

# PACO

## ÉCLAIRAGE AMBRE

pour salles blanches et laboratoires

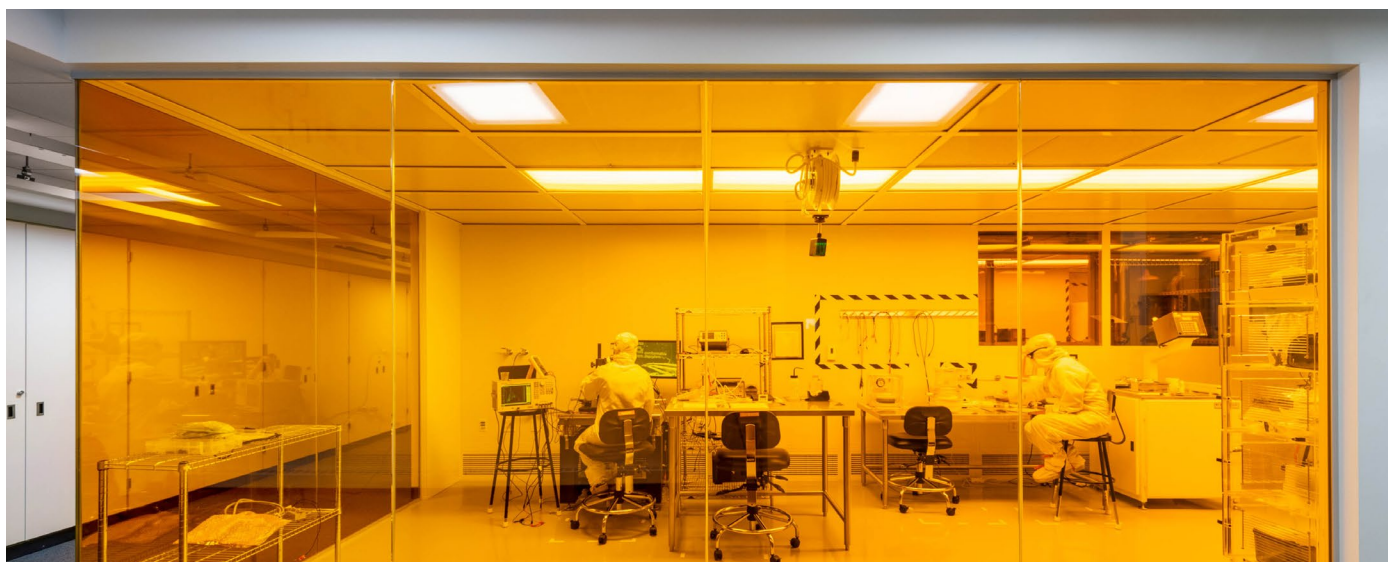


SANTE - SERIES

## L'utilisation de l'éclairage ambré dans les salles blanches et les laboratoires pour protéger les matériaux sensibles à la lumière

### Salles blanches

C'est dans les salles blanches que sont fabriquées certaines des technologies les plus avancées au monde - les puces électroniques. Le processus de création de ces dispositifs est incroyablement complexe et il faut souvent plusieurs mois pour créer une seule puce. En effet, chaque étape du processus, de la lithographie à la gravure, doit être répétée plusieurs fois pour créer une puce informatique finie, prête à être emballée et livrée à un client. Tout au long de ce processus, les matériaux doivent être protégés à la fois des impuretés particulières et de la lumière, ce qui est généralement réalisé en installant un éclairage jaune dans les salles blanches.



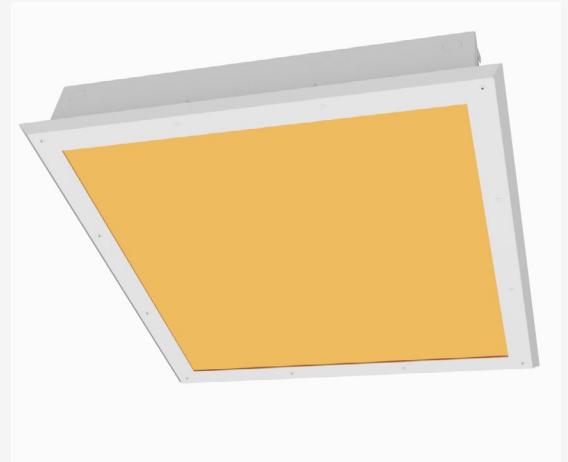
### Photoréserves

L'une des étapes les plus importantes de la fabrication des puces électroniques est la lithographie, qui utilise des matériaux sensibles à la lumière appelés photorésists, qui subissent des réactions lorsqu'ils sont exposés à la lumière UV. La première étape de ce processus consiste à dissoudre une résine photosensible dans un solvant, puis à en déposer une fine couche sur une tranche de silicium. Ensuite, un motif avec le design de circuit souhaité est projeté sur la résine photosensible par projection de lumière UV à travers un masque. Les photoréserves peuvent être à tonalité positive ou négative, selon que la photoréserve devient soluble (tonalité positive) ou insoluble (tonalité négative) après une exposition aux UV et/ou une cuisson post-exposition.

## Sensibilité à la lumière

Les résines photosensibles sont susceptibles de se dégrader en raison d'une exposition indésirable à la lumière pendant le stockage et le traitement - non seulement à la lumière UV, mais aussi aux longueurs d'onde plus courtes de la lumière visible (par exemple, la lumière bleue). Les lampes fluorescentes émettent de très faibles niveaux de lumière UV, ainsi que de la lumière visible de courte longueur d'onde à 405 nm et 435 nm.

L'exposition des photoréserves à une lumière indésirable génère un catalyseur photoacide qui est responsable de réactions entraînant des changements de solubilité dans les photoréserves, ce qui altère leurs performances. En raison de la nature catalytique de ces réactions, un seul photoacide peut catalyser jusqu'à 1 000 réactions.<sup>1</sup> Par conséquent, l'exposition à des quantités de lumière, même faibles, pendant une période suffisamment longue, peut dégrader de manière irréversible les performances d'une résine photosensible.



PRCL avec DEL ambre

## Méthodes pour minimiser l'exposition à la lumière

Bien que les formulations de résine photosensible puissent être stockées dans des flacons ambrés bloquant la lumière pour se protéger de l'exposition à la lumière pendant le traitement, une fois que la solution de résine photosensible est retirée du flacon (par exemple, pour être appliquée par centrifugation sur une tranche de silicium), elle n'est plus protégée de la lumière et est susceptible de se photodégrader. L'éclairage jaune/ambre est utilisé dans les salles blanches parce que sa gamme de longueurs d'onde est généralement centrée autour de 590 nm, ce qui est beaucoup plus élevé que les longueurs d'onde absorbées par les photoréserves typiques de la série AZ® (généralement dans la gamme de 320-440 nm).<sup>2</sup> Par conséquent, cette couleur de lumière n'induit pas les réactions qui peuvent dégrader les performances des photoréserves au fil du temps, ce qui contribue à assurer une performance constante à long terme des photoréserves.

Bien que des filtres jaunes puissent être placés sur des sources de lumière blanche telles que les ampoules fluorescentes, ces filtres finissent par se dégrader et doivent être remplacés, même si l'ampoule elle-même n'est pas défectueuse. En revanche, les LED ont une durée de vie beaucoup plus longue, peuvent être facilement remplacées et produisent un spectre lumineux très pur avec une gamme de longueurs d'onde très étroite. La série de DEL PRCL-AMBER de Pa-Co Lighting fournit un éclairage jaune/ambre pour salle blanche qui n'émet qu'une gamme très étroite (~ 10 nm) de lumière de 585 nm à 595 nm, assurant une intensité lumineuse suffisamment élevée pour effectuer un travail précis en salle blanche, sans affecter les performances d'un photorésist.

## Échantillons biologiques et produits pharmaceutiques dans les laboratoires



Outre les photoréserves, les échantillons biologiques et les produits pharmaceutiques sont également photosensibles et peuvent se dégrader après une exposition prolongée à la lumière. En effet, les échantillons biologiques tels que le sang contiennent des composants photosensibles (bilirubine, bêta-carotène et diverses porphyrines) qui peuvent se dégrader sous l'effet de la lumière.<sup>3</sup> De plus, il a été démontré que la lumière visible à courte longueur d'onde (400-450 nm) endommage l'ADN de certaines lignées cellulaires.<sup>4</sup> Tout comme le sang, les produits pharmaceutiques subissent également une photodégradation car leurs ingrédients actifs sont des composés organiques qui absorbent la lumière et subissent des modifications chimiques qui altèrent leurs propriétés pharmacologiques.

Bien que les échantillons biologiques et les produits pharmaceutiques puissent être stockés dans des récipients bloquant la lumière tels que des flacons et des microplaques, ils ne sont pas protégés de la lumière une fois qu'ils sont retirés de ces récipients, par exemple pendant le transfert ou l'analyse des échantillons.



Les produits à DEL de la série **PRCL-AMBER** de Pa-Co Lighting fournissent un éclairage constant qui ne dégrade pas les composés sensibles à la lumière, y compris les photo-réserves, les échantillons biologiques ou les produits pharmaceutiques, tant dans les salles blanches que dans les laboratoires ordinaires.

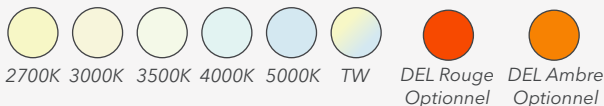
## PRCL-AMBER



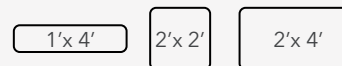
Fiches Techniques & IES:



### Options DEL:



### Dimensions:



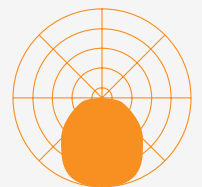
### Installation:

T-Bar / Plâtre

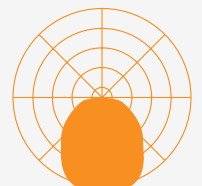
### Options:

- Filtre RFI
- Acier inoxydable
- Porte pour accès arrière
- Modules DEL Spécialisés

Dimensions	Lumens*
1'x4'	4,000
	6,000
	8,000
2'x2'	4,000
	6,000
	8,000
2'x4'	4,000
	6,000
	10,000
	12,000



Blanc Opalin



Givrée





## Références

- (1) MacDonald, S. A.; McKean, D. R. PHOTO-ACID GENERATION IN POLYMERIC FILMS. *J. Photopolym. Sci. Technol.* 1990, 3 (3), 375–384. <https://doi.org/10.2494/PHOTOPOLYMER.3.375>.
- (2) Photoresist AZ 1505 Photoresists Micro-Chemicals GmbH [https://www.microchemicals.com/products/photoresists/az\\_1505.html](https://www.microchemicals.com/products/photoresists/az_1505.html) (accessed Jul 1, 2022).
- (3) Vreman, H. J.; Kourula, S.; Jašprová, J.; Ludvíková, L.; Klán, P.; Muchová, L.; Vitek, L.; Cline, B. K.; Wong, R. J.; Stevenson, D. K. The Effect of Light Wavelength on in Vitro Bilirubin Photodegradation and Photoisomer Production. *Pediatr. Res.* 2019 856 2019, 85 (6), 865–873. <https://doi.org/10.1038/s41390-019-0310-2>.
- (4) Kielbassa, C.; Roza, L.; Epe, B. Wavelength Dependence of Oxidative DNA Damage Induced by UV and Visible Light. *Carcinogenesis* 1997, 18 (4), 811–816. <https://doi.org/10.1093/CARCIN/18.4.811>.



# ÉCLAIRAGE

INNOVANT POUR LES SOINS DE SANTÉ

Follow Us:



LinkedIn



Facebook



Instagram



info@pacolighting.com

www.pacolighting.com

