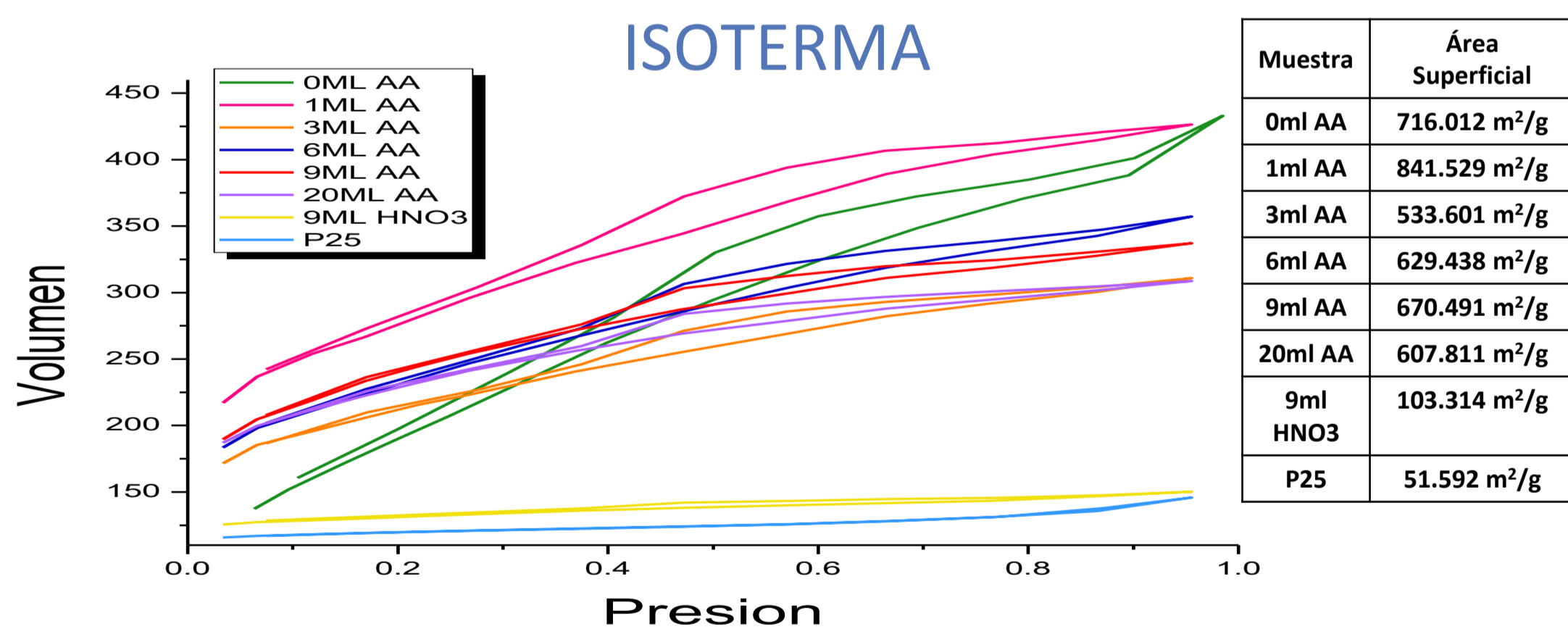
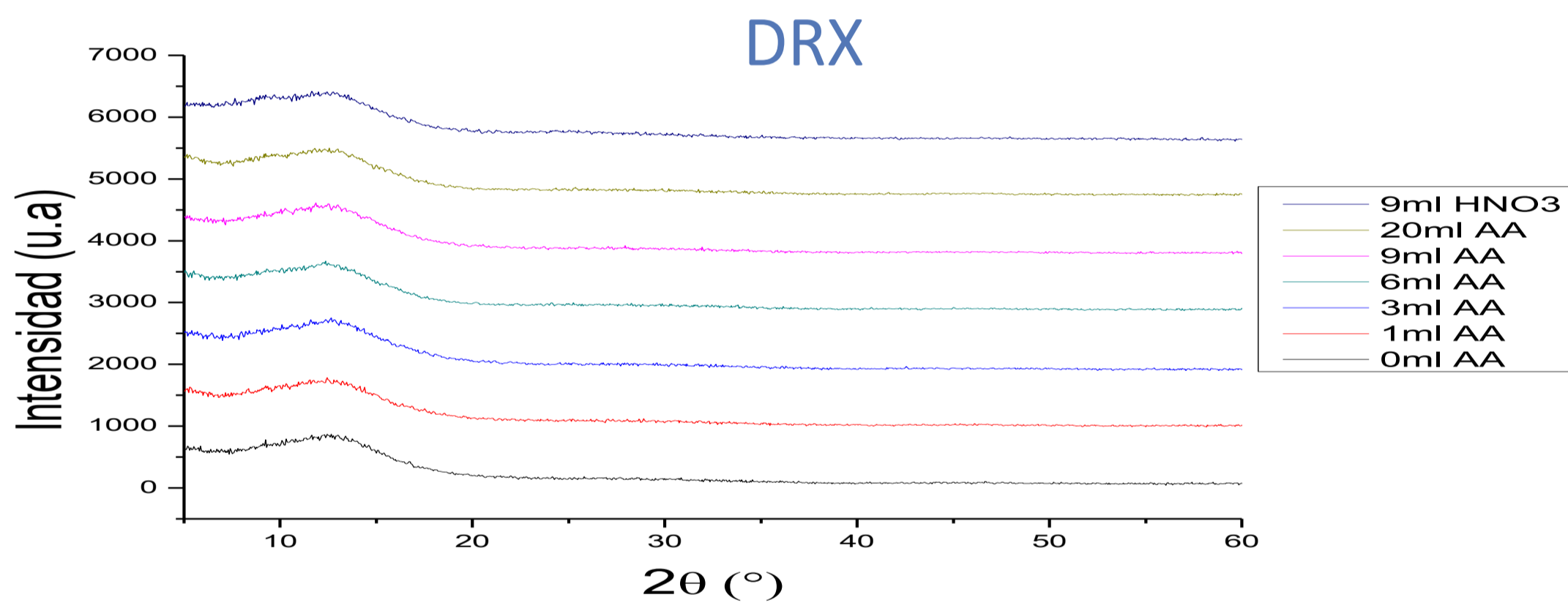
Se llevó a cabo la síntesis de nanopartículas de dióxido de titanio (TiO₂) amorfo, asistido con ácido a diferentes concentraciones. El método de síntesis fue por sol-gel a temperatura ambiente [1]. Se caracterizó por DRX, RAMAN, UV-VIS, y área superficial BET. La actividad fotocatalítica se determinó en la degradación de una solución de naranja de metilo. Los resultados mostraron materiales con estructura amorfa y una muy alta área superficial. Sin embargo, al comparar la actividad fotocatalítica con la del Degussa P25, se encontró que el orden estructural es más importante que el área superficial, observado como una mayor degradación del colorante.

METODOLOGÍA



Identificación de muestras sintetizadas:
0ml AA 1ml AA 3ml AA 6ml AA 9ml AA 20ml AA
9ml HNO₃

RESULTADOS



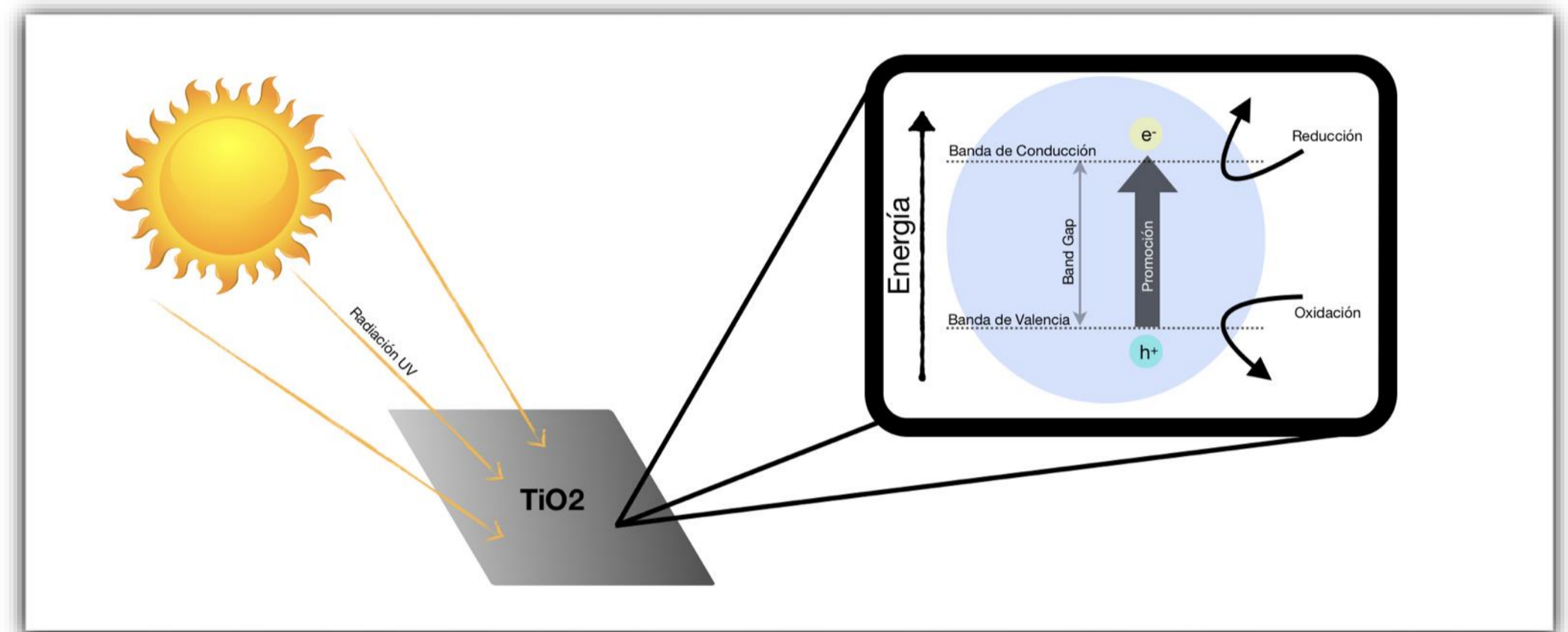
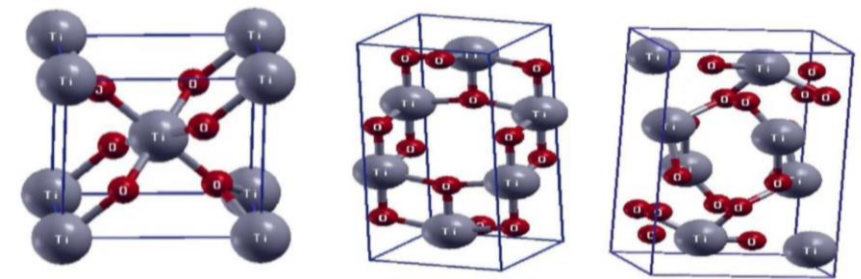
CONCLUSIÓN

Los resultados que obtenidos afirman que el orden en la red cristalina, es uno de los aspectos más importantes en la actividad fotocatalítica, sin importar cuánta área superficial podamos alcanzar en el material. El ancho de la banda prohibida, también es importante ya que determinará la energía que necesitara un electrón para pasar de banda de valencia a la banda conducción y que tan eficiente será nuestro material.

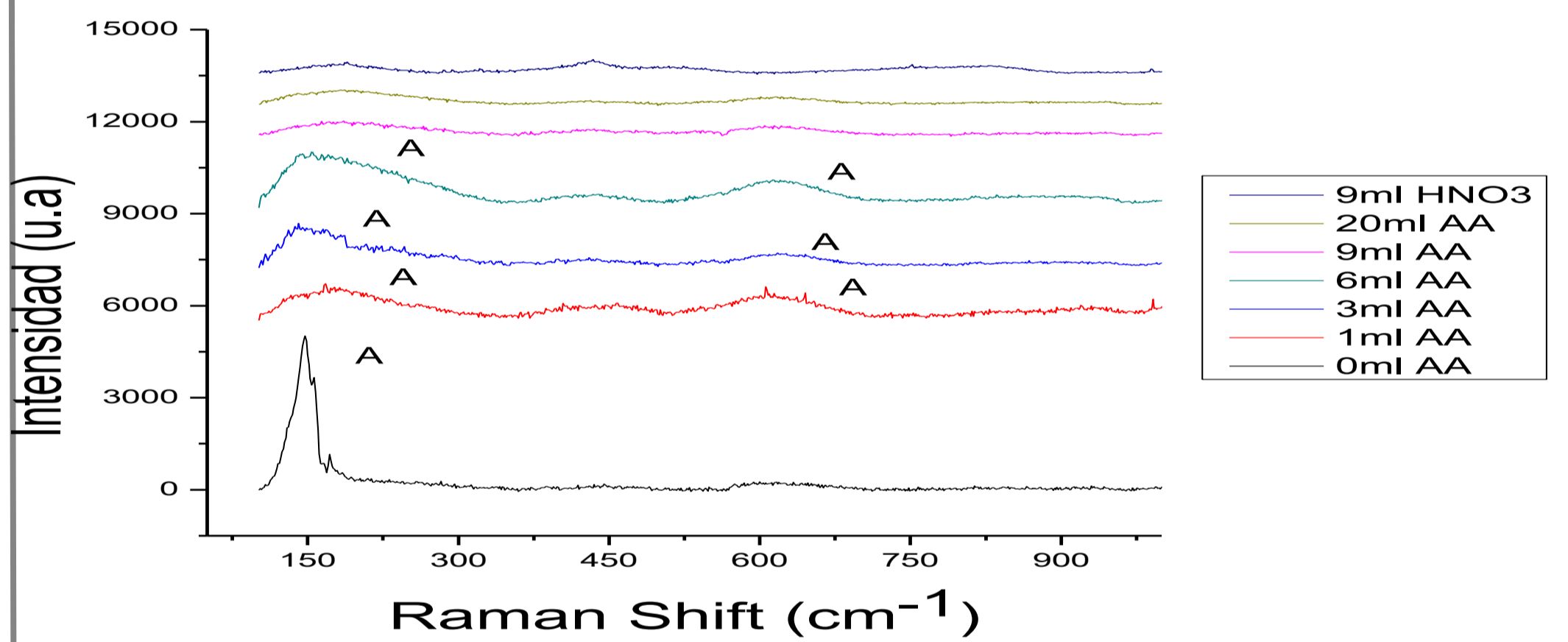
INTRODUCCIÓN

La fotocatalisis es una reacción fotoquímica que involucra la absorción de luz por parte de un sustrato de un material semiconductor. Durante el proceso tienen lugar reacciones de oxidación y de reducción. Para llevar a cabo la fotocatalisis es necesaria la activación del semiconductor (TiO₂) a cierta longitud de onda UV. De esta forma, por cada fotón con una energía determinada que incide sobre el material, se promueve un electrón de la banda de valencia a la banda de conducción [2].

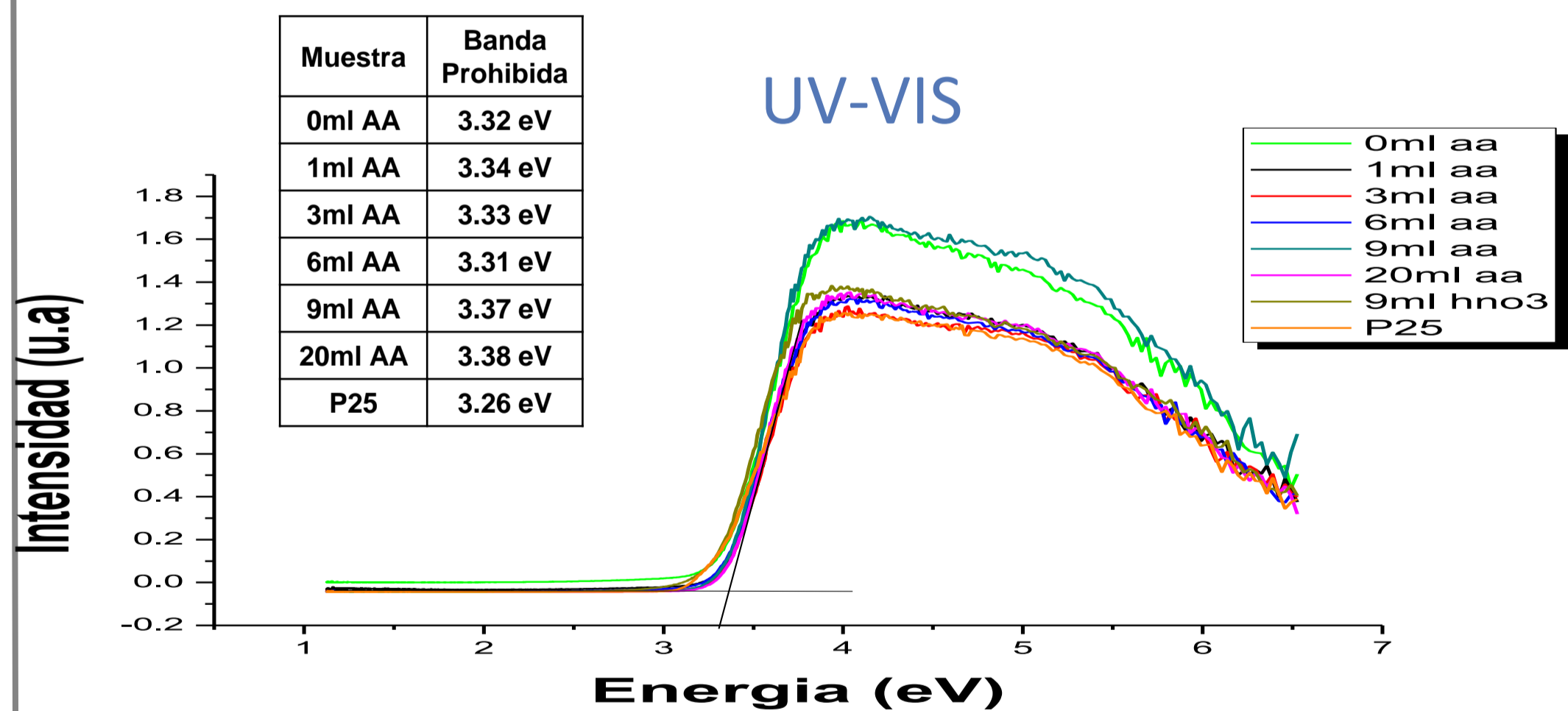
- TiO₂**
- Anfótero
 - No corrosivo
 - Resistente
 - Refleja E.V
 - Absorbe UV
 - Abundante
 - Económico



RAMAN



UV-VIS



BIBLIOGRAFÍA

- Leyva-Porras, C., et al. Low-temperature synthesis and characterization of anatase TiO₂ nanoparticles by an acid assisted sol-gel method. *Journal of Alloys and Compounds* **2015**, 647, 627-636.
- Nevárez M., & Espinoza P.. (2017). Fotocatalisis: inicio, actualidad y perspectivas a través del TiO₂. Julio, 2019, del Centro de Investigaciones y Control Ambiental Sitio web: www.saber.ula.ve/avancesenquimica

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer al CIMAV Chihuahua y al CONACyT, por el apoyo otorgado para la participación en el 15^o Verano de la Investigación Científica. A mi asesor, y a todas las personas que colaboraron conmigo en la elaboración del proyecto. A mi familia y nuevos amigos, por hacer de esto una experiencia inolvidable.