



Premi Nobel de Química 2023

Alexei Ekimov, Louis Brus, i Moungi Bawendi reben el Nobel i½pel descobriment i síntesi dels punts quànticsi½

October 05, 2023

Moungi G. Bawendi, Louis E. Brus i Alexei I. Ekimov reben el Premi Nobel de Química 2023 pel descobriment i desenvolupament dels punts quàntics. Aquestes diminutes partícules tenen propietats úniques i ara difonen la seva llum des de pantalles de televisió i llums LED. Catalitzen reaccions químiques i la seva llum clara pot il·luminar el teixit tumoral per a u cirurgia.

El 4 d'octubre, la Reial Acadèmia Sueca de Ciències va anunciar els guanyadors del Premi Nobel de Química 2023 i va nomenar **Alexei Ekimov, Louis Brus i Moungi Bawendi** com els guardonats d'aquest any i½pel descobriment i síntesi de punts quànticsi½. Això representa el segon anunci del Premi Nobel aquest any per èxits relacionats amb la fòtonica. ICFO'ns felicitem aquests científics i celebren la influència formativa que han tingut en aquest camp, aplanant el camí per al treball realitzat per investigadors de tot el món, incl

s l'ICFO, a l'àrea dels punts quàntics

. Tots els qui estudien química aprenen que les propietats d'un element es regeixen per a quantitat d'electrons que té. Tot i això, quan la matèria es redueix a nanodimensió sorgeixen fenòmens quàntics; aquests es regeixen per la mida de l'assumpte. Els premis Nobel de Química 2023 van aconseguir produir partícules tan petites que les seves propietats estan determinades per fenòmens quàntics. Les partícules anomenades punts quàntics tenen avui dia una gran importància en la nanotecnologia

. Els punts quàntics tenen moltes propietats fascinants i inusuals. És important destacar que tenen diferents colors segons la seva mida i, afirma Johan Akqvist, president del Comitè del Nobel de Química

. Els físics sabien des de feia molt de temps que, en teoria, a les nanopartícules podien sorgir efectes quàntics dependents de la mida, però en aquell moment era gairebé impossible esculpir en nanodimensions. Per tant, poques persones creien que aquest coneixement pogués posar en pràctica

. No obstant això, a principis dels anys 1980, **Alexei Ekimov** va aconseguir crear efectes quàntics dependents de la mida en vidre acolorit. El color procedia de nanopartícules de clorur de coure i Ekimov va demostrar que la mida de les partícules afectava el color del vidre mitjançant efectes quàntics.

Uns anys més tard, **Louis Brus** va ser el primer científic del món a demostrar efectes quàntics dependents de la mida en partícules que s'uren lliurement en un fluid.

El 1993, **Moungi Bawendi** va revolucionar la producció química de punts quàntics, donant com a resultat partícules gairebé perfectes. Aquesta alta qualitat era necessària perquè es poguessin utilitzar en aplicacions.

Per a aquells de nosaltres que treballem en el camp dels punts quàntics, aquest premi o va ser una sorpresa! comenta **Dr. Gerasimos Konstantatos**, professor ICREA a l'ICFO, que dirigeix el grup de recerca de [Nanomaterials Optoelectronics Funcionals](#) al ICFO i que ha realitzat múltiples contribucions notables als àmbits de l'emissió de llum, la fotodetecció i les energies renovables mitjançant punts quàntics, especialment a l'infraroig. El potencial d'aquesta nova plataforma material per revolucionar una àmplia gamma de mercats ha estat obvi per a nosaltres, per això els nostres esforços per fer avançar el camp des dels descobriments fonamentals dels premis cap a dispositius d'alt rendiment, ja sigui un fotodetector, un díode emissor de llum, un laser o una cel·lula solar, o fins i tot productes competitiu. Els estem agraïts per obrir-nos una plataforma material de banda ampla perquè la utilitzem com un pati d'esbarjo amb el potencial de transformar-la en tecnologies valuoses per a la societat

Si bé els productes comercials més coneguts i establerts que aprofiten les propietats úniques dels punts quàntics es basen en les seves propietats favorables d'emissió de llum a la part visible de l'espectre per a pantalles de televisió d'alta definició i sistemes d'il·luminació eficients, podem esperar molt més en el futur proper i, explica Konstantatos. "Els propers

avencos tecnològics d'aquesta classe de materials consistiran a revolucionar la tecnologia de fotodetectors infrarojos i sensors d'imatge amb fabricació de baix cost i gran volum per a aplicacions en automoció, AR/VR, robòtica, seguretat i vigilància, etc. basen en punts quàntics en conjunt, es a dir, milions d'ells empaquetats en pel·lícules primes, mes endavan imaginem aïllar i utilitzar només un puto quàntic per dispositiu, en forma d'àtom artificial, o es puguin fer servir com a fonts o sensors de fotons individuals. Això obrirà un camí nou cap a materials i tecnologies quàntics escalables per a les comunicacions i el processament d'informació quàntica. Res d'això no hauria estat possible sense els descobriments pioners dels premiats fa uns 30 anys i ½.