

Les traitements des verres de lunettes

Les traitements

Traiter le verre après fabrication lui permet d'acquérir certaines propriétés qui n'existent pas à l'état naturel de la matière. Il deviendra plus résistant, changera de couleur avec un soleil trop vif...

Les trempes

Les lentilles de plastique et le polycarbonate sont plus résistantes à l'impact de par la nature de leur composition. Elles sont même moins susceptibles de briser que même le verre le plus sécuritaire.

Les lentilles de verre peuvent être traitées de deux façons pour augmenter leur résistance à l'impact. Mais en aucun cas, le verre peut être dit «incassable». Une telle lentille de verre n'existe pas. C'est la raison pour laquelle les lentilles de verre ne doivent pas être employées, pour quelque raison que ce soit, dans le milieu industriel ou pour le sport.

La lentille minérale peut donc être traitée à la chaleur (trempes thermiques) ou par des produits chimiques (trempes chimiques) pour améliorer leur résistance.

La trempes thermique (chaleur) :

Une fois la lentille taillée à la dimension voulue et que ses bords ont la forme désirée, elle est placée sous vide et chauffée à une température proche du ramollissement (supérieure à 600°C). Puis la lentille est refroidie rapidement (par un jet d'air froid ou par immersion dans un liquide froid) afin qu'une tension existe entre les couches moléculaires interne et externe du verre.

La trempes chimique :

La lentille est placée dans un bain chimique très chaud où un échange d'ions va s'effectuer à la surface du verre.

Le verre contient des ions de sodium et il est trempé dans un bain de sels de potassium. A 440°C, les ions de sodium du verre quittent la surface du verre et sont remplacés par les ions potassium qui sont plus grands, il y a donc compression sur une faible épaisseur de la surface. La résistance mécanique du verre est donc augmentée.

Dans le cas de la trempes chimique la résistance aux chocs est supérieure ainsi que la qualité optique (puisque la température utilisée est moindre).

Les traitements anti-rayures ou anti-écaflures

Ce traitement est destiné aux verres organiques car ils se rayent plus facilement que la matière minérale.

Mais le terme ANTI ne veut pas dire qu'ils ne pourront jamais se rayer. Cela signifie seulement que le verre a été durci afin qu'il se raye moins facilement.

Il existe 4 méthodes pour que la lentille devienne plus dure et plus résistante aux abrasions :

- par trempe,
- par dépôt centrifugé
- directement à la moulée du verre
- par vaporisation sous vide.

La meilleure technique semble être la trempe car cette méthode permet une couche anti-rayures plus épaisse, donc plus résistante.

A ces méthodes, ajoutons enfin le vernis durcisseur destiné à rendre les verres organiques plus résistants aux rayures et à l'abrasion, et le traitement hydrophobe qui facilite l'écoulement des gouttes d'eau sur le verre.

La couche anti-reflets

Un verre optique reflète naturellement la lumière qu'il reçoit comme le fait le vitrage d'une fenêtre. Ces reflets perturbent la vision du porteur de lunettes et empêchent les autres de saisir son regard.

Il faut bien comprendre que le traitement anti-reflets n'élimine pas complètement les images-fantôme mais réduit leur intensité. De plus, le traitement anti-reflets augmente le montant de lumière qui passe à travers la lentille optique. Il existe différentes versions de ce traitement dont le traitement monocouche (une seule couche) et le traitement multicouche (plusieurs couches minces). De 92% de transmission de la lumière, le traitement monocouche augmente la transmission à 98% alors que le multicouche augmente cette transmission à près de 99%! Plus les couches sont nombreuses, meilleure sera la transmission, plus efficace sera la propriété de l'anti-reflets...

La lentille est soigneusement nettoyée et est placée sous vide afin d'y retirer tout l'air qui pourrait interférer avec le dépôt métallique anti-reflets. La lentille est chauffée et du fluorure est vaporisé sur la surface de la lentille.

Les verres photochromiques

Ce sont des verres qui se teintent selon l'exposition à la lumière.

En fait, dans le verre sont ajoutés des cristaux d'argent qui sont activés par la lumière ultra-violette entre 300 et 400 nm. Il s'agit du même phénomène quand la lumière frappe l'émulsion d'un film photographique qui contient les mêmes cristaux. Les lentilles photochromiques plus récentes répondent aussi à la lumière visible et non pas aux rayons ultra-violets seulement. Il

Le rendement du processus photochromiques est affecté par certains facteurs. Ainsi, les lentilles vont foncer moins lors de journées très chaudes. Une journée d'hiver, le processus peut être de 8 à 10% plus efficace. De plus, ces lentilles ne se teinteront au maximum qu'après quelques expositions au soleil. En effet, ces lentilles ont une mémoire d'exposition. Si on remise ces lentilles pour une certaine période de temps, elles perdront leur mémoire d'exposition et devront être soumises à quelques expositions au soleil avant de reprendre leur cycle. De plus, plus le verre est épais, plus la teinte sera importante. Ces lentilles photochromiques absorbent une bonne portion des rayons ultra-violets mais aucunement les rayons infra-rouges..

Les lentilles photochromiques transmettent près de 87% de la lumière lorsqu'elles sont pâles et 42% lorsqu'elles sont foncées. Une version plus foncée de lentilles photochromiques transmet un minimum de 40% et seulement 12% lorsque foncée. Les lentilles photochromiques absorbent les rayons ultra-violetts entre 290 et 315 nm, et moins de 3% entre 315 et 380 nm.

Les verres polarisés

Ce sont des lentilles qui contiennent un filtre qui élimine les réflexions dues aux surfaces réfléchissantes telles la neige, l'eau, la route...

Ces lentilles polarisées sont de fait une mince couche de plastique polarisé qui est laminée entre deux faces d'acétate de cellulose et pressés à la courbure désirée. Pour ce qui est des lentilles de verre, la couche de plastique polarisée est laminée entre deux lamelles de verre. On peut aussi obtenir ces lentilles avec une prescription optique. Elles sont plutôt chères.

Le traitement anti-ultra-violet

Puisque la plupart des lentilles, teintées ou non, ont une absorption inadéquate entre 300 et 400 nm, on a donc dû rechercher un moyen efficace de pouvoir bloquer ces rayons dangereux pour les yeux.

Il s'agit d'un traitement spécifique d'un verre permettant d'offrir une protection contre les rayonnements ultra-violetts, de très courte longueur d'onde.

Le moyen le plus simple est d'appliquer par trempage des absorbants de rayons ultra-violetts.

Les verres anti-salissures

C'est un traitement complémentaire au traitement anti-reflets qui empêche les salissures ou les traces de gras d'adhérer sur le verre.