



Eclairage à LEDs

Sommaire

- Editorial: Christian Eugène, UCL
- LED's klaar voor de toekomst, Ton Martinali, Philips Lighting Benelux
- Les LEDs pour l'éclairage – 1^{ère} partie : fondements théoriques, Christian Eugène, UCL
- Les LEDs pour l'éclairage – 2^{ème} partie : passé, présent et future, Christian Eugène, UCL
- LEDs et Normalisation, Guy Vandermeersch et Arnaud Deneyer, IBE-BIV
- Efficacité et qualité de l'éclairage : comment les LEDs s'emparent de l'éclairage public, Steffen Holtz, R-Tech
- Les applications LED en éclairage de sécurité, Michel Nicosia, ETAP
- Caractérisation des sources lumineuses : spécificités d'un produit LED / Karakterisering van lichtbronnen : specificiteit van een LED product, Jean-Michel Deswert, Laborelec, Peter Hanselaer, KaHoSL, Gent
- Verres feuilletés à LEDs : la filière Glassiled et son alimentation électrique spécifique, Hugues Lefèvre, AGC Glass Europe
- Organic Light Emitting Diodes (OLEDs) – Large surface area lighting panels with metal foils, Philippe Guaino & Fabrizio Maseri, Arcelor-Mittal R&D, Liège

LED's klaar voor de toekomst

Ton Martinali, Philips Lighting Benelux

Résumé

Tout est prêt pour que 2011 soit une année-charnière pour l'éclairage intérieur fonctionnel. Nous sommes arrivés à un point décisif concrétisant le passage de l'éclairage traditionnel à l'éclairage à LEDs et ouvrant ainsi le chemin vers de nouvelles idées pour l'avenir. Grâce à une LED blanche encore plus efficace, un processus de dépôt de phosphore amélioré et un tri plus serré rendant moins perceptibles les différences chromatiques, le glissement de l'éclairage à LED du décoratif vers le fonctionnel devient réalité.

Les LEDs pour l'éclairage – 1^{ère} partie : fondements théoriques

Christian Eugène, UCL

Résumé

Dans cette première partie, de nature plutôt théorique et didactique, nous abordons les concepts qu'il est nécessaire d'assimiler pour appréhender les LEDs en connaissance de cause: principes physiques et techniques des LEDs, paramètres d'intérêt en éclairagisme, les LEDs et la lumière blanche déclinées sous plusieurs aspects.

Les LEDs pour l'éclairage – 2^{ème} partie : passé, présent et future

Christian Eugène, UCL

Résumé

La première partie de cette contribution abordait les fondements théoriques nécessaires à la bonne compréhension de l'éclairage LED. Dans cette seconde partie, plus factuelle, nous présentons l'état de l'art des LEDs pour l'éclairage. Nous le situons par rapport au passé dans un bref historique, et par rapport au futur en esquissant des projections sur l'avenir.

Après avoir identifié quelques domaines d'application actuels, nous recensons les nombreux atouts de cette technologie justifiant que l'on s'y intéresse, mais également les faiblesses (la question délicate de la température retient en particulier notre attention). Enfin, nous épinglons deux sujets controversés: le remplacement à l'identique des lampes traditionnelles par des lampes LED et le risque sanitaire des LEDs.

LEDs et Normalisation

Guy Vandermeersch et Arnaud Deneyer, IBE-BIV

Résumé

Présentation générale des normes en éclairage déclinées selon leur orientation ' Application' ou 'Produit'. Principaux acteurs. Classification des produits LED et présentation de la norme principale à orientation 'Produit' qui s'y rapporte. Evolution future des normes dans le contexte LED.

Efficacité et qualité de l'éclairage : comment les LEDs s'emparent de l'éclairage public

Steffen Holtz, R-Tech

Résumé

Qualités des LEDs pour l'Eclairage public : durée de vie, efficacité, photométrie ; comparaison avec les solutions HID classiques. Eclairage public fonctionnel, gestion contrôlée du flux. Application à l'éclairage des tunnels et l'éclairage urbain.

Les applications LED en éclairage de sécurité

Michel Nicosia, ETAP

Résumé

Pendant de nombreuses années, l'éclairage de sécurité utilisa principalement la technologie fluo compacte comme source lumineuse. L'évolution technique de la LED lui a permis de prendre une place de plus en plus importante dans ce domaine. En effet, cette source présente de nombreux avantages qui viennent palier les limites de la lampe fluo-compacte : une longue durée de vie, une économie d'énergie et d'entretien, une compacité et par conséquent un design amélioré pour les appareils, un éclairement en fonction de l'application. Ainsi à partir d'une même source, on peut répondre aux différentes applications par simple utilisation d'une lentille adéquate. Enfin, de par sa faible consommation et sa compacité, la LED a une empreinte écologique moindre. A titre d'illustration, nous analysons un projet de relighting au sein de l'hôpital de La Citadelle à Liège qui montre bien l'intérêt que peut présenter la LED dans l'éclairage de sécurité.

Caractérisation des sources lumineuses : spécificités d'un produit LED / Karakterisering van lichtbronnen : specificiteit van een LED product

Jean-Michel Deswert, Laborelec, Peter Hanselaer, KaHoSL, Gent

Résumé

Depuis 2009, de nouveaux produits équipés de LEDs (lampes, luminaires,...) sont apparus en quantité sur le marché. Ces produits d'éclairage présentent des performances très variables. Afin de guider correctement le consommateur dans son choix, il est primordial de lui fournir des indicateurs de performance fiables qui permettent la comparaison de ces différents produits entre eux. C'est à ce niveau qu'interviennent les normes spécifiant les méthodes d'essais des produits LED. Cet article aborde, sous différentes facettes, quelques exigences particulières d'essais liées aux LEDs, sans éluder les questions non encore totalement résolues qui restent du domaine de la recherche.

Verres feuilletés à LEDs : la filière Glassiled et son alimentation électrique spécifique

Hugues Lefèvre, AGC Glass Europe

Résumé

Des verres feuilletés incrustés de LEDs furent récemment introduits sur le marché pour des applications décoratives et de design. Une limite actuelle au développement de cette technologie provient des pertes d'énergie dans la mince couche conductrice transparente utilisée pour alimenter les LEDs. Ces pertes croissent à plus haut courant ou à plus faible surface des chemins de conduction dans la couche.

En conjonction avec les produits Glassiled, AGC a introduit une nouvelle gamme de modules d'alimentation délivrant une tension de 36 VDC à 160 VDC pour alimenter les LEDs au travers de la couche. Cette nouvelle technologie, sûre et certifiée, réduit considérablement les pertes dans la couche et autorise l'usage des LEDs blanches de puissance pour l'éclairage tout autant que des LEDs RGB pour les applications décoratives.

Organic Light Emitting Diodes (OLEDs) – Large surface area lighting panels with metal foils

Philippe Guaino & Fabrizio Maseri, Arcelor-Mittal R&D, Liège

Résumé

Les diodes électroluminescentes organiques ont fait l'objet d'un intérêt croissant car il s'agit de matériaux semiconducteurs très attractifs pour la réalisation d'écrans d'affichage plats. Elles sont également promises à un bel avenir en panneaux lumineux solide. Après une introduction à l'état de l'art de la technologie OLED, y compris la structure du dispositif, les mécanismes physiques, le marché et les applications, nous présentons une recherche récente qui met l'accent sur des panneaux lumineux de grande surface sur feuilles métalliques. ArcelorMittal a développé un nouveau traitement de surface de ces feuilles métalliques, adapté à la production en rouleaux et permettant l'intégration de dispositifs de grande extension. A partir de ces feuilles sur lesquelles

nous avons intégré des OLEDs de type top-emitting PIN, nous avons réalisé des dispositifs monochromatiques et en lumière blanche. Nous avons obtenu une efficacité lumineuse de 70 lm/W (vert) et 26 lm/W (blanc) sous une luminance de 1000 cd/m². Un exemple est présenté d'un panneau lumineux en lumière blanche de 60 cm de côté.