

NOVES TENDÈNCIES EN MATERIALS DE *PACKAGING*

“L’objectiu és realitzar materials sostenibles”

Cada any es consumeixen a Espanya més de 150.000 milions d’envasos, que representen uns set milions i mig de tones de pes. Gairebé la meitat no es reciclen. D’aquí ve la necessitat i l’exigència de reduir l’impacte ambiental, en matèria d’envasos i embalatges, un fenomen especialment clau en l’àmbit empresarial.

La recerca de la sostenibilitat està marcant ja el desenvolupament del sector i ho farà de manera més acusada en els pròxims anys. La distribució, els envasadors, els fabricants d’envasos i embalatges i les administracions estan actuant de manera decidida per reduir l’impacte ambiental de l’envàs i l’embalatge i fer-ho, a més, de manera compatible amb la rendibilitat de l’empresa.

Per això el Col·legi d’Enginyers Industrials ha preparat aquesta jornada tècnica dedicada a empreses del sector en la qual s’han explicat i debatut les possibilitats que ofereixen els nous avenços en materials per a *packaging*. En concret, la nanotecnologia aplicada al *packaging*, els materials oxobiodegradables i biodegradables, l’*smart packaging* (envasos intel·ligents i envasos actius) i les aplicacions pràctiques.

Thibau Demoustier, de l’empresa D2W, i Meritxell de la Varga, del Centre Tecnològic LEITAT, han parlat àmpliament dels materials oxo i biodegradables i, també, dels processos que pateixen aquests materials per ser més sostenibles.

Encara que aquesta tecnologia i els seus productes no són nous, des de la seva aparició al mercat als anys 80 han sorgit molts dubtes respecte a si són veritablement biodegradables segons les normes internacionals de biodegradació, que estaven creades i definides per a altres famílies de materials. Així mateix, hi ha dubtes que els residus que queden després de la degradació tinguin efectes tòxics per al medi ambient com a resultat de residus metàl·lics amb potencial toxicitat, encara que aquest punt encara no ha pogut ser demostrat.

Els polímers oxobiodegradables es poden reciclar barrejats amb polímers comuns fins a concentracions superiors al 10% sense que n’afecti significativament la degradació. La característica de degradació és iniciada en el moment de l’extrusió del polietilè, o del polipropilè, a través de la incorporació d’una petita quantitat d’un additiu especial. Aquest additiu funciona a través de la descomposició de les connexions carboni-carboni en el plàstic, la qual cosa porta a una disminució del pes molecular i, al final, a una pèrdua de resistència i altres propietats. S’utilitzen estabilitzants per garantir una vida útil prou llarga per a cada aplicació específica. Per exemple, una bossa per a residus pot exigir una vida útil de divuit mesos abans de perdre la resistència, mentre que un embalatge per al pa podrà necessitar amb prou feines algunes setmanes.

Demoustier relata que és significativament important que els productes amb tecnologia d2w®, l'empresa per a la qual treballa, no necessiten un ambient biològicament actiu per començar a degradar. La degradació es produirà igualment si el plàstic és descartat indegudament i abandonat a l'aire lliure. Això és molt important com a solució del seriós problema de les escombraries, constituïdes de residus plàstics descartats de manera incorrecta. Plàstics degradables poden ser reciclats i no perjudiquen el flux de rebuigs plàstics postconsum. La velocitat real de degradació encara estarà afectada pels nivells de calor, llum i estrès als quals els plàstics estaran subjectes. Plàstics totalment degradables es degradaran sense deixar residus i, al final, quedarà només H₂O, CO₂ i biomassa en quantitats menyspreables. Diversos assaigs comproven que tals materials són assegurances per al contacte directe amb aliments, no tenen efectes nocius i que, en última instància, es degraden totalment dins o sobre el terra.

LA NANOTECNOLOGÍA NO ÉS CIÈNCIA FICCÓ

Encara que no ho sembli, un aliment envasat exposat en el lineal d'un supermercat té un elevat nivell de tecnologia al darrere. A l'envàs que allotja l'aliment s'amaguen els últims avenços en nanotecnologia i tecnologia dels aliments.

La nanotecnologia permet incorporar diverses propietats a un mateix material, la qual cosa possibilita reduir costos, tant en la quantitat de material utilitzat en la fabricació d'un envàs, com en la simplificació del procés de producció, cosa que suposa un estalvi substancial. La nanotecnologia inclou l'estudi, el disseny i la manipulació de materials a escales de la mil·lionèsima part d'un metre. A aquesta escala les propietats de la matèria es comporten d'una manera diferent i poden ser aplicades al desenvolupament de noves tecnologies. D'aquesta manera poden oferir solucions a problemes relacionats amb la salut, l'energia, l'agroindústria, l'electrònica i el medi ambient. El Dr. José María Lagaron és actualment investigador científic i fundador del grup Nous Materials i Nanotecnologia a l'Institut d'Agroquímica i Tecnologia d'Aliments (IATA) del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC). També és professor associat de Ciència de Materials al Departament d'Enginyeria de Sistemes Industrials i Disseny (ESID), Grup de Polímers de l'Àrea de Ciència de Materials i Enginyeria Metal·lúrgica de la Universitat Jaume I de Castelló. Alhora, és també fundador del grup empresarial de nanotecnologia NanoBioMatters Industries SL i de la consultoria LagaronBio SL. Lagaron ha recalcat la importància de la nanotecnologia i, sobretot, de la gran varietat de polímers en tot aquest procés.

L'SMART PACKAGING I LES APLICACIONS PRÀCTIQUES DE NOUS MATERIALS

Existeix un nou corrent tecnològic al qual denominen *smart packaging* que significa la possibilitat que un objecte, l'envàs, exerceixi noves funcions a més de la de contenir el producte (envàs intel·ligent), i per això són moltes les tecnologies que li donen suport recorrent a una infinitat d'elements químics, elèctrics, mecànics o electrònics; però la tecnologia més significativa és la que es designa *printed electronics*, i que bàsicament permet aconseguir un element intel·ligent, tant de materials alternatius al silici que conseqüentment porta a costos inferiors, i "imprimible" a tot arreu, com d'un element gràfic qualsevol. Alguns productes ja estan disponibles en els comerços, mentre que per a molts d'altres es tracta de solucions encara en fase de definició i experimentació; en qualsevol cas, són molt clares les seves

potencialitats d'aplicació i el seu respecte pel medi ambient. La doctora de la Universitat de Saragossa Cristina Nerín ha explicat els avantatges que té realitzar un envàs per al sector alimentari emprant la tecnologia per realitzar un *smart packaging*.

Imaginem, en el camp de l'alimentació, un envàs que automàticament expulsa l'aire per conservar millor el contingut, o que posa en marxa reaccions químiques per comprovar si el contingut encara és íntegre: la data de caducitat, tot i ser precisa, és una indicació estàtica, mentre que en aquest cas la informació es genera dinàmicament a partir de la situació concreta. Llavors es comprèn per què s'ha definit com a *smart packaging* la capacitat de l'envàs per fer una sèrie d'operacions afegides. A més, l'*smart packaging* pot ser un instrument de màrqueting modern i inèdit, una etiqueta desplegable o una part qualsevol de l'envàs que es pot convertir en una cosa diferent, que es pot utilitzar per a altres coses: un joc, un llibre, un rellotge... L'envàs intel·ligent es pot reconfigurar després del seu ús originari, per convertir-se en quelcom diferent, que sigui útil o divertit; raó per la qual l'envàs, que abans no feia més que llançar-se a les escombraries, pot generar informació útil, pot centellejar, vibrar, parlar; i també podrà tenir una segona vida útil.

Immaculada Urpina, de l'empresa AMCOR, ha parlat de les aplicacions pràctiques dels nous materials en *packaging*. El *packaging* és el primer contacte que té el consumidor amb el producte. D'aquí la importància de la innovació en el sector amb el conseqüent augment de la competitivitat. El llançament d'un producte, perquè sigui competitiu, suposa la millora i innovació de tots els seus aspectes, entre els quals hi ha l'envàs, des del seu disseny, els processos d'enginyeria i industrialització, la logística, fins a arribar a les mans del consumidor. D'altra banda, l'avenç tecnològic que ha experimentant el sector amb l'aparició contínua de nous materials i processos de fabricació, i la innovació contínua de les enginyeries d'envasament i condicionament de productes, implica la necessitat de posar-se al dia i continuar investigant.

A l'acte hi han assistit:

- Thibaut Demoustier, de l'empresa D2W.
- José M. Lagaron, del CSIC.
- Cristina Nerín, de la Universitat de Saragossa.
- Immaculada Urpina, directora d'Innovació d'AMCOR.
- Meritxell de la Varga, de la Divisió de Nous Materials de LEITAT.

La conferència ha estat organitzada per la Comissió de *Packaging* i ha estat moderada per Enric Colomé, membre de la Comissió.

Barcelona, 25 de maig del 2010

Edifici dels Enginyers Industrials de Catalunya