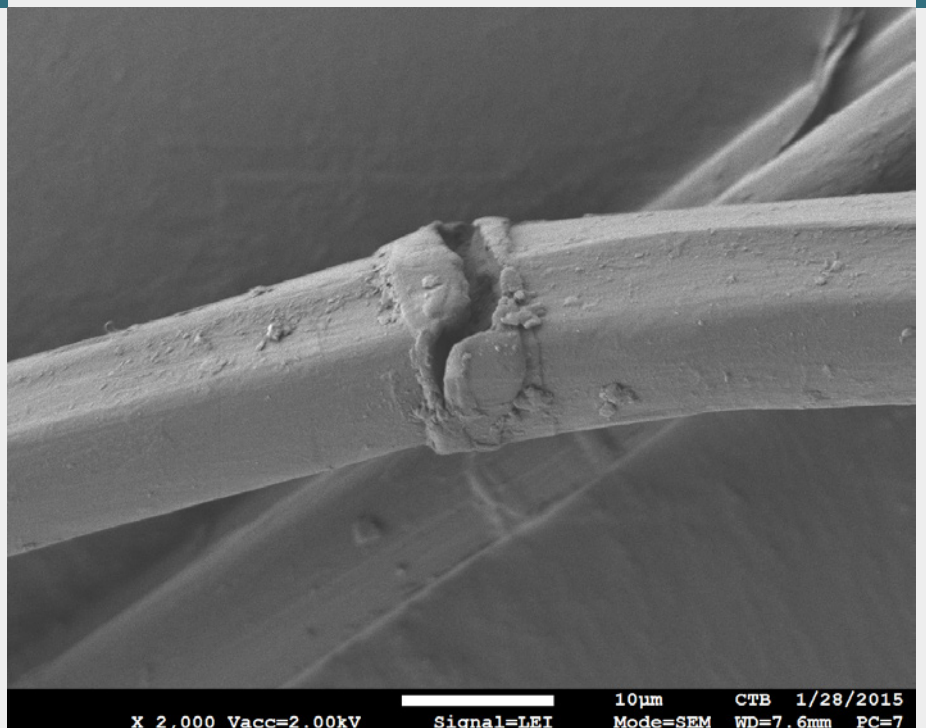
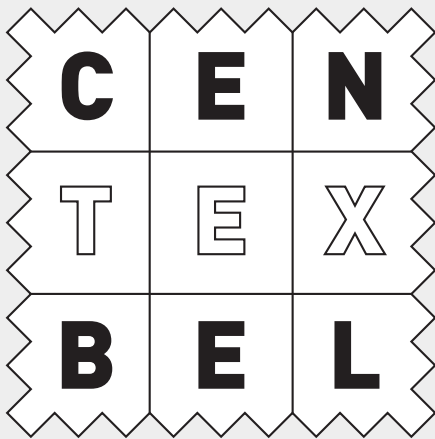


Centexbel INFO

Newsletter pour les industries textile et plasturgique

2015-02

“sécurité des produits”



SEM image of the month : “fibres de lin”

Centexbel INFO : “sécurité des produits”

<i>Les jouets et la sécurité chimique</i>	3
<i>Centexbel analyse vos produits en vue de détecter la présence de substances extrêmement préoccupantes</i>	5
<i>Produits de construction : Tests d'émissions normalisés et accélérés</i>	6
<i>Agents gonflants dédiés aux plastiques: recherche d'alternatives</i>	9
<i>Le VKC présente son nouveau minicompounder</i>	10
<i>Inneeplas: Technologies innovantes pour améliorer l'Efficienne Energétique & l'Efficacité au sein du processus de transformation plasturgique</i>	11
<i>Outside-the-Box</i>	12

Éditeur responsable : Jan Laperre, Directeur Général

Comité de rédaction : Jan Laperre, Stijn Devaere, Eline Robin

Layout : Eline Robin

Photographie : Marc Van Hove

© Centexbel 2015

Disclaimer:

Centexbel vise à vous fournir des informations correctes et actuelles mais ne peut nullement garantir que ces informations le soient toujours au moment où elles sont réceptionnées ni ultérieurement. Vous ne pouvez dès lors revendiquer vos droits sur ces pages et Centexbel ne peut être tenu responsable des dommages subis à cause d'informations imprécises et/ou obsolètes.

Les jouets et la sécurité chimique

La directive 2009/48/CE relative à la sécurité des jouets

Inge De Witte | idw@centexbel.be

Le jeu est une activité qui s'adresse à tous les enfants du monde entier. En jouant, l'enfant découvre le monde et comprend mieux ce qui se passe autour de lui. Le jeu stimule son développement émotionnel, sa motricité et ses capacités cognitives de manière permanente, et le prépare à sa vie d'adulte. L'Union Européenne compte plus de 80 millions d'enfants de moins de 14 ans parmi ses habitants et environ 2000 entreprises y emploient plus de 100.000 personnes dans le secteur des jeux et des jouets. La majorité de ces entreprises sont des petites et moyennes entreprises (PME).

Alors que les fabricants assument la responsabilité pour la sécurité de leurs produits, les importateurs, les organismes notifiés et les autorités nationales veillent à ce que les jouets commercialisés dans les magasins européens répondent à toutes les prescriptions en matière de sécurité. Il est d'une importance capitale que les prescriptions et les normes en matière de sécurité ne soient pas dépassées par les dernières tendances du monde du jouet, d'autant plus que le développement de nouveaux matériaux et processus de production évolue constamment.

Le marché unique du jouet a contribué de manière positive au développement du secteur et de la protection du consommateur par l'harmonisation des exigences de sécurité relatives aux jouets au sein de l'Union Européenne. Les exigences posées par la directive 2009/48/CE relatives à la sécurité des jouets sont censées protéger les enfants le mieux possible. La directive « jouets » s'applique aux produits conçus ou destinés, exclusivement ou non, à être utilisés à des fins de jeu par des enfants de moins de 14 ans. Elle contient des prescriptions de sécurité générales, qui sont élaborées au sein de normes jouets, qui contiennent quant à elles des prescriptions relatives à la sécurité plus détaillées.

Avant de mettre un jouet sur le marché, le fabricant est tenu de procéder à une analyse des dangers de nature chimique, mécanique, électrique, des risques d'inflammabilité, de radioactivité et en matière d'hygiène que le jouet peut présenter et de procéder également à une évaluation de l'exposition potentielle à ces dangers.

Exigences chimiques

Le risque d'asphyxie est, à raison de 49%, le principal danger présenté par les jouets non-conformes. En outre, 21% des risques liés aux jouets concernent leur composition chimique. Les exigences imposées par la dernière version de la directive « jouets » en matière de composition chimique et migration des substances chimiques ont été sensiblement renforcées conformément à la réglementation REACH.

Les fabricants et les importateurs de jouets en matières plastiques, textile ou en bois peuvent faire appel à Centexbel pour procéder à un screening extrêmement précis de la composition chimique de leurs produits. Nos équipements extrêmement puissants, notre vaste bibliothèque chimique et les connaissances de nos collaborateurs permettent de fournir une réponse probante quant à la sécurité de leurs produits. Si, suite à un rapide screening qualitatif, nous découvrons des substances interdites, nous effectuons alors une analyse quantitative, permettant ainsi d'obtenir une vue globale de la nature et des quantités des substances contenues dans le produit.

Les jouets et les substances chimiques qu'ils contiennent, ne doivent pas mettre en danger la sécurité ou la santé des utilisateurs ou celles de tiers. Le risque est défini en fonction de la destination ou de l'usage du produit. Le fabricant doit donc tenir compte du comportement et des capacités que les enfants sont susceptibles de présenter.

Les substances cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction, ne doivent pas entrer dans la composition des jouets lorsque des personnes y sont exposées.

La directive reprend une liste de 55 substances parfumantes allergisantes interdites que les jouets ne peuvent en aucun cas contenir, ainsi que des limites de migration sévères pour 19 substances prioritaires. L'utilisation des nitrosamines et des substances nitrosables est interdite dans les jouets destinés à des enfants de moins de 36 mois et dans les jouets destinés à être mis en bouche. Les jouets doivent être conformes à la réglementation REACH.

Les jouets sont testés dans nos laboratoires pour garantir qu'ils ne contiennent ni substances chimiques ni matières interdites ou prioritaires qui peuvent présenter un danger lorsque l'enfant les mastiquent ou risquent de les avaler.

Les composants prioritaires sont notamment:

- Les métaux lourds (plomb, cadmium, etc.)
- Les phtalates dans les jouets en plastique ou en caoutchouc (plastifiants)
- Les colorants azoïques dans les textiles
- L'émission de formaldéhyde
- La libération de nickel en cas de contact prolongé avec la peau
- Les composés organo-chimiques dans les jouets, etc.



Avertissements

Un avertissement sur un présentoir posé sur le comptoir ne suffit pas pour répondre aux exigences légales. Dans le cas où le jouet est vendu sans emballage, l'avertissement doit être apposé sur le jouet même.

L'avertissement bien connu 'Ne convient pas aux enfants de moins de 3 ans' et le pictogramme correspondant ne peuvent en aucun cas être utilisés pour des jouets qui sont bel et bien destinés aux enfants de moins de 3 ans.

Procédure d'évaluation de la conformité

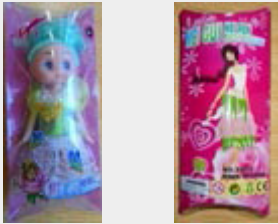
Tous les jouets qui sont mis sur le marché, doivent être soumis à une procédure pour évaluer s'ils satisfont aux exigences (essentielles) de la directive « jouets ».

La directive définit le responsable qui est tenu de réaliser cette procédure et la manière dont celle-ci doit être accomplie.

RAPEX

RAPEX est un système européen d'alerte pour l'échange rapide d'informations sur tous les biens de consommation dangereux, à l'exception des denrées alimentaires, des produits pharmaceutiques et des dispositifs médicaux. Le système permet un échange ultrarapide d'informations entre les Etats membres et la Commission européenne concernant les mesures qui sont adoptées pour restreindre ou empêcher la commercialisation de produits qui présenteraient un risque grave pour la santé et la sécurité des consommateurs. Le système comprend les mesures ordonnées par les autorités nationales ainsi que les mesures prises volontairement par les producteurs et les distributeurs. Tous les vendredis, la Commission publie un aperçu hebdomadaire des produits présentant un danger notifiés par les autorités nationales (notifications RAPEX). Cet aperçu fournit des informations sur le produit concerné, les risques potentiels et les mesures prises par le pays rapporteur.

Nous reprenons ci-dessous un des dizaines d'exemples repris dans le rapport du vendredi 30 janvier 2015 de jouets retirés du marché en raison de leur non-conformité à la directive « jouets » ou à la réglementation REACH:

Description	Risk(s)	Measures
Category: Toys Product: Plastic doll Brand: YOL Name: Mei Gui - Mei Ren - Rose Beauty Type/number of model: NO: 33033 Batch number/Barcode: Unknown OECD Portal Category: 86000000 - Toys / Games Description: Plastic doll with blue hair pulled in a ponytail. The product is supplied in cardboard and plastic packaging. Country of origin: China 	The head of the doll contains di-(2-ethylhexyl) phthalate (DEHP) (measured value 15.3% by weight). This phthalate may harm the health of children, causing possible damage to the reproductive system. According to the REACH Regulation the phthalates DEHP, DBP and BBP are prohibited in all toys and childcare articles	Compulsory measures: Withdrawal of the product from the market

Pour de plus amples informations sur la conformité à la réglementation REACH, contactez:

Stijn Steuperaert

e-mail: [sst@centexbel.be](mailto:ssst@centexbel.be)

gsm: +32 489 538 464

tel: +32 9 243 46 93

Les phtalates : des restrictions d'usage de plus en plus sévères

Centexbel analyse vos produits en vue de détecter la présence de substances extrêmement préoccupantes

Stijn Steuperaert | sst@centexbel.be - Eddy Albrecht | ea@centexbel.be

A partir du 21 février 2015, le règlement REACH interdit l'usage de quatre phtalates, à savoir le phtalate de di(2-éthylhexyle) (DEHP), le phtalate de benzylbutyle (BBP), le phtalate de dibutyle (DBP) et le phtalate de diisobutyle (DIBP). Il est désormais INTERDIT d'utiliser ces composés dans le cadre de toute production au sein de l'Union Européenne et l'EEE. Pour les marchandises importées, la mesure selon laquelle l'acheteur professionnel doit être informé dans le cas où ces substances sont présentes dans une concentration supérieure à 0.1% (g/g), reste en vigueur.

SCREENING des produits

Centexbel propose un ensemble d'essais pour l'analyse des produits en vue de détecter la présence de substances extrêmement préoccupantes, telles que définies dans la législation REACH. Sur base de cette analyse, les producteurs, ennoblistes à façon, importateurs, détaillants et brands (marques) peuvent répondre aux exigences REACH relatives aux substances extrêmement préoccupantes.

- **Extraction thermique** à 120°C afin de détecter la présence de composés organiques
- **Analyse fluoroscopique aux rayons X (XRF)** afin d'évaluer le taux de métaux lourds (Co, As...) et/ou d'halogènes (Cl, Br...)
- **Analyse ICP-MS** pour déterminer la teneur en bore
- **Analyse LC-MS** : test complémentaire pour détecter les autres substances extrêmement préoccupantes



Une étude américaine établit un lien entre les phtalates présents dans les produits de consommation courants et un QI inférieur chez les enfants

Certains phtalates, mentionnés également dans la liste REACH des substances extrêmement préoccupantes, se sont révélés être des perturbateurs du système endocrinien des enfants. Plusieurs études craignent qu'il existe un lien entre l'exposition pendant la grossesse à certains phtalates présents dans des objets et des produits d'usage courant et les facultés motrices et mentales de l'enfant. Les scientifiques demandent instamment de poursuivre des études et des projets de recherche pour étayer ces résultats par d'autres preuves.

Children exposed during pregnancy to elevated levels of two common chemicals found in the home: di-n-butyl phthalate (DnBP) and di-isobutyl phthalate (DiBP) had an IQ score, on average, more than six points lower than children exposed at lower levels.

- <http://www.sciencedaily.com/releases/2011/09/110906085354.htm>
- <http://www.sciencedaily.com/releases/2014/12/141210140823.htm>
- <http://edition.cnn.com/2014/12/11/health/chemical-link-to-lower-iq/>
- <http://edition.cnn.com/2014/02/14/health/chemicals-children-brains/>
- <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0114003>
- <http://www.mailman.columbia.edu/our-faculty/profile?uni=prf1>

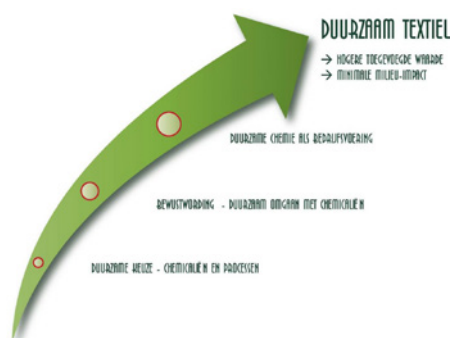
Le projet **TEXCHEM** vous aide à réaliser une production durable

TEXCHEM

Centexbel encadre les entreprises dans leurs recherches de produits chimiques alternatifs et durables. Cet accompagnement se fait en collaboration avec Fedustria et l'industrie chimique (essenscia Vlaanderen).

Cette collaboration structurelle renforce la chaîne d'approvisionnement et conduira à une base solide pour un développement durable de processus et de produits textiles.

www.centexbel.be/nl/texchem-duurzame-chemie-in-textiel



Analyses chimiques sur les produits de construction

Tests d'émissions normalisés et accélérés

Eddy Albrecht | ea@centexbel.be

Jo Wynendale | jw@centexbel.be

Le nombre d'analyses permettant de mesurer l'émission de COV (composés organiques volatils) dans les espaces intérieurs tels que les salles de séjours, les bureaux et les voitures, a connu une nette augmentation au cours des dernières années. Les mesures ne se limitent plus aux revêtements de sol dans le cadre de l'étiquetage GuT, mais sont réalisées davantage sur d'autres produits, à savoir les matelas, les matériaux enduits et les meubles ainsi que les éléments d'intérieur des voitures. Les analyses (officielles) normalisées sont réalisées sur une période de 28 jours. Dès lors, elles sont relativement coûteuses et prennent beaucoup de temps. C'est pourquoi, nous conseillons d'appliquer une méthode d'essai accélérée au cours de la phase de développement d'un produit.

Test d'émission conformément à l'ISO 16000

Les mesures conformes à l'ISO 16000 sont réalisées dans des chambres d'émission normalisées, répondant à de strictes exigences en matière de ventilation et d'étanchéité et dans lesquelles règne un climat ambiant de 23°C/50%HR, après 16 heures (Oeko-Tex®), 3 jours (GuT) ou 28 jours (AgBB).

L'air est échantillonné pour analyser la présence de COV à l'aide de Tenax TA et analysé ensuite par chromatographie en phase gazeuse couplée à un spectromètre de masse (GCMS) (fig. 2).

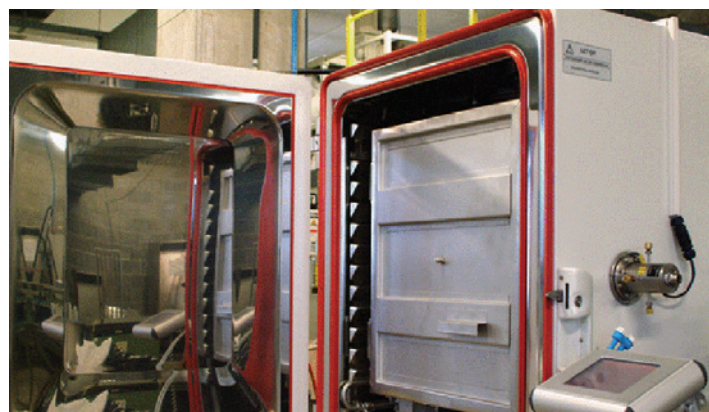


Fig. 1: Chambre d'émissions équipée d'un point d'échantillonnage chauffé du côté droit

Les résultats d'essai sont représentés dans des chromatogrammes (fig. 3):

- les substances extrêmement volatiles sont reprises à gauche sur l'axe du temps (VVOC, very volatile organic compounds)
- les substances VOC (C6 ou hexane – C16 ou hexadécane) sont éluées entre 6 et 30 minutes
- les substances SVOC (semi-volatile organic compounds) sont représentées à droite dans le chromatogramme



Fig. 2: Absorption thermique par échantillonnage Tenax TA vers GCMS

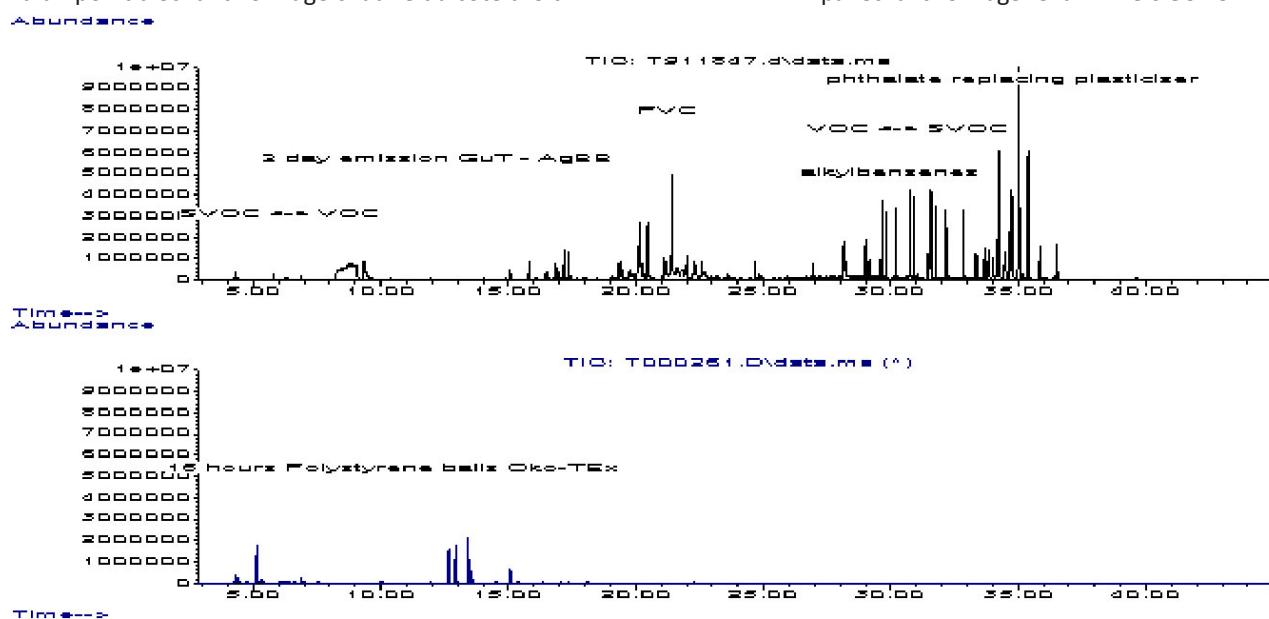


Fig. 3: En haut – émissions VVOC, VOC & SVOC d'un revêtement de sol PVC;
En bas – émissions de matière de rembourrage/pouf poire en polystyrène – émissions de styrène + xylène (COV)

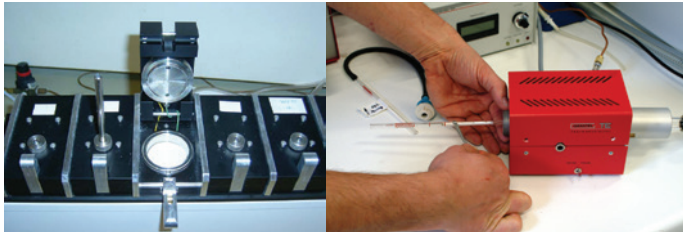


Fig. 4: Appareillage d'extraction thermique

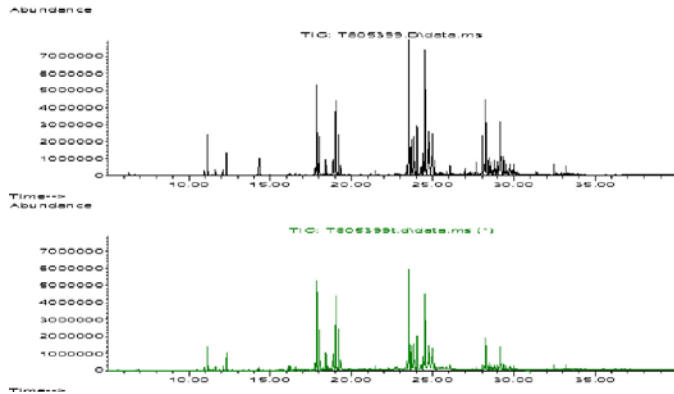


Fig. 5: Revêtement de sol PVC – comparaison entre un essai d'émission durant 3 jours (en haut) et une extraction thermique (50°C -15') (en bas)

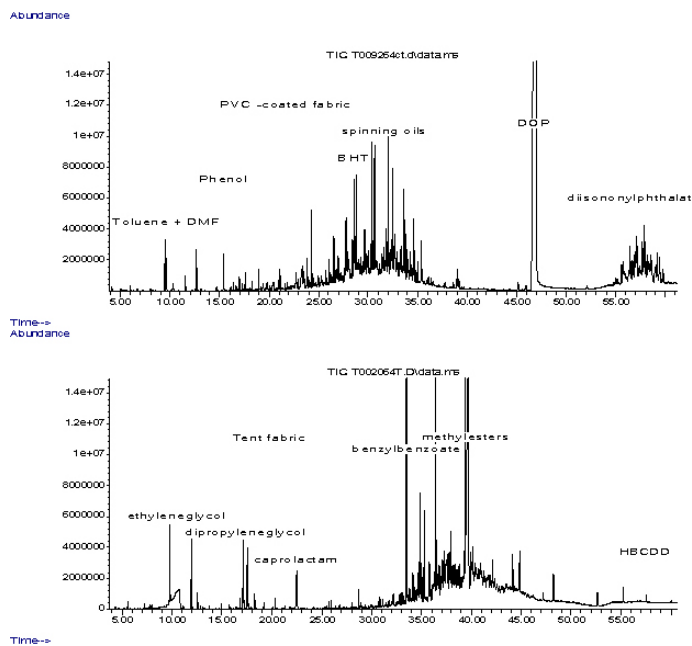


Fig. 6: Extraction thermique à 120°C -30'. En haut : présence de dioctylphthalate (REACH SVHC) et d'isomères de diisononylphthalate. En bas : toile de tente contenant des restes de glycols, caprolactam et présence de hexabromocyclododécane (REACH SVHC)

Extraction thermique à basses températures

Les analyses en chambres d'émissions sont coûteuses, prennent énormément de temps et sont soumises à des exigences sévères, notamment au niveau de la pureté. L'extraction thermique (fig. 4) permet de fournir rapidement une idée des émissions à température ambiante. Cette analyse accélérée est effectuée dans un appareil dans lequel une petite quantité de matière est portée à température, notamment de 25°C (1 heure - GuT) à 60°C. Le gaz inerte qui circule sur l'échantillon collecte tous les COV et est envoyé vers un tube Tenax, ce qui donne donc lieu à un effet de concentration. Une exposition à 50°C durant 15' constitue une excellente simulation des émissions après trois jours, tant pour les substances polaires qu'apolaires. Cette simulation fournit en outre des informations pertinentes sur les composés organiques semi-volatils les plus lourds (fig. 5).

Extraction thermique à températures élevées

Lorsque l'échantillon est chauffé à des températures plus élevées (par ex. 75°C-90°C), nous obtenons une idée de la teneur totale en COV que contient cet échantillon. Cette information peut être utilisée pour réaliser une analyse de risques. La méthode d'essai VDA 278 pour l'analyse des COV et du fogging des matériaux automobiles, évalue la contenance en COV à 90°C durant un délai de 30 minutes.

L'exposition à des températures encore plus élevées permet d'évaluer la contenance en composés organiques semi-volatils. Les conditions de fogging de la VDA 278 (120°C – 1 heure) permettent dans ce contexte de déterminer la présence de composés tels que les plastifiants au phtalate ou les agents ignifugeants comme le hexabromocyclododécane (HBCDD). Le HBCDD ainsi qu'un certain nombre d'autres phtalates sont limités par le règlement REACH et classés sous la dénomination SVHC (substances extrêmement préoccupantes).

Le concept LCI

Il y a quelques années encore, les substances étaient quantifiées et évaluées en fonction des valeurs limites autorisées. Les valeurs limites pour certaines substances, notamment les monomères résiduels du SBR, le styrène et le butadiène étaient plus sévères que pour les aliphatés contenus dans les huiles d'ensilage. Les substances odoriférantes dans les tapis faisaient également l'objet d'un monitoring spécial.

Le système AgBB utilisé par le DiBT (Deutsches Institut für Bautechnik) en Allemagne fait appel au concept LCI, un système qui a été mis au point par le groupe de travail européen ECA.

Depuis 2015, la législation belge prend également en compte le concept LCI.

La concentration minimale digne d'intérêt (Lowest Concentration of Interest - LCI) est déterminée sur base de toutes les données toxicologiques disponibles sur les COV. Cette concentration correspond à la valeur minimale susceptible de nuire à la santé.

Par conséquent, cette concentration ne peut pas être atteinte à l'intérieur. Il n'y a aucun problème tant que le rapport entre la concentration mesurée et la concentration LCI < 1.

$$R_i = C_i / LCi_i \leq 1$$

Le concept suppose que ces valeurs sont sommables et conclut qu'il n'y a aucun problème au niveau des émissions COV lorsque :

$$R = \text{sum of all } R_i = \text{sum of all ratios } (C_i / LCi_i) \leq 1$$

Bien qu'il parte d'une série de suppositions qui ne sont probablement pas prouvées, le système a pour mérite de permettre d'évaluer une large variété d'émissions sur base d'un seul test.

Il semblerait qu'un système de ce type serait, à terme, adopté en Europe. Il est important de signaler dans ce contexte que les substances caractérisées par un faible LCI seront décisives dans le cadre de l'interdiction de matériaux. Certaines substances en disent long:

LCI 240	caprolactam	rest monomer of polyamide production
LCI 70	perchloroethylene	desizing of wool
LCI 110	acrylate esters	acrylate top layers
LCI 1-20	unsaturated aldehydes	wooden products
LCI 440	diethylene glycol	solvents such as dyeing products (other glycol)
LCI 10	phenol	relevant for e.g. PVC
LCI 860	styrene	SBR backing and pre-coat
LCI 1900	toluene	smoke gases

Par conséquent, le styrène et le toluène ne poseront quasiment jamais de problème. Néanmoins, des revêtements de sol sont régulièrement refusés sur base de grandes quantités de caprolactam, d'esters acryliques, de phénols et même de glycols présents dans le facteur R.

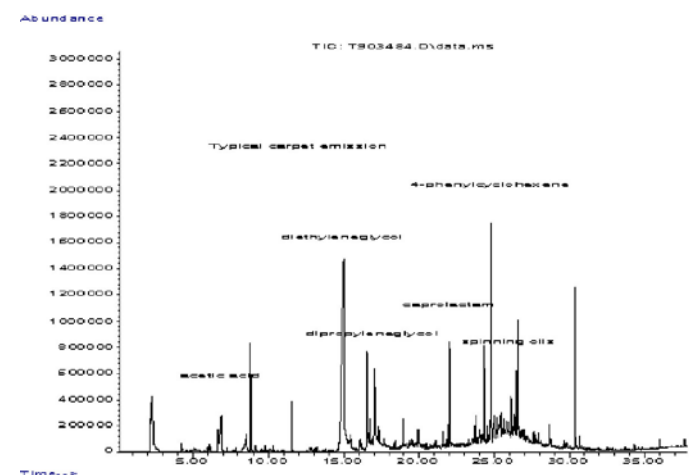


Fig. 7: émissions typiques d'un tapis après trois jours à 23°C/50% HR

Conclusions

Les émissions de COV restent un point d'attention pour les tapis et les matériaux d'intérieur. Les tapis enregistrent de relativement bons scores, bien que les odeurs et les substances telles que le caprolactam (polyamide) et le 4-phénylcyclohexène (SBR+XSBR) restent critiques.

La méthode d'essai (conformément à la série ISO 16000) est progressivement acceptée. Bien que l'évaluation soit encore très disparate, le système LCI (lowest concentration of interest) semble bénéficier de la prédilection en Europe.

Les SVOC et les odeurs

La conviction que les substances semi-volatiles auraient une influence négative sur la santé à long terme, se répand largement. Elles s'évaporent plus lentement et demeurent donc plus longtemps dans les salles de séjour et les bureaux. Elles sont utilisées en grandes quantités en qualité de plastifiants dans le PVC ou d'ignifugeants dans les tapis pour le marché contractuel et ont dès lors une influence sur la qualité de l'air ambiant. C'est pourquoi, elles sont dans le collimateur des labels et de la législation. Ce serait logique que les lubrifiants à base d'huiles minérales ou de paraffine soient moins critiques que les phtalates et les ignifugeants semi-volatils. Toutefois, ceci n'est pas encore repris dans les schémas d'évaluation existants.



Fig. 8: Sources de SVOC dans les habitacles des voitures

Les tapis produits au jour d'aujourd'hui, répondent facilement aux critères d'émission. Toutefois, les odeurs constituent encore un problème.

C'est pourquoi, l'Europe envisage d'ajouter une analyse sensorielle à l'harmonisation des schémas d'émission. Pour les tapis, les monomères résiduels tels que le 4-phénylcyclohexène (GuT!) et les dodécènes et agents antimoussants ramifiés tels que l'éthylhexanol constituent des sources d'odeurs récurrentes (Fig.9).

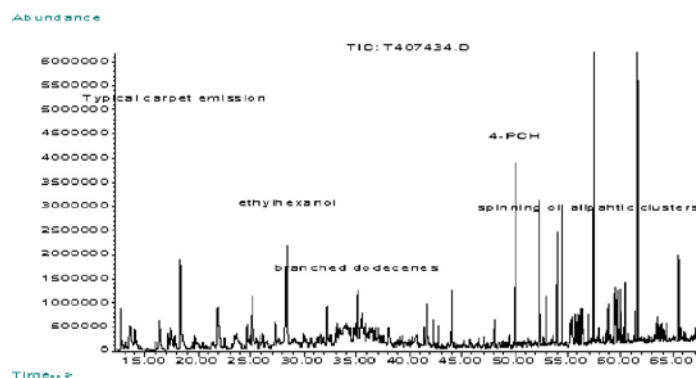


Fig. 9: Emissions typiques d'un tapis contenant des substances odoriférantes

Les essais officiels en salle de séjour sont souvent onéreux et prennent beaucoup de temps. C'est pourquoi, les méthodes accélérées basées sur l'extraction thermique gagnent du terrain. Ces essais sont des méthodes intéressantes pour effectuer un screening au cours du développement d'un produit.

Agents gonflants dédiés aux plastiques

Une opportunité économique et un défi écologique pour remplacer l'ADCA

Isabel De schrijver | ids@centexbel.be

En raison de la hausse du prix des matières premières et de l'énergie, du souhait de réaliser des économies, du besoin de trouver des produits plus légers et de la demande croissante en matière de fonctionnalité et de durabilité, le développement de polymères alvéolaires a pleinement le vent en poupe. Les polymères alvéolaires sont obtenus par introduction de cavités remplies de gaz dans la matrice polymère. Ce procédé permet de diminuer considérablement la densité (10 - 30 %) et de réaliser des économies de matière première et d'énergie (en cours de production mais aussi en cours d'utilisation). Ce procédé crée en outre une excellente rigidité et un excellent rapport résistance/poids et permet aussi de réaliser de nouvelles propriétés, à savoir isolation thermique, acoustique et électrique, absorption d'énergie (chocs et vibrations), confort et stabilité dimensionnelle.

En raison de la hausse du prix des matières premières et de l'énergie, du souhait de réaliser des économies, du besoin de trouver des produits plus légers et de la demande croissante en matière de fonctionnalité et de durabilité, le développement de polymères alvéolaires a pleinement le vent en poupe. Les polymères alvéolaires sont obtenus par introduction de cavités remplies de gaz dans la matrice polymère. Ce procédé permet de diminuer considérablement la densité (10 - 30 %) et de réaliser des économies de matière première et d'énergie (en cours de production mais aussi en cours d'utilisation). Ce procédé crée en outre une excellente rigidité et un excellent rapport résistance/poids et permet aussi de réaliser de nouvelles propriétés, à savoir isolation thermique, acoustique et électrique, absorption d'énergie (chocs et vibrations), confort et stabilité dimensionnelle.

Il existe deux types d'agents moussants ou gonflants qui permettent de créer des bulles de gaz dans la matrice polymère : les agents gonflants physiques et les agents gonflants chimiques.

Les agents gonflants physiques sont des liquides à faible point d'ébullition, tels que les hydrocarbures (propane, butane, isopentane), les gaz inertes (azote, CO₂, argon,...) ou les chlorofluorocarbures (CFC), les hydrofluorocarbures (HFC) et les hydrochlorofluorocarbures (HCFC) à faible point d'ébullition. Il est possible de produire des types de mousses de densités différentes en modifiant la quantité et le type d'agent gonflant physique ainsi que les conditions.

Sous l'effet de la température de mise en œuvre, les agents gonflants chimiques se décomposent et libèrent un gaz (azote ou autres produits sous forme gazeuse tels que le NH₃ ou le CO₂). Les produits de réaction à l'état gazeux sont dispersés finement dans la matière plastique en fusion et confèrent au matériau la structure alvéolaire souhaitée.

Les agents gonflants chimiques s'utilisent tant pendant la synthèse des thermodurcissables, qu'au cours du processus de thermofusion des polymères thermoplastiques et sont également appliqués dans les enductions (solutions, dispersions ou plastisols). La concentration, la taille des particules et la présence éventuelle d'additifs additionnels déterminent en majeure partie les conditions de décomposition et la morphologie cellulaire.

Malgré l'attention croissante portée à l'injection à l'état gazeux qui nécessite des installations spéciales (par ex. le procédé Mucell), le marché des matières alvéolaires est surtout déterminé par les agents gonflants chimiques.

Ainsi, l'azodicarbonamide (ADCA ou AZO) est utilisée dans 80 % des applications liées aux thermoplastiques et caoutchoucs en Europe et aux Etats-Unis.

L'effet de l'ADCA se produit par la libération de gaz (N₂, CO, O₂, NH₃) au cours de la décomposition (à une température de mise en œuvre située entre 200 et 230°C).

L'ADCA est considérée comme étant l'agent gonflant présentant les meilleures propriétés techniques et commerciales et est dédiée aux applications industrielles suivantes depuis plus de 50 ans:

- l'isolation thermique (par ex. les manchons isolants élastomères)
- les mousses polyoléfiniques (par ex. l'automobile, les téléphones portables, les emballages haute gamme)
- les applications liées au caoutchouc (par ex. les profilés caoutchouc pour le secteur automobile)
- les applications électriques (par ex. les câbles de données, les boîtiers)
- les revêtements muraux et de sol vinyliques
- le PVC (par ex. profilés, tubes, feuillets)
- les produits dans les domaines du sport et des loisirs (semelles, tapis de gym, canoës, produits physiothérapeutiques)

Les agents gonflants chimiques sont classés dans la catégorie des produits chimiques et sont dès lors soumis aux législations et réglementations en la matière en vigueur.

En décembre 2012, l'azodicarbonamide (ADCA) a été ajoutée à la liste REACH - SVHC (Substances of Very High Concern). En juin 2013, l'ADCA a été reprise sur un projet de liste de substances prioritaires et le 11 février 2014, l'ECHA a proposé d'insérer le produit dans la liste d'autorisation. Aucune décision n'a été prise jusqu'à présent.

Au cours du processing, le degré de décomposition de l'ADCA est supérieur à 99.9%. En outre, la quantité résiduelle d'ADCA (ainsi que les produits de décomposition non-gazeux) est incorporée dans la matrice polymère. Par conséquent, il n'y a pas de risque d'émanation du produit et donc aucun danger pour le consommateur. Néanmoins, la réglementation classe l'ADCA en qualité de "sensibilisant respiratoire", ce qui signifie qu'elle est susceptible de provoquer de l'asthme professionnel.



http://www.centexbel.be/files/fastforward/ff2014-12/freefoaming_eng.pdf

Dans le cadre du projet FREE FOAMING, Centexbel/VKC et plusieurs partenaires introduisent une proposition de projet dans le but de dépister et de caractériser des produits de substitution économiques et écologiques pour les agents gonflants SVHC.

Contactez Isabel De Schrijver | ids@centexbel.be

L'industrie plasturgique, l'industrie textile et le secteur de l'enduction recherchent dès lors d'urgence des alternatives efficaces qui sont économiquement viables et écologiquement justifiées pour permettre d'offrir une réponse compétitive et écologique à la demande croissante en matière de produits à base de polymères alvéolaires.

Le VKC présente son nouveau minicompounder

Pour un vaste screening abordable et rapide de conditions de mise en œuvre ou de combinaisons de produits

Cedric Maton | cedric.maton@vkc.be

Le ThermoFisher™ HAAKE™ miniCTW (ou minicompounder) convient particulièrement pour le compoundage et l'extrusion de petites quantités. Grâce à ce nouveau compounder bi-vis conique, VKC-Centexbel a désormais la possibilité de tester une kyrielle de matériaux différents et d'assurer le screening abordable et rapide d'un grand nombre de conditions de mise en œuvre ou de combinaisons de produits. L'appareil est parfaitement adapté pour des tests à base de nanomatériaux ou de biopolymères techniques.

Le système Force Feeder disponible en option garantit une alimentation continue de la matière. Cette unité d'alimentation hélicoïdale est refroidie à l'air pour éviter le colmatage. Bien qu'il ne soit pas possible d'ajouter des granulés de grande taille, le VKC peut les fondre pour les convertir en granulés de petite taille.

Outre une extrusion continue, le minicompounder permet un reflux par le biais d'une configuration de recirculation, ce qui donne lieu à un mélange accru. L'utilisation de granulés implique que le dosage des matières se base sur une distribution statistique. Ceci peut être résolu par l'utilisation de poudres ou par le prémélange partiel des mélanges.

Les configurations corotative et contrarotative offrent un mélange optimal. Le réglage de la température est limité à une seule température pour l'entièreté du baril et ne peut pas être divisé en plusieurs plages.

Le minicompounder est commandé par ordinateur, ce qui permet un suivi en ligne de la température, de la vitesse de rotation des vis et du couple et un affichage graphique en fonction du temps. Il est en outre possible d'ajouter un événement à un moment spécifique.

L'appareil permet de régler la température à une valeur située entre la température ambiante et 300°C, la puissance de chauffage s'élevant à 800W. La vitesse de rotation des vis est réglable de 10 à 360 tr/min, le couple maximal s'élevant à 5Nm.

Bien qu'il soit possible de régler un grand nombre de paramètres (température, vitesse de rotation des vis et couple), il n'est pas évident d'implémenter le procédé à l'échelle industrielle. Toutefois, grâce aux paramètres de processing optimaux, l'appareil permet de réaliser des mélanges caractérisés par un degré de dispersion extrêmement faible.

Extrusion de fils

Le minicompounder est utilisé pour réaliser des essais pilote dans le domaine de l'extrusion de fils. Dans ce contexte, il est possible d'utiliser le Force Feeder pour assurer une alimentation continue de la matière ou le système de recirculation pour assurer un mélange optimal.

Le filament extrudé est refroidi à l'air sur une bande transporteuse dont la vitesse sélectionnée détermine l'épaisseur des fils.

Nous avons déjà réalisé quelques essais sur PLA pour évaluer les propriétés en fonction du temps et de la température.

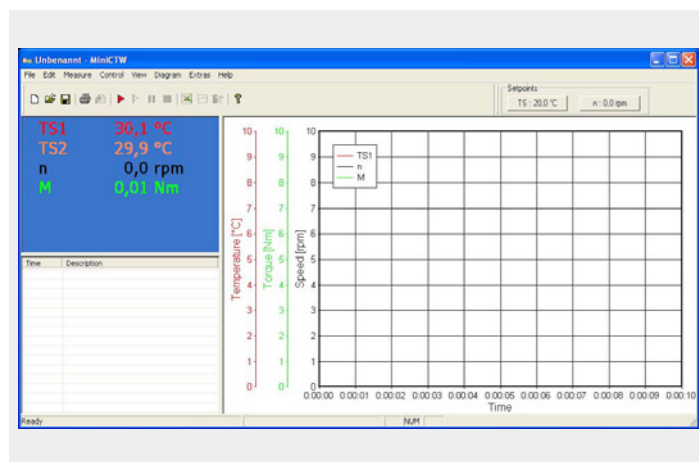
Dans le cadre du projet Plast-i-com, nous avons également testé plusieurs additifs dans le but de renforcer des mélanges de polymères recyclés.

Éprouvettes de traction plastiques ISO

L'appareil HAAKE miniCTW peut être couplé au Thermo Scientific™ HAAKE™ miniJET. Cet appareil permet de produire de petites éprouvettes de traction de 0,9 - 1,3 g par moulage par injection. Les petites éprouvettes de traction (dimensions ISO) peuvent être utilisées pour évaluer les propriétés mécaniques.



HAAKE miniCTW : clapet de protection ouvert, vis, partie supérieure baril, pièce d'alimentation et levier d'alimentation en laiton



Représentation graphique des paramètres

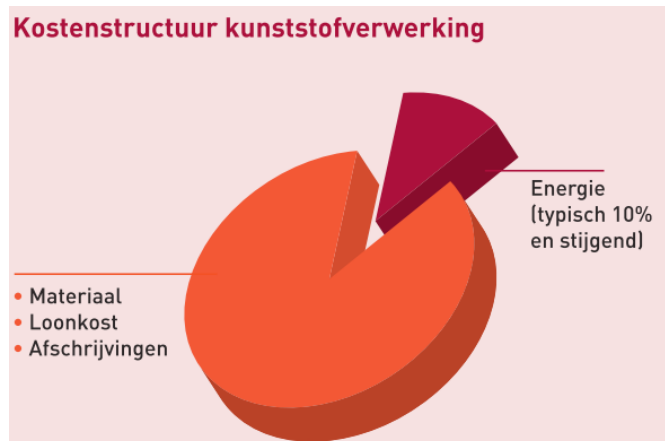
Inneeplas

Technologies innovantes pour améliorer l'Efficienne Énergétique & l'Efficacité au sein du processus de transformation plasturgique

Luc Coppens | luc.coppens@vkc.be - <http://www.inneeplas.be/nl>

Le processus plasturgique est un des processus de transformation les plus énergivores. C'est pourquoi, le projet InnEEPlas souhaite stimuler le secteur plasturgique flamand à augmenter son efficience énergétique et son efficacité. Le processus de production représente 80 à 90% de la consommation énergétique globale. Le projet Inneeplas vise à augmenter la notoriété d'une série de technologies innovantes relatives au refroidissement, au chauffage et à la récupération de chaleur résiduelle au cours du processus plasturgique et à les mener au stade de l'implémentation dans le secteur plasturgique flamand.

Avec ses 400 à 450 entreprises (généralement des PME), l'industrie plasturgique est un secteur extrêmement important pour la Flandre. Ces entreprises opèrent dans un environnement international très concurrentiel. C'est pourquoi, tous les facteurs permettant de réaliser des économies revêtent une importance capitale.



Le coût énergétique représente cinq à dix pour cent du prix de revient global d'un produit plastique. Une action ciblée d'incitation à la sobriété énergétique permettra dès lors d'accroître fortement la productivité.

La plupart des entreprises au sein du secteur plasturgique flamand sont des PME (même parfois des petites entreprises). C'est pourquoi, jusqu'à présent, la plupart des initiatives énergétiques se limitaient à des mesures générales axées sur le chauffage et l'éclairage et ne prenaient pas en considération la principale source de consommation énergétique, notamment le processus plasturgique en tant que tel.

En outre, la Belgique a approuvé les objectifs d'EUPlastVoltage. EUPlastVoltage est un engagement volontaire entre plusieurs pays européens visant à réaliser de sérieuses économies d'énergie dans le secteur plasturgique d'ici 2020.

Actuellement, plusieurs technologies et concepts innovants et intéressants existent déjà. Une bonne collaboration entre les "experts énergie" et les "experts du processus plasturgique" constitue une des principales conditions pour garantir la réussite du projet.

Approche

Le projet Inneeplas met l'accent sur une approche "intelligente" des trois domaines, à savoir chauffage / refroidissement / récupération de la chaleur résiduelle.

Le projet Inneeplas a élaboré un programme équilibré qui met l'accent sur les facteurs promotion, démonstrateurs, échange collectif d'expériences et encadrement & coaching individuels des entreprises.

Project website: <http://www.inneeplas.be/>

WORKSHOP "ENERGY MANAGEMENT FOR PLASTICS PROCESSORS"

Le jeudi 2 avril 2015 de 9h00 à 16h30 | Van der Valk Beveren - Gentseweg 280 - 9120 Beveren-Waas

Dans le cadre du projet énergétique InnEEPlas, Flanders' PlasticVision, VKC-Centexbel, Sirris et Federplast.be organisent un atelier pratique dédié aux mesures permettant de réaliser des économies d'énergie au sein du processus plasturgique (moulage par injection, extrusion, thermoformage, pultrusion, moulage par soufflage, moulage par rotation) et dans d'autres lieux au sein de l'entreprise.

Le gourou britannique de l'énergie Robin Kent (Tangram Technology) fait prendre conscience aux participants de l'impact positif que peut avoir la gestion de l'énergie sur l'entreprise. Par l'application de techniques simples, Robin Kent part du principe qu'il est possible de réaliser facilement 30% d'économies en suivant une stratégie énergétique correcte.

Cet atelier propose des outils pour soutenir les entreprises plasturgiques dans l'implémentation d'un système de gestion de l'énergie et pour les aider ainsi à réaliser de réelles économies d'énergie.

PROGRAMME ET INSCRIPTIONS:

<http://www.plasticvision.be/fpv-nl/evenementen/eventcat/workshop-energymanagement-for-plastics-processors.htm>

Outside-the-Box

Video: https://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=zJZSsAuDNQ8

Source: ambafrance-et.org

The Biogas backpack” project by Dr. Araya Asfaw

The “Forum Africa 2013 - 100 innovations for sustainable development” has selected 100 innovations of which 21 were presented on December 5 in Paris at an event organized ahead of the summit of the Elysée for Peace and Security in Africa. This event has enabled innovators to present their achievements and to develop cooperation with financial partners, businesses, researchers and non-governmental organizations.

More than 800 candidates had responded to the call to innovators launched in September 2013 by the Ministry of Foreign Affairs, under the leadership of Minister Delegate in charge of Development, Pascal Canfin, in partnership with the French Development Agency (AFD). The rewarded projects go from the construction of High Environmental Quality (HQE) to micro-finance, food, information systems, recycling, agro-ecology or transportation.

Among the 21 projects presented at Paris was the Ethiopian project “biogas backpack” presented by Dr. Araya Asfaw. This backpack for transporting biogas is a technological innovation enabling the easy transport, sale and use of biogas produced in rural villages. Its distribution, promoted in Ethiopia by the Horn of Africa Regional Environment Centre and Network (HoA-REC/N), aims at facilitating the access to clean and affordable energy for the people of African countries.



Related research by Centexbel and partners:

www.speedkits.be

SPEEDKITS 



Capacité **1,2m³**

Poids **4,4kg**



Coût **30** Euros

Outside-the-Box

Nature inspires 3D printing

Source: Northeastern University
through Gizmag.com (article written by Lakshmi Sandhana)

Next generation armor inspired by animal scales



We've seen scientists examine everything from the structure of sea sponges to the clubbing ability of mantis shrimps in the search for next generation lightweight armor systems. Researchers at Northeastern University's College of Engineering believe that fish scales could hold the key to creating armor that's both impervious and lightweight. They eventually aim to combine the properties of fish, snake and butterfly scales into a single protective armor system.

Fish scales have been studied extensively because of their ability to protect the body while still allowing movement. However most of these studies have focused on the material of the scales and how their plasticity or elasticity alters their protective qualities. Ranajay Ghosh, an associate research scientist, and his colleagues explored a different track. They took a soft substrate and examined how adding scales of a certain size, laid out geometrically, would affect its properties.

"We found that as long as the scale material is at least an order of magnitude stiffer than the skin material, perceptible benefits can begin to accrue," Ghosh told Gizmag.

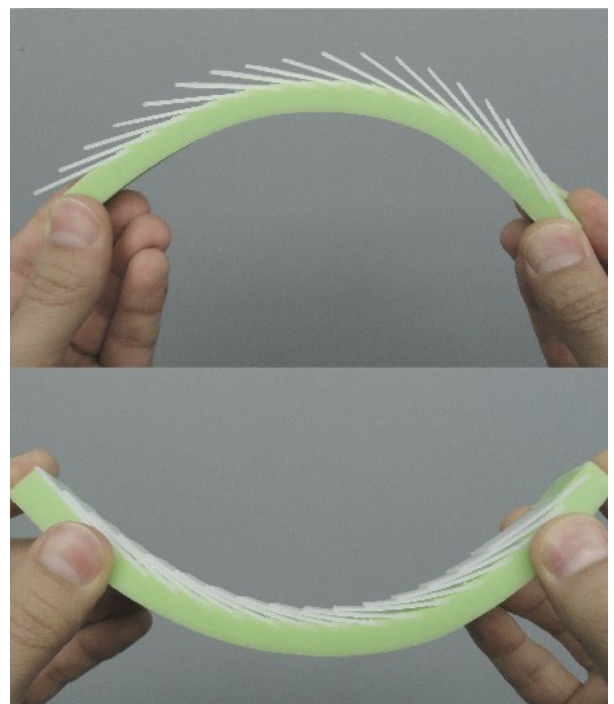
Adding 3D-printed scales to the soft substrate caused the material to stiffen up and become less penetrable. Combining geometry with scale interaction allowed the team to achieve a "structural stiffening" which is believed to be key. Simple scales used in specific arrangements that stiffen up could help to create better armor, the researchers say, given how nature seems to achieve multiple functions quite well without using the kind of high-strength materials that humans do.

"Many scales are optimized for different and often distinct purposes – protection (e.g. some fishes), mobility (snakes) or coloration (butterfly) depending on maximizing the probability of survival and replication," Ghosh tells us. "In principle, we can have a protective system which combines the protective functions of a fish scale with the mobility advantage of snake scale with the optical properties of butterfly scales."

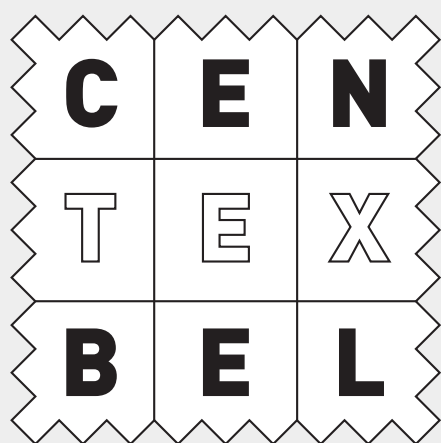
The team aims to tweak various materials and use both 3D printing and nano-fabrication to combine these different properties into one. Challenges include fabricating and testing scales and modifying them to withstand the high energies and temperatures associated with impacts. Going forward the team hopes to gain more insights into the fundamental principles that combine geometry with scale interaction to help design better armor.

"Modern armor would be more successful if we have an easier handle on different properties from as few design variables as possible," says Ghosh. "This reduction is possible when we discover a deeper underlying principle which makes natural dermal scale modifications so widespread and ancient."

A paper on the work so far has been published in the journal Applied Physics Letters.



Centexbel & VKC-Centexbel support the textile and plastic processing supply chains in the development and introduction of novel materials, innovative products and technological processes.



CENTEXBEL & VKC-CENTEXBEL

GENT | Technologiepark 7 | BE-9052 Gent | Belgium | +32(0)9 220 41 51 | gent@centexbel.be

KORTRIJK | E. Sabbelaan 49 | BE-8500 Kortrijk | Belgium | +32(0)56 28 18 28 | kortrijk@centexbel.be

VERVIERS | Avenue du Parc 38 | BE-4650 Chaineux | Belgium | +32(0)87 32 24 30 | verviers@centexbel.be

GRÂCE-HOLLOGNE | Rue du Travail 5 | BE-4460 Grâce-Hollogne | Belgium | +32 4 296 82 00 | g-h@centexbel.be

www.centexbel.be | www.vkc.be