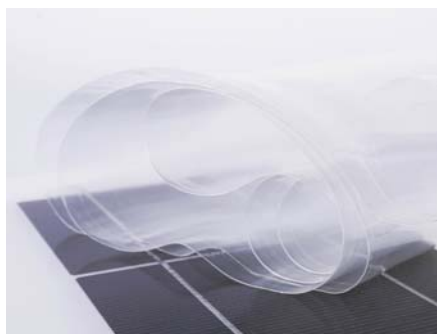


**Arkema au Photovoltaic Solar Energy Exhibition
Hambourg – du 21 to 25 septembre 2009
Hall B2 - Stand U49**

SOMMAIRE

A l'occasion du 24^{ème} *Photovoltaic Solar Energy Exhibition*, Arkema annonce sa dernière innovation dédiée au marché photovoltaïque : **Apolhya™ Solar**, un thermoplastique nanostructuré aux propriétés exceptionnelles destiné à l'encapsulation des nouvelles générations de modules photovoltaïques.

Arkema présente également sur son stand l'ensemble de ses marques, **Evatane®**, **Luperox® Solar**, **Kynar®** et **Altuglas®** au service du photovoltaïque : des produits innovants destinés à optimiser les performances et à allonger la durée de vie des panneaux solaires, mais aussi à rendre leur fabrication plus rapide et moins coûteuse.



Film d'Apolhya™ Solar LC3 utilisé pour la réalisation de modules à base de silicium cristallin

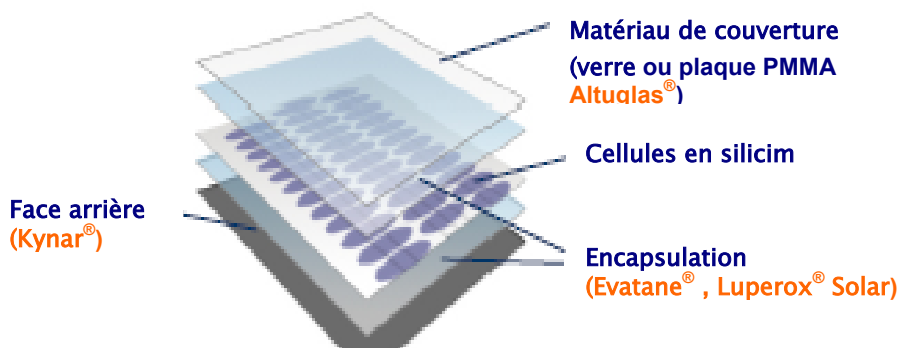


Schéma d'un panneau solaire fabriqué avec des produits Arkema

Plus d'informations sur:
www.apolhyasolar.fr
www.arkema.com/photovoltaique

**Arkema au Photovoltaic Solar Energy Exhibition
Hambourg – du 21 to 25 septembre 2009
Hall B2 - Stand U49**

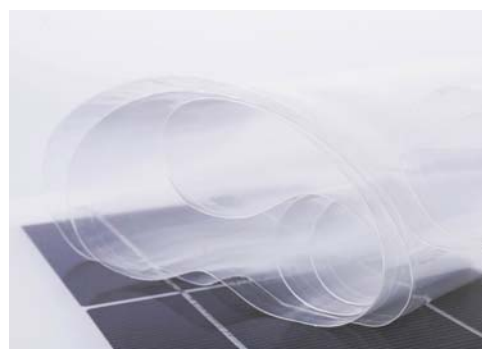
Apolhya™ Solar, un thermoplastique aux propriétés exceptionnelles pour l'encapsulation des panneaux photovoltaïques

A l'occasion du 24^{ème} Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition à Hambourg, Arkema présente sa dernière innovation dédiée au marché du photovoltaïque : Apolhya™ Solar, un polymère thermoplastique nanostructuré, destiné à l'encapsulation des nouvelles générations de modules photovoltaïques. Apolhya™ Solar combine des propriétés thermomécaniques, d'adhésivité, de résistance au fluage à une parfaite transparence.

Apolhya™ Solar est une déclinaison de la gamme Apolhya™, une nouvelle famille de polymères nanostructurés mise au point par Arkema. Ce thermoplastique est compatible avec les procédés utilisés pour la fabrication de panneaux solaires à base de silicium cristallin ou de couches minces. Il présente l'avantage majeur de se mettre en œuvre sans réticulation. Il en résulte un gain de temps dans le process de fabrication et une grande facilité de recyclage des panneaux en fin de vie.

Apolhya™ Solar apporte un compromis inégalé de propriétés par rapport aux autres thermoplastiques proposés pour l'encapsulation des panneaux solaires. La nanostructuration d'Apolhya™ Solar lui confère une excellente transparence sur le long terme. De plus, grâce à sa mise en œuvre aisée, ses propriétés d'adhésivité, sa résistance prolongée à la chaleur (sa tenue au fluage est excellente jusqu'à 120°C), sa tenue aux UV et sa faible perméabilité, Apolhya™ Solar est particulièrement indiqué pour les panneaux photovoltaïques « couches minces », y compris les modules flexibles, et parfaitement adapté pour les procédés de lamination en continu.

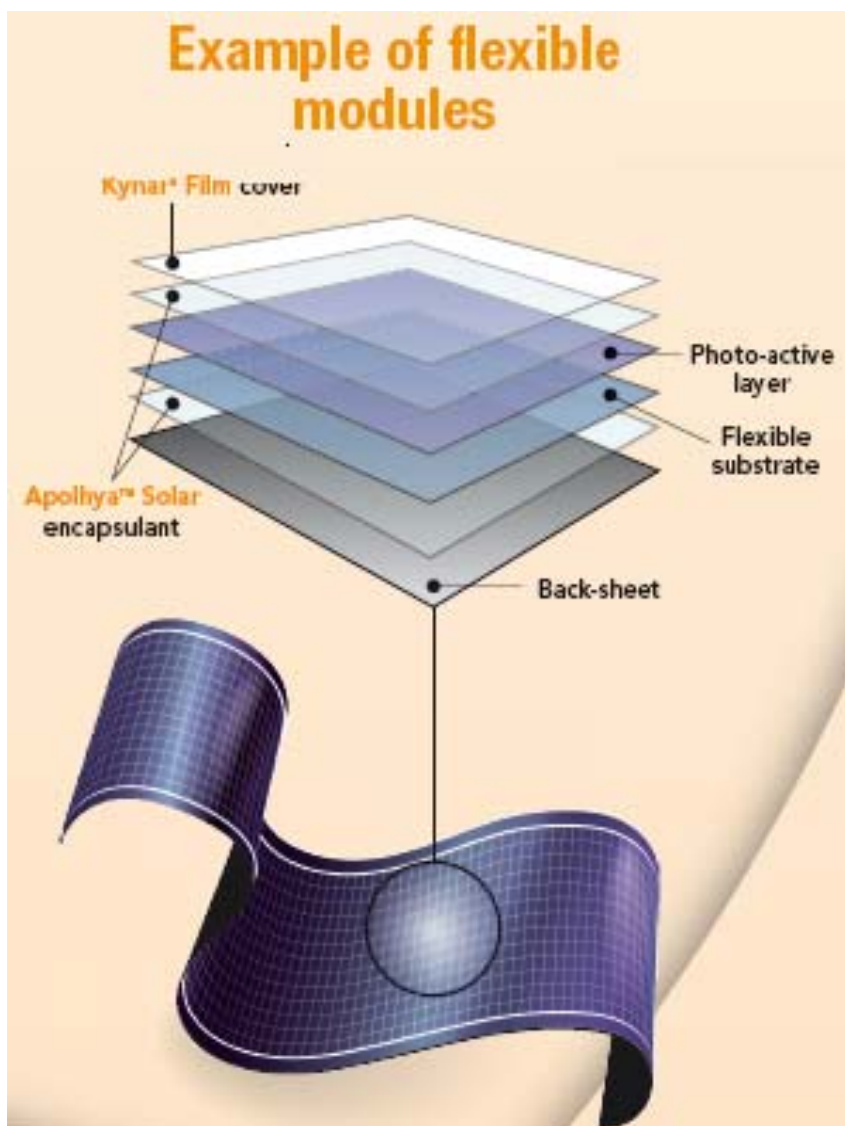
Une large gamme de grades d'Apolhya™ Solar est disponible permettant de décliner les températures de fusion, la viscosité, la transparence et les propriétés barrières, et d'autres grades peuvent être préparés pour des besoins spécifiques.



Film d'Apolhya™ Solar LC3 utilisé pour la réalisation de modules à base de silicium cristallin

**Plus d'informations sur
www.apolhyasolar.fr**

**Arkema au Photovoltaic Solar Energy Exhibition
Hambourg – du 21 to 25 septembre 2009
Hall B2 - Stand U49**



Premier chimiste français, acteur de la chimie mondiale, Arkema regroupe 3 pôles d'activités, les Produits Vinyliques, la Chimie Industrielle et les Produits de Performance. Présent dans plus de 40 pays avec 15 000 collaborateurs, Arkema réalise un chiffre d'affaires de 5,6 milliards d'euros. Avec ses 6 centres de recherche en France, aux Etats-Unis et au Japon, et des marques internationalement connues, Arkema occupe des positions de leader sur ses principaux marchés.

CONTACTS :

Presse - Europe

Business Manager

Sybille Chaix

Dominique Jousset

+33 1 49 00 70 30

+ 33 2 32 46 67 86

sybille.chaix@arkema.com

dominique.jousset@arkema.com

ARKEMA

420, rue d'Estienne d'Orves
F-92705 - COLOMBES Cedex

Standard : +33 (0)1 49 00 80 80 - Fax : +33 (0)1 49 00 83 96

Société anonyme au capital de 604 549 730 euros
445 074 685 RCS Nanterre

www.arkema.com

**Arkema au Photovoltaic Solar Energy Exhibition
Hambourg – du 21 to 25 septembre 2009
Hall B2 - Stand U49**

Evatane[®], Luperox[®] Solar, Kynar[®] et Altuglas[®] : des marques innovantes au service du photovoltaïque

La durée de vie d'un panneau solaire se situe entre 20 et 30 ans. Ses composants doivent donc lui permettre de réaliser des performances élevées dans la durée. Un défi relevé par Arkema grâce à plusieurs de ses polymères. Depuis 2001, Arkema est présent sur le marché du photovoltaïque en proposant des produits parfaitement adaptés à la composition des panneaux solaires. C'est le cas des résines Evatane[®], qui servent à encapsuler le silicium des cellules photovoltaïques, des Luperox[®] Solar, des agents de réticulation très rapides pour ces résines d'encapsulation, des films Kynar[®] qui protègent la face arrière des panneaux en assurant une isolation électrique à long terme, ou encore du PMMA Altuglas[®] qui permet de fabriquer des lentilles pour concentrer les rayons du soleil.

Pour développer ces produits, Arkema met en œuvre une politique de R&D particulièrement dynamique motivée par deux objectifs :

- Allonger la durée de vie et améliorer les performances des panneaux solaires : Arkema vise à apporter aux acteurs de la filière photovoltaïque des solutions permettant de protéger les circuits électriques et les matières actives des panneaux photovoltaïques.
- Rendre la fabrication des panneaux plus rapide et moins coûteuse : des programmes de développement sont mis en place en commun avec des industriels de la filière photovoltaïque dans le but d'améliorer sans cesse les processus de fabrication et le rendement des panneaux photovoltaïques.

Evatane[®], l'encapsulant idéal des cellules photovoltaïques

Les polymères Evatane[®] d'Arkema sont des résines éthylène vinyle acétate (EVA) à haute teneur en acétate de vinyle, utilisées dans un grand nombre d'applications : colles thermo-fusibles, films d'emballages, isolation de câbles sans halogènes (ISH) ou semi-conducteurs, etc. Dans la composition d'un panneau solaire, les EVA assurent à la fois l'adhésion des différentes couches (verre, silicium, « backsheet » à l'arrière) et la protection des cellules de silicium et des circuits électriques. Les polymères Evatane[®] présentent des caractéristiques de durabilité et de stabilité dans le temps idéales pour l'encapsulation, une excellente transparence liée au process de fabrication tubulaire, une grande résistance aux UV, une bonne isolation électrique et une bonne aptitude à la réticulation.

Luperox[®] : des agents de réticulation ultra-rapides

Deuxième producteur mondial de peroxydes organiques (produits qui servent entre autres d'agents de réticulation des EVA, caoutchoucs et polyéthylène), Arkema a récemment mis au point des grades de

**Arkema au Photovoltaic Solar Energy Exhibition
Hambourg – du 21 to 25 septembre 2009
Hall B2 - Stand U49**

peroxydes organiques dédiés à la réticulation des EVA utilisés pour l'encapsulation des cellules photovoltaïques, le Luperox[®] Solar Cure et le Luperox[®] Solar Fast : ces peroxydes organiques présentent la particularité d'accélérer la réticulation des EVA et ainsi d'augmenter les cadences de production des panneaux solaires. De plus, ces nouveaux peroxydes sous forme de granulés (mélanges-maîtres) sont très faciles d'emploi et permettent un stockage et un dosage aisés.

Kynar[®] Film, pour protéger les cellules photovoltaïques

Le PVDF (polyfluorure de vinylidène) Kynar[®] d'Arkema est un polymère fluoré utilisé pour la fabrication des films qui constituent la face arrière des panneaux. De part sa très grande résistance aux UV et aux conditions climatiques et environnementales les plus agressives, ses propriétés barrières à l'humidité, il assure le maintien dans le temps de l'isolation électrique de la face arrière des panneaux. Sa haute réflectivité permet également un rendement accru des cellules photovoltaïques. Pour garantir ces qualités, Arkema a soumis des échantillons à des conditions extrêmes de température, d'humidité et de rayonnement UV dans des « enceintes climatiques » accélérant le vieillissement. Les résultats de ces tests ont permis de démontrer que le Kynar[®] Film offre une résistance au vieillissement particulièrement efficace, sans jaunissement ni fragilisation. Arkema s'appuie sur plus de 40 années d'utilisation du Kynar[®] PVDF comme revêtement architectural résistant aux UV et aux intempéries.

Récemment, les efforts des équipes de R&D d'Arkema en collaboration avec la société Krempel ont permis la mise au point d'une feuille face-arrière tri-couches KPK[™] : Ces laminés sont constitués de 3 couches, les films PVDF constituant les 2 faces externes, protégeant de façon efficace au vieillissement solaire et à l'humidité la couche centrale de PET qui confère au KPK[™] l'isolation électrique.

Le PMMA, vers la nouvelle génération du panneau photovoltaïque concentré (CPV)

Le PMMA, ou verre acrylique, offre des qualités intrinsèques qui en font un matériau d'avenir pour le photovoltaïque: une excellente transparence, une forte résistance aux UV et aux intempéries, une grande flexibilité dans le design, et une très bonne dureté de surface qui le protège des rayures.

Actuellement, le coût élevé des panneaux solaires est lié au prix du silicium. L'objectif des chercheurs est de mettre au point des panneaux produisant autant d'énergie, avec moins de silicium : une des solutions consiste à utiliser des lentilles qui concentrent la lumière sur de fines bandes de silicium, c'est le principe de la technologie photovoltaïque concentrée.

Le PMMA, dans ce contexte, devient parfaitement pertinent : une lentille en verre est lourde, difficile à fabriquer, et le PMMA, avec sa grande transparence, sa facilité de moulage, et sa tenue dans le temps, permet de fabriquer des lentilles concentratrices de lumière performantes (communément appelées lentilles de Fresnel) qui contribuent à augmenter l'efficacité du panneau photovoltaïque tout en réduisant son coût grâce à la diminution de la quantité nécessaire de silicium.

**Arkema au Photovoltaic Solar Energy Exhibition
Hambourg – du 21 to 25 septembre 2009
Hall B2 - Stand U49**

Des lentilles en PMMA sont déjà utilisées dans le secteur médical et automobile. Mais sur les panneaux solaires, le PMMA doit supporter de hautes températures. Altuglas International se distingue ici, en proposant un PMMA unique sur le marché : le grade Altuglas® HT 121 qui peut supporter jusqu'à 100°C. Ce grade à haute tenue thermique et de très haute stabilité dimensionnelle peut également être mis à profit pour la fabrication de faces avant de panneaux photovoltaïques de technologie standard, en substitution du verre afin de réduire le poids du module.

Altuglas International collabore à plusieurs projets de recherche visant à intégrer des lentilles en PMMA dans la fabrication des panneaux solaires.

Enfin, Arkema présente à l'occasion du salon *Photovoltaic Solar Energy* un thermoplastique innovant, Apolhya™ Solar, destiné à l'encapsulation de la nouvelle génération des panneaux couches minces (voir le communiqué de presse).

Le panneau solaire photovoltaïque

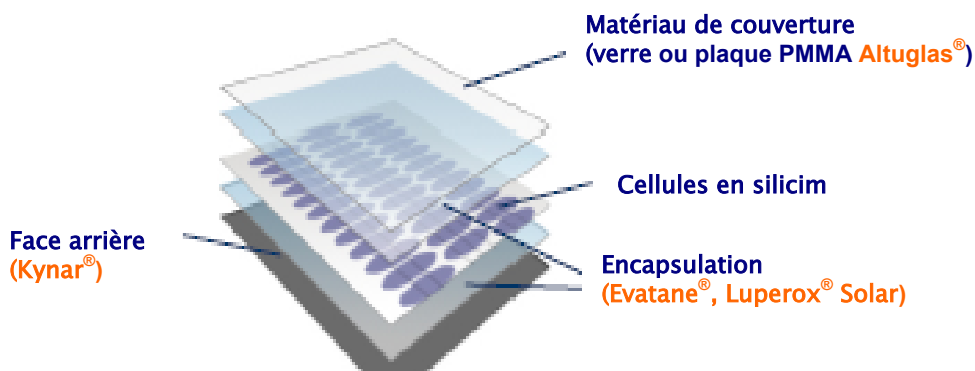
Mission : transformer la lumière solaire en électricité.

Principe : assemblage de cellules photovoltaïques qui, exposées à la lumière, génèrent une tension électrique.

Protection : exposées aux UV comme aux intempéries, les cellules doivent être « encapsulées ». Elles sont placées entre un matériau de couverture transparent, une plaque de verre ou bien de plastique, et un matériau protecteur à l'arrière, souvent un film plastique, pour constituer le panneau.

Exigences : le matériau d'encapsulation doit offrir une transparence optimale et durable au rayonnement solaire, tout en protégeant la cellule de l'humidité, de l'oxygène et des variations de température.

Schéma d'un panneau solaire fabriqué avec des produits Arkema



Plus d'informations sur :
www.arkema.com/photovoltaique