

Karbono-nitrurozko fotokatalizataile nanometrikoak nahierako propietateekin

Erabilera orokorreko produktu kimikoak lortzeko sintesi-eskema jasangarri berriak erabiltzera pasatzeko gero eta behar handiagoa du industriak. Testuinguru horretan, funtsezkoa da erraz eskura daitezkeen eta metalik ez duten katalizataileak erabiltzen dituzten fotokatalisi heterogeneoko prozesuak lortzea.

Karbono nitruoa karbonoz eta nitrogenoz osatutako nanomaterial bat da, argi ikusgaia xurgatzeko eta fotoietan gordetako energia erabiltzeko gai dena industrian interesa duten erreakzio kimikoak katalizatzeko. Karbono nitruoa aitzindari merke eta oso eskuragarrietatik erraz eta eskala handian ekoitz daitezkeen fotokatalizataile bat da. Material heterogeneo egonkor eta sendoa da, eta erraz birzikla daiteke. Gainera, metal garestiak erabiltzen dituzten eta toxikoak izan daitezkeen katalizataileen ordekoa izan daiteke.

CIC biomaGUNEko Karbonoaren Bionanoteknologia laborategian egindako ikerketa batean, zeina *Science Advances* aldizkarian argitaratu baitute, zehaztu dute nola sintesi osteko egitura-aldaketa sinpleek neurri handi batean eragin dezaketen karbono nitruoen jarduera fotokatalitikoan. “Material honen propietate kimiko-fisikoak perfektionatzeak egitura-ezaugarri berriak eman diezazkioke karbono nitruoari, eta, beraz, haren jarduera fotokatalitikoa eralda daiteke”, azaldu Ikerbasque irakasle eta AXA Chair den Maurizio Pratok. Ikerketa honetan, berrikuntza gisa, “ebalatu dugu nola lortzen diren material erresultanteetan aktibitate fotokatalitiko desberdin eta espezifikoko sintesi osteko eraldaketan ondorioz, erreakzio organikoko eredu batekin lotuta”.

Zehazki, erabilitako nanomaterialen eta erreaktiboaren gainazalen arteko interakzioarekin lotutako ikerketa mekanizistiko berritzaileak egin dituzte. Interakzio hori sintesi osteko eraldaketaren araberakoa da, eta, ondorioz, katalitikoki eraginkorra den karbono nitruoa hautatu ahal izango litzateke. Gainera, “materialaren gainazalean gertatzen diren fenomeno kimikoen inguruko arrazionalizazioa funtsezko parametroa izan da, sistema katalitiko eta eraginkorrerako diseinatzeko”, azaldu du.

Gaur egun, hainbat erabileratarako ari da ikertzen karbono nitruoa: energia garbiak ekoizteko, hala nola hidrogenoa ekoizteko eta uraren oxidazioz oxigenoa lortzeko, eta karbono dioxidotik industrian garrantzitsuak diren konposatu organikoak lortzeko. “Gure ikerketan, fluor-kantitate handiko molekulak sintetizatzeko erreakzio organiko bat garatu dugu; molekula horiek oso erabilgarriak dira arlo farmazeutikoan, nekazaritzako elikagaigintzan eta materialen zientzian”, erantsi du Pratok. Bestalde, ikertutako erreakzioa eguzki-argiarekin ere egin dute, eta “errendimendu bikainak” lortu.

Pratoren iritziz, “gure ikerketa abiapuntu izan daiteke fotokatalizataile heterogeneoak garatzeko ikuspegi berri bat ezartzeko, eta oinarriak jartzen ditu material horien ingeniartzan ikuspegi berri bat ezartzeko, aplikazio espezifikoetarako dagokienez”.