

Communiqué aux médias

Dübendorf / St-Gall / Thoune 11 janvier 2008

L'Empa cède ses droits de brevet d'un procédé de métallisation en une entreprise suisse

Poussée innovatrice pour la branche textile suisse

Les fibres métallisées ont la cote auprès des fabricants de textiles. L'Empa a cédé ses droits de brevet sur un procédé de revêtement spécial – y compris l'installation pilote – à l'entreprise Tersuisse Multifils SA à Emmenbrücke et renforce ainsi l'économie suisse sur un marché des textiles globalisé. Cette nouvelle technologie durable permet de produire des fibres revêtues d'argent de manière plus écologique et avec une consommation moindre de métal – par exemple pour produire des textiles médicaux antibactériens, des vêtements de sport anti-odeurs ou des rideaux de protection antistatiques.

Les fibres et les textiles revêtus d'argent protègent des bactéries, des rayons ultraviolets et de l'électrosmog mais leur production par voie électrochimique produit beaucoup d'eau polluée et la couche métallique leur fait perdre généralement quelques-unes de leurs caractéristiques textiles. Une solution de remplacement durable est la métallisation à l'aide de la technologie plasma basse pression (voir encadré). Cette technique était toutefois jusqu'ici simplement trop chère pour le domaine textile. En collaboration avec l'industrie textile, des scientifiques de l'Empa ont développé une installation de revêtement plasma qui est plus que concurrentielle. Fin 2007 l'Empa a cédé ses droits de brevet ainsi que l'installation pilote à la firme Tersuisse Multifils SA à Emmenbrücke et renforce ainsi la compétitivité de l'industrie textile suisse.

Un nouveau guidage des fils rend la technologie plasma meilleur marché

La clé du succès de l'Empa réside dans un nouveau guidage des fils. Celui-ci permet d'une part d'appliquer le revêtement à une vitesse élevée et d'autre part il conduit à un transfert plus efficace du métal sur les fibres et les fils ce qui réduit la consommation de métal. Ceci conduit à une réduction marquante des coûts qui permet à cette technologie de faire valoir ses avantages par rapport au procédé électrochimique utilisé jusqu'ici.

Parmi ces avantages on peut citer par exemple l'absence de déchets portant atteinte à l'environnement. Et pas moins important: à performances égales ou supérieures, la couche de métal est de dix à vingt fois plus mince qu'avec la technologie utilisée jusqu'ici. Les fils conservent ainsi leurs caractéristiques textiles telles que l'ouvrabilité lors du tissage ou du tricotage et leur toucher après revêtement reste le même qu'avant. Plus la couche de métal est mince plus sa liaison avec les fibres est forte, ceci empêche que les ions de métal soient délavés lors du nettoyage des vêtements et des étoffes et parviennent ainsi dans les eaux usées.

Souvent il ne manque plus que les fibres possédant les «bonnes» caractéristiques

«Un des grands avantages de cette technologie est que les fibres métallisées par plasma arrivent sur le marché à un moment où il existe déjà de nombreuses applications concrètes pour elles. De plus le développement de nouvelles applications, telles que l'électronique vestimentaire, est déjà fort avancé. Souvent il ne manque plus encore que les fibres possédant les «bonnes» propriétés», estime Manfred Heuberger qui dirige le laboratoire «Advanced Fibers» de l'Empa, lorsqu'on lui demande quel est le potentiel d'innovation de cette technologie. Actuellement son laboratoire travaille sur des revêtements plasma qui devraient conférer aux fibres et aux textiles des propriétés totalement nouvelles.

La fait d'avoir trouvé pour la reprise des droits de brevet et de l'installation pilote un producteur de fibres bien établi permet d'une part de lancer immédiatement la production de fibres métallisées et évite d'autre part à l'industrie textile transformatrice, qui a collaboré au développement de l'installation de revêtement plasma, des investissements élevés dans sa propre production de fibres. L'équipe de ce projet, soutenu pour un montant de deux millions et demi de francs par l'Agence de promotion de l'innovation CTI, réunissait, outre l'Empa, l'entreprise de construction d'appareil allemande Roth & Rau AG, la firme Keller AG de Wald ZH qui produit des tissus de décoration et des tissus fonctionnels, Rotecno AG, une firme tessinoise qui fabrique des casques chirurgicales et des draps d'opération ainsi que Christian Eschler AG à Bühler, une firme spécialisée dans les tricots fonctionnels.

Comment fonctionne la technologie plasma basse pression?

L'application d'un revêtement sur une surface par la technologie plasma basse pression s'effectue dans une chambre à vide à une pression de quelques millièmes de la pression normale (1 bar) seulement. Pour cela on introduit dans la chambre plasma un gaz de processus qui est ensuite ionisé, c.-à-d. chargé électriquement, à l'aide d'un champ électrique, autrement dit par apport d'énergie. Suivant le choix de ce gaz, le plasma peut s'utiliser pour le nettoyage, l'activation, p. ex. pour obtenir une meilleure mouillabilité, ou encore pour la fonctionnalisation des surfaces (c.-à-d. pour les modifier chimiquement). Dans le procédé utilisé ici, les particules de gaz chargées sont utilisées pour arracher des atomes d'une plaque de métal (opération dénommée «sputtering») qui vont ensuite se déposer sur le substrat textile sous forme d'une très mince couche de métal.

Informations

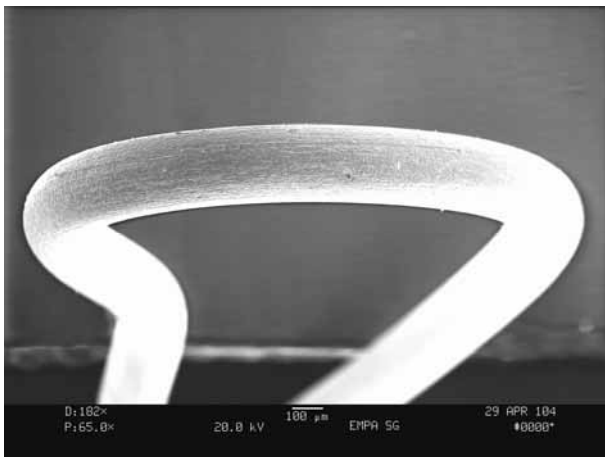
Dr Manfred Heuberger, Advanced Fibers, tél. +41 71 274 78 78, manfred.heuberger@empa.ch

Rédaction

Martin Kilchenmann, Communication, tél. +41 44 823 44 10, martin.kilchenmann@empa.ch



Fibres textiles dans l'installation de revêtement plasma.



Une fibre textile revêtue d'argent sous le microscope électronique.



Un T-shirt antistatique et antibactérien renfermant des fibres revêtues d'argent.