



ACTIVITATS

TESIS

GRUPS DE RECERCA

ENTREVISTES

AVENÇOS

A FONTS

QUÍMICA

06/2013 - **Els residus són recursos amb Rafael Luque****"Cal veure els residus com una font inesgotable de recursos"**

El Departament de Química de la UAB ha organitzat recentment la tercera edició de les "Jornades Doctorals", en què es pretén interrelacionar la recerca doctoral que es porta a terme en aquest departament amb les iniciatives empresarials en el món de la química. En aquest marc, el Doctor Rafael Luque va impartir una conferència sobre la valorització dels residus. L'any 2012, Luque va ser considerat un dels 10 innovadors menors de 35 anys pel Massachusetts Institute of Technology pel descobriment d'una nova família de materials anomenats Starbon. Actualment, és professor a la universitat de Còrdova i gestiona dues empreses relacionades amb aquests materials. En aquesta entrevista, Luque ens explica com les tecnologies que ha descobert permeten transformar els residus orgànics en materials amb valor econòmic i sobre la seva experiència com a emprenedor en el món de la ciència.

Què són els Starbon i quines utilitats tenen?

Els Starbon són materials porosos derivats de biomassa. En principi, treballem amb materials derivats del midó porós, però posteriorment hem vist que la matèria primera que podem utilitzar pot ser qualsevol tipus de residu que contingui qualsevol polisacàrid. A partir d'aquest tipus de materials, dels polisacàrids, podem produir els Starbon simplement mitjançant un procés controlat de temperatura en atmosfera inert, obtenint diferents materials depenent de la temperatura a què tractem el material d'origen. Si el tractem a temperatures baixes (<300 °C) obtenim un material ric en grups hidròfils i amb funcionalitats semblants als polisacàrids. En canvi, a temperatures altes de carbonització (> 700 °C), podem obtenir materials similars al grafit. Entre aquestes temperatures, podem obtenir materials amb tot tipus de funcionalitats com grups carbonils, dobles enllaços, anells aromàtics... I aquí ve el gran avantatge d'aquest tipus de materials, tenen molta flexibilitat i la versatilitat pel que fa als grups funcionals superficials. Això ens dona la possibilitat d'utilitzar aquests materials en diferents aplicacions, suports de catalitzadors, depuració i filtratge d'aigües, etc. generant una infinitat d'oportunitats.

Ja s'estan comercialitzant?

Sí. Originalment, després de registrar la patent, vam establir una llicència de comercialització a la multinacional química Sigma Aldrich. Ells encara tenen els nostres productes en el seu catàleg, on es poden comprar. Després vam crear una empresa, Starbon Technologies, com una *spin-off* de la Universitat de York, on vaig realitzar una estada postdoctoral, que ara també comercialitza aquest tipus de productes. De fet, amb la segona empresa que vam crear recentment a Còrdova, Green Applied Solutions (GAS), estem treballant en la utilització de diferents tipus de residus, com peles de taronja, restes de la indústria del cuir o olis de rebuig per obtenir-ne una sèrie de productes comercialitzables, entre ells materials carbonosos similars als Starbon. Aquest és un dels grans avantatges d'aquesta tecnologia i, diguem, dels nostres coneixements, el que ens fa una mica pioners al camp.

Aquest tipus de productes contribueixen al desenvolupament d'una química més sostenible?

Sí, perquè fem productes i materials més sostenibles. Mitjançant diverses tecnologies es poden obtenir diferents productes de valor a partir de residus. Tot aquest tipus de materials són ja de per si (i seran encara més en el futur) molt més benignes amb el medi ambient, en el sentit que la preparació que es requereix és mediambientalment acceptable i el tractament del material de partida, els residus, són un problema que estem solucionant. Aquests tractaments de residus no comporten l'ús de cap dissolvent orgànic tòxic o amb qualsevol tipus de perill. A més, el procés amb el qual es produeixen els Starbon, anomenat de carbonització incompleta, que no produeix la mineralització completa del material sinó només parts d'aquests grups es descomponen i es reestructuren, tampoc produeix cap tipus de residu nociu amb el medi ambient. Ara també treballem per a l'elaboració de biocombustibles a partir de processos similars.

Expliqui'ns com ho fan.

La producció de biocombustibles a partir d'un residu oleaginos o greix residual suposa usar un material de partida a cost zero. Són materials que fins i tot es consideren problemes per a la societat, que realment tenen poca sortida al mercat i que constitueixen un problema de contaminació d'aqüífers, i nosaltres oferim una solució, utilitzant-los per al desenvolupament de biocombustibles. Cal intentar canviar la percepció de la societat actual dels residus agroalimentaris com un problema. Cal veure els residus com una font inesgotable de recursos. Que se'ls pot treure valor. No només cal eliminar els residus, cal transformar-los en materials que generin recursos i beneficis per a la societat.

Hi ha ara més conscienciació ambiental entre els investigadors?

Sí. La societat actual, sobretot les generacions joves, està més conscienciada en un millor tracte al planeta. Les nostres investigacions són pioneres en això, ja que tots els projectes van, d'una manera o altra, orientats cap a un millor tracte del medi ambient, cap a la

valorització de residus que a partir de diferents processos poden generar productes de valor que es poden comercialitzar. Així que a més de resoldre el problema, li dones un valor afegit. Entre els investigadors químics no està canviant tant com caldria. Sí que hi ha un moment de bonança amb tot el relacionat amb la química verda, però realment quan analitzes processos i procediments que s'utilitzen veus que en alguns casos això de la química sostenible és una manera de "vendre" investigacions. El rerefons d'algunes d'aquestes investigacions són les mateixes històries de sempre. No es pot generalitzar, òbviament, però sí que en ocasions s'utilitza el "som verds" per vendre una cosa que analitzant amb les denominades "Green metrics" no és tan "verd". No sempre, és clar, hi ha bons exemples disponibles, i en general he de dir que aquí a Espanya som un exemple a nivell mundial en processos sostenibles i en consideracions mediambientals.

En aquest sentit treballa una de les seves empreses, Green Applied Solutions (GAS).

Sí, bàsicament, GAS es dedica a la valoració de residus, tant per a la producció de compostos químics com de biocombustibles i materials. Tenim projectes en què analitzem composicions detallades de matèries primeres, en moltes ocasions en relació a altres empreses més grans, o amb residus generats per determinats països. Per exemple, a la Xina i a Sud-amèrica tenen un problema amb la closca d'arròs. Ells es posen en contacte amb nosaltres i estudiem la viabilitat dels productes que es poden produir a partir de la closca de l'arròs i el seu potencial de comercialització i a partir d'aquí vam muntar un projecte, en primer lloc a escala de laboratori i generalment protegit per patent, per posteriorment (i després de molts números!) portar les investigacions a una planta pilot, en el lloc, òbviament, on es genera el residu. La idea és demostrar a la societat que el residu, que és en moltes ocasions un problema, que la indústria fins i tot paga per desfer-se'n, no només pot revertir fins i tot a l'hora de dur-te'l, sinó que també pot proporcionar quatre vegades més beneficis revaloritzant i venent un (o diversos) nou/s producte/s obtinguts a partir d'aquest residu.

Li ha resultat difícil convertir-se en empresari?

És un procés molt, molt complicat. Cal tenir en compte que al principi quan es munta l'empresa tot són problemes, no tens finançament, cal buscar i buscar inversors, també cal buscar mercats per als productes que tens... encara que tinguis la patent, no és suficient. No és un procés fàcil. Però és enriquidor. Aprens molt, i no només de química o ciència en general, també de màrqueting, finançament, economia global i mercats, legislació... de moltíssimes coses. Et converteixes en una persona més oberta i ets capaç de veure processos i investigacions des d'una forma més pràctica i aplicada. A poc a poc, vas assimilant conceptes, esquemes, i si l'empresa, per casualitat no funciona, de moment no és el cas, sempre has après moltes coses que pots portar a bon peu en un altre tipus d'aventura empresarial. També fas moltíssims contactes, i més contactes internacionals i això és encara més important. La nostra empresa GAS té un perfil molt internacional, que és un avantatge molt clara respecte als nostres competidors. Encara estant a Còrdova, tenim múltiples contactes en països com Paraguai, Singapur, Colòmbia, Hong Kong, Xina ... i d'aquesta manera podem optar a tenir projectes amb diferents països i amb diferents residus, la qual cosa que et dona una versatilitat i unes possibilitats importants.

Miquel Carandell Baruzzi.

premsa.ciencia@uab.cat

Si tens propostes: premsa.ciencia@uab.es

E-mail per rebre el nostre butlletí

Enviar