



Fiche d'aide
à la substitution

FAS 24

Produit à substituer

CHROMATE DE PLOMB

Cancérogène avéré de l'Union européenne

Activité : Sérigraphie sur verre et sur céramique

> La réglementation impose la substitution lorsque cela est techniquement possible.

Description de l'utilisation du produit à substituer

En sérigraphie, les encres en pâte ou leurs pigments en poudre et surtout les émaux vitrifiables peuvent contenir des pigments minéraux à base de chromate de plomb (souvent pour des teintes allant du jaune au vert). Ils sont utilisés pour leurs couleurs vives.

Les encres et les émaux à base de chromate de plomb possèdent une bonne résistance mécanique et thermique. Elle permet d'une part la dilatation du motif sur le verre sans risque d'éclatement, à des températures pouvant aller de 180 °C (stérilisation) à 650 °C (cuisson en arche ouverte). Elle permet d'autre part pour les émaux une fusion totale de la couleur et du support (à des températures pouvant dépasser 1 000 °C lors de la cuisson).

Avis sur la substitution

Les expositions, essentiellement cutanées et par inhalation, se rencontrent lors des phases de manipulation des encres et émaux (préparation des couleurs et mélanges) et lors des opérations de nettoyage des écrans et des équipements.

Des produits de substitution à base de pigments organiques existent. Ils permettent un gain en énergie par la diminution de la température de cuisson. En revanche, ils sont moins résistants mécaniquement et chimiquement. Il faut donc prendre en compte les restrictions ou limitations d'emploi (alimentaire, réutilisation...) pouvant exister pour certains pigments.

Substitution de produit

Encres solvantées à base de pigments organiques

Il s'agit principalement d'encres époxy. Celles-ci doivent être préparées juste avant leur application car leur durée d'utilisation est limitée. De plus, le séchage s'effectue à chaud (passage au four) et les propriétés mécaniques sont obtenues après plusieurs heures de polymérisation. Le choix de ce type d'encres peut conduire à modifier ou adapter les gammes de couleurs et de brillance. Les encres époxy ont généralement une bonne résistance mécanique et thermique, moindre cependant que celles des émaux.

Encres UV à base de pigments organiques

Il s'agit essentiellement d'encres à polymérisation UV. Elles sèchent rapidement après exposition à une source de rayonnement UV (sous enceinte fermée pour limiter toute exposition accidentelle). L'utilisation de cette encre permet un bon contrôle du procédé : pas de séchage prématuré sans exposition UV, polymérisation quasiment instantanée, produit sans préparation et sans solvants, possibilité d'imprimer des détails très fins... Elles présentent généralement une bonne résistance mécanique. Cependant, elles n'atteignent pas le même niveau de résistance chimique ou thermique que les émaux vitrifiables classiques. Par exemple, elles n'offrent pas de résistance comparable à la pluie ou l'humidité.

Pour les verres bouteilles ou flacons, il faut de plus prendre en compte les besoins de résistance aux lavages répétés et les besoins de résistance chimique aux liquides conditionnés.

Nota : les encres UV peuvent contenir des isocyanates qui ont des propriétés allergisantes.

Fiche établie par la CNAMTS, l'INRS et un groupe d'ingénieurs-conseils, contrôleurs de sécurité et conseillers médicaux de CRAM. Elle est appelée à être modifiée en fonction de l'évolution des connaissances toxicologiques et des techniques utilisées. En cas de détection d'autres agents cancérogènes dans cette activité, veuillez contacter : site.web@inrs.fr ou votre interlocuteur à la CRAM.



Encres thermoplastiques à base de pigments organiques

Il s'agit d'encres sans solvants, solides à température ambiante, et qui sont appliquées à chaud. Ce procédé ne nécessite pas de séchage.

Pour en savoir plus

Brochure INRS « Sérigraphie » (ED 6001)

<http://www.inrs.fr/accueil/produits/mediatheque/doc/publications.html?refINRS=ED%206001>

Page web du site INRS « Réglementation et classifications des agents CMR »

<http://www.inrs.fr/accueil/risques/chimiques/cancerogenes-mutagenes/reglementation-cmr.html>

Page web du site INRS « Prévenir les risques liés aux produits CMR »

<http://www.inrs.fr/accueil/risques/chimiques/cancerogenes-mutagenes/prevention-cmr.html>

Fiche établie par la CNAMTS, l'INRS et un groupe d'ingénieurs-conseils, contrôleurs de sécurité et conseillers médicaux de CRAM. Elle est appelée à être modifiée en fonction de l'évolution des connaissances toxicologiques et des techniques utilisées. En cas de détection d'autres agents cancérigènes dans cette activité, veuillez contacter : site.web@inrs.fr ou votre interlocuteur à la CRAM.

