

Communiqué aux médias

Dübendorf / St-Gall / Thoune, 13 avril 2006

3rd Fuel Cell Research Symposium: "Modelling and Experimental Validation – From in-situ Diagnostics to Multiscale Modelling"

Les piles à combustible – modélisées pour un avenir durable

«Pour accélérer la commercialisation de la technologie de la pile à combustible, la modélisation est indispensable» a déclaré le Dr Alphons Hintermann, l'initiateur du «Fuel Cell Research Symposium». Le directeur de programme sortant de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) a ainsi dégagé le thème central de ce symposium de deux jours qui a réuni près de 70 experts des piles à combustibles à l'Empa à Dübendorf pour y discuter de l'avenir de ces piles. Dans 30 exposés, ils ont présenté leurs travaux technico-scientifiques et les résultats de la recherche et du développement sur les piles à combustible ainsi que de nouveaux instruments pour la modélisation et la vérification expérimentale des modèles.

«Il est important de pouvoir vérifier les modèles à l'aide de résultats expérimentaux », déclare le chercheur de l'Empa et co-initiateur de ce symposium Peter Holtappels du Laboratoire Céramiques hautes performances. L'échange très animé entre les modélisateurs et les expérimentateurs l'a surpris lui-même. Il a particulièrement été impressionné par Mathias Reum de l'Institut Paul Scherrer dont le groupe a développé une nouvelle technique de mesure pour les piles à combustible basse température qui permet de déterminer la distribution du courant dans une pile à combustible avec une résolution sub-millimétrique. Le Prof. Alexej Kornyshev de l'Imperial College London s'est lui tourné vers l'étude des processus physico-chimiques fondamentaux dans les piles à combustible dites à membrane électrolyte polymère et il est parvenu à calculer les mouvements exacts des molécules d'eau au cours de la conversion chimique.

D'autres chercheurs se sont attachés à la caractérisation physico-chimique fondamentale de nouveaux supports énergétiques, ont traité des aspects touchant les matériaux et décrits des systèmes énergétiques globaux, tels que des immeubles, dans lesquels des piles à combustible assurent l'alimentation en chaleur et en électricité en association avec d'autres techniques de transformation et des appareils de chauffage conventionnels. La complexité de la transposition à la pratique d'un concept technique est devenue claire pour tous dans les conversations avec les exposants de l'industrie présents.

Prédire les interactions

Dans le domaine des piles à combustible haute température, il s'agit avant tout, selon Holtappels, de comprendre ou pouvoir prédire les interactions à haute température entre les différents composants de la pile. La tendance à former de nouveaux composants (souvent indésirables) ainsi que la vitesse de ces réactions chimiques jouent là un rôle important. Pour les deux types de piles à combustible (piles à haute et à basse température) de nouveaux résultats dans le développement de cellules, d'empilement et de systèmes ont été présentés, de la petite unité destinée à remplacer des batteries jusqu'à la centrale électrique complète.

Ce symposium a mis clairement en évidence la complémentarité qui existe entre les différents travaux. Un exemple du succès d'une collaboration est fourni par la modélisation de piles à combustible à haute température réalisée par l'EPF de Lausanne. Cette modélisation a été complétée par des données expérimentales fournies par des mesures effectuées à la DLR de Stuttgart. Le projet paneuropéen „Generic Fuel Cell Modelling Environment Project“ exige expressément une collaboration entre les différents groupes de spécialistes. Ce projet GenFC se propose de réunir les différents niveaux de modélisation pour créer un instrument universel pour le design et l'évaluation des systèmes de piles à combustible. L'Empa participe elle aussi à ce projet GenFC.

Le prochain symposium en 2007 à Jülich

Vu le succès remporté jusqu'ici par tous les symposiums sur les piles à combustible, il a été décidé de poursuivre leur organisation. Un comité de direction, composé de représentants des institutions participantes du domaine des EPF – EPFZ, EPFL, PSI et Empa – ainsi que de la DLR et du Forschungszentrum Jülich, a été créé à cet effet. C'est à Jülich qu'aura lieu la prochaine édition du symposium. Cette année déjà, les organisateurs ont lutté pour conserver à cette manifestation son caractère d'atelier de travail cela avec un nombre croissant de participants. Malgré une planification soignée et une organisation parfaite «on aurait très bien pu réserver davantage de temps pour les discussions et les entretiens» ont déclaré de nombreux participants.

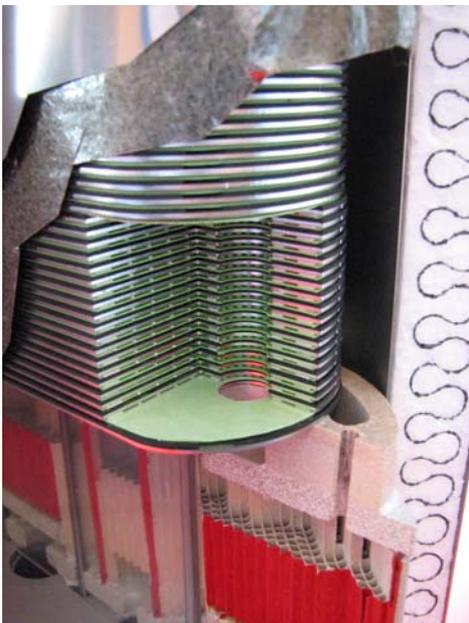
Pour des informations détaillées:

Dr Peter Holtappels, Lab. Céramiques hautes performances, tél. +41 44 823 41 29,
peter.holtappels@empa.ch

Dr Anne Haas, Lab. Technologies des bâtiments, tél. +41 44 823 43 57,
anne.haas@empa.ch



Une exposition parallèle présentait les derniers développements et prototypes d'entreprises suisses, tels que le PacCar de l'Institut Paul Scherrer.



Une exposition parallèle présentait les derniers développements et prototypes d'entreprises suisses tels que par exemple cet empilement céramique pour piles à combustible à gaz naturel avec préchauffage du gaz intégré.

Le texte et les photos peuvent être obtenus sous forme digitale auprès de remigius.nideroest@empa.ch