



## Síntesis de CQDs y el efecto del pH en sus propiedades de luminiscencia

Carlos Alfredo Zamora Valencia<sup>1</sup>, María Isabel Reyes Valderrama<sup>1</sup> y Ventura Rodríguez Lugo<sup>1</sup>  
1 Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. charlyzam010@gmail.com

Los puntos cuánticos de carbono (CQDs por sus siglas en inglés) son materiales semiconductores con propiedades de luminiscencia, que particularmente son sintetizados por diferentes métodos como ablación laser, electroquímica, entre otros, los cuales son costosos, sin embargo, existe la ruta hidrotermal la cual brinda simplicidad y rentabilidad en comparación con los otros métodos, pero a su vez presenta inconvenientes en el proceso de reacción y formación por las múltiples variables a controlar y precursores. En este estudio se varió el pH (2, 4, 7 y 10) para conocer su efecto en las propiedades de luminiscencia y dispersión en el medio acuoso de los CQDs. Se obtuvieron nanopartículas en solución con pH natural de 3.27 con propiedades de absorción dentro del rango UV-Vis a los 230 y 280 nm correspondientes a transiciones electrónicas de  $\pi\text{-}\pi^*$  y  $n\text{-}\pi^*$  que son atribuidas a bandas de C=C y C=O respectivamente; se calculó la energía de banda prohibida con valor de 3.76 eV teniendo así CQDs semiconductores. En cuanto a las propiedades de fotoluminiscencia tienen su máximo de excitación y emisión a los 390 y 517 nm respectivamente. Los CQDs presentan formas esféricas y semiesféricas con tamaños de 2 a 4 nm con mejor dispersión en medio básico. La formación de los CQDs se obtiene a partir de las tres moléculas principales del kiwi (fructuosa, vitamina C y pecina) las cuales sufren un proceso de descomposición, seguido de una polimerización y se concluye con la nucleación. Las nanopartículas sintetizadas presentan mejores propiedades de luminiscencia a pH cercanos al natural, es decir a pH ácidos, debido a que los iones H<sup>+</sup> y OH<sup>-</sup> generan trampas energéticas que promueven el movimiento de los electrones, además que tienen un band gap de 3.7 eV que los hace atractivos para aplicaciones fotocatalíticas.