

Guide de manipulation en toute sécurité des Résines Polyesters Insaturés et des Résines Vinyl Esters

The European UP/VE Resin Association

Tous les matériaux entrant dans la production de pièces en composite doivent être employés correctement afin d'éviter tout impact négatif sur l'environnement ou la santé humaine.

Le styrène utilisé la plupart du temps comme monomère dans les résines Polyesters insaturés (UP) est une substance inflammable ; ces résines sont donc classées comme produits dangereux et certaines précautions de sécurité sont nécessaires pour le transport, le stockage et la manipulation.

Cette fiche d'information indique donc en détail les recommandations généralement admises pour manipuler en toute sécurité les résines UP et les produits associés, comme les gel coats, les vinyl esters et les pâtes de collage.

Précautions générales

Une fiche de données de sécurité du produit (FDS) est jointe à chaque livraison de résine UP. Une FDS fournit les informations essentielles sur les points importants à observer pour manipuler en toute sécurité les résines UP.

Veillez toujours lire attentivement la FDS avant tout travail avec le produit. Si vous avez une incertitude sur le contenu de la FDS, demandez des précisions à votre fournisseur.

Afin de manipuler et d'utiliser en toute sécurité les résines UP, des précautions strictes doivent être prises pour éviter :

- L'inflammabilité et l'explosion
- Le déversement.
- Le contact avec la peau et les yeux
- L'inhalation des émissions de vapeurs.

Electricité statique

De l'électricité statique peut se produire pendant la manipulation de produits faiblement conducteurs comme les résines et les fibres de verre. Le frottement, le contact ou la séparation produisent de l'électricité statique qui, si elle n'est pas évacuée par mise à la terre appropriée, peut se décharger spontanément en créant une étincelle de tension élevée – surtout lorsque le niveau d'humidité de l'air est bas.

Si des liquides ou des gaz inflammables sont présents, le risque d'incendie est élevé, les conditions qui peuvent provoquer une décharge d'électricité statique doivent donc être évitées.

Au cours du traitement des résines UP, de l'électricité statique peut être produite par diverses sources :

- Un fluide pompé à travers le flexible d'un pistolet de projection peut former de l'électricité statique suite au frottement, ce phénomène est valable pour le produit qui sort de la buse du pistolet. Il est donc indispensable que ce matériel soit correctement mis à une masse. Le corps du pistolet, la pompe et le flexible doivent être correctement raccordés à la terre. **Veillez demander à votre fournisseur de matériel les procédures spécifiques à suivre pour une mise à la terre adéquate.**
- En cas d'utilisation d'interrupteurs périodiques de débit, la production d'électricité statique peut être plus élevée qu'avec les pistolets traditionnels. Dans ce cas, il est encore plus important de créer une liaison adéquate et de mettre le matériel à la terre. La charge à la surface des moules est un autre phénomène bien connu. Elle peut être observée par la poussière formant des étoiles sur leur surface et par une décharge d'électricité statique (formation d'étincelles d'électricité statique) pendant le démoulage d'une pièce. Lorsque l'on utilise des moules non conducteurs, l'électricité statique se décharge seulement dans une zone localisée en évitant ainsi une décharge intéressant une surface plus importante. En revanche, avec des moules conducteurs, toute la surface du moule peut se décharger en un seul point de contact et provoquer ainsi une décharge avec un potentiel beaucoup plus élevé. Un moule peut alors se décharger subitement à l'approche d'un opérateur et provoquer ainsi un risque important. **Les moules Conducteurs doivent donc être mis à la terre correctement pour éviter toutes décharges dangereuses d'électricité statiques.**
- La formation d'électricité statique lié au stratifil de verre textile non conducteur passant à travers les guides de fil et des coupeurs peut aussi poser un problème. **Pour réduire les décharges potentiellement dangereuses, utilisez toujours des guides en céramique. Mettez à la masse le bras supérieur et assurez-vous que le coupeur est correctement raccordé au pistolet de projection.**

Inflammabilité

Le point éclair du styrène est de 32°C, les résines UP sont donc classées dans les liquides inflammables. Il est nécessaire de les traiter en tant que tels, c'est-à-dire de les maintenir à l'écart des flammes et des autres sources d'inflammation possible. Il est interdit de fumer dans la zone de déchargement ainsi que dans tout autre endroit à l'intérieur de l'atelier. Des extincteurs, de même que des installations électriques antidéflagrantes sont nécessaires dans les zones où les résines sont stockées et utilisées.

Le site doit également être équipé d'une douche d'urgence, d'installations pour rincer les yeux (par exemple un poste de lavage des yeux) et doit comporter le matériel et les vêtements de protection spécifiés par la fiche des données de sécurité du produit.

Assurez-vous que votre personnel suit régulièrement une formation pour manipuler le matériel de lutte contre l'incendie.

Déversement

Les réservoirs de stockage de résines UP doivent être placés à l'intérieur d'une cuve de rétention ayant la capacité suffisante pour loger le contenu complet d'un réservoir de stockage plein. En cas de déversement dans une zone de déchargement d'un réservoir, il est important de pouvoir bien accéder à l'installation de stockage et cette zone doit posséder un équipement permettant de recueillir le produit déversé.

Les fûts de résine, les conteneurs et les seaux doivent être stockés dans une zone ayant un sol étanche aux liquides afin d'éviter toute fuite dans les eaux souterraines. Le produit recueilli doit être éliminé en conformité avec les réglementations locales.

Le produit déversé doit être retiré sans contaminer le sol adjacent et un matériau absorbant adéquat, comme de la vermiculite, doit être disponible en quantités suffisantes pour absorber tous produits déversés.

Afin de réduire la probabilité de décharge dangereuse d'électricité statique, évitez un niveau d'humidité trop bas dans l'atelier en maintenant l'humidité relative à plus de 50 %.

Utilisez de l'air comprimé ionisé pour nettoyer les surfaces des moules. Vous évitez ainsi le risque de charge éventuelle en surface. Le frottement à la surface du moule pendant l'application de la cire et le polissage créera également une charge, la surface doit donc être traitée à plusieurs reprises à l'air ionisé durant l'opération d'application de cire.

Bon entretien

La sécurité est également liée au bon entretien. Afin d'assurer de bonnes conditions de travail, la propreté, la ventilation, le bon aménagement de l'installation et la présence des vêtements protecteurs corrects, de même que des protections (lunettes et masques) sont également importants. Le personnel doit continuellement être formé pour connaître les procédures et les pratiques de travail en toute sécurité.

Pour réduire au minimum la contamination de la zone de travail, disposez du papier jetable ou un film résistant aux solvants sur les tables et les planchers ; ils doivent être retirés au moins une fois par jour ou immédiatement après un déversement grave. Tous les déchets déversés, le papier et les chiffons de nettoyage contaminés doivent être éliminés dans un récipient spécifique antidéflagrant, situé à l'extérieur de l'usine. Prévoyez une ventilation suffisante dans la zone de travail et une protection respiratoire homologuée pour éviter le contact avec les vapeurs.

Assurez-vous que des dispositifs de collecte et une ventilation efficace permettent de maintenir sous contrôle la poussière dégagée par les opérations de finition.

Risques du styrène pour l'environnement

Le styrène est facilement biodégradable, il n'y a donc pas de grands risques pour l'environnement s'il pénètre dans le sol et les eaux souterraines ou s'il s'évapore dans l'air.

Le texte récemment publié sur l'environnement et l'évaluation du risque du styrène confirme que ce dernier se désintègre rapidement en composants non dangereux.

Dans les eaux souterraines et le sol, le styrène se désintègre rapidement en produits chimiques non dangereux. Il se dégrade rapidement aussi dans l'atmosphère en raison de la présence de rayons UV. Les réglementations nationales ou locales peuvent régir les émissions de styrène, il est donc toujours important de réduire ces émissions au mieux.

Exposition professionnelle au styrène

L'exposition professionnelle au styrène est strictement réglementée dans chaque pays. La plupart des pays ont établi une concentration maximale admissible (CMA) ou valeur seuil limite (TLV) qui fixe la concentration maximale dans l'atmosphère sur le lieu de travail, à laquelle un opérateur peut être exposé durant une journée de travail de 8 heures .

L'exposition au styrène doit être réduite au minimum possible en assurant une ventilation appropriée dans l'atelier.

L'inhalation de vapeur de styrène doit être évitée au moyen d'une protection respiratoire individuelle si nécessaire. Il est nécessaire de porter des vêtements de sécurité, comme des gants, des combinaisons et des lunettes, pour empêcher les résines de venir en contact avec la peau et les yeux.

La préparation et le mélange des résines UP doivent être effectués dans un local séparé, bien ventilé, afin de réduire la probabilité d'émissions de vapeurs de styrène dans des zones de travail adjacentes.

Vous devez suivre les instructions du fabricant pour mélanger les additifs, les accélérateurs, les charges et les peroxydes. Comme ils sont réactifs, certains additifs ou leurs mélanges peuvent provoquer des réactions non prévues. Les restes de résine catalysés, placés dans des conteneurs, peuvent s'enflammer spontanément suite à leur échauffement lié à l'exothermie de la réaction de durcissement. Les seaux et les cuves contenant des produits résiduels catalysés de résines doivent donc toujours être placés à bonne distance de la zone de travail et à une distance de sécurité de tous autres produits inflammables (idéalement à l'extérieur et à une distance de sécurité des bâtiments et des autres produits combustibles).

De l'eau rajoutée dans les cuves absorbe une grande partie de la température formée par la réaction de polymérisation et peut réduire ainsi le risque d'inflammation.

Traitement des déchets de résines UP et de produits constitués de résines UP

Les produits constitués de résines contenant du styrène sont considérés comme des déchets spéciaux dans de nombreuses régions et doivent donc être traités conformément aux réglementations locales en vigueur. Les déchets de résines UP doivent être de préférence durcis avant élimination. Le procédé de durcissement de ces déchets doit être effectué de façon contrôlée, afin d'éviter l'auto-inflammation.

Faites durcir seulement un volume contrôlable dans chaque conteneur/seau et n'ajoutez pas plus que le volume préconisé de peroxyde et, le cas échéant, d'accélérateur, pour éviter un durcissement trop rapide avec dégagement de chaleur trop important lié à la réaction exothermique. Le système de durcissement doit être mélangé minutieusement avec la résine.

Dès que le durcissement commence, il est préconisé de faire passer de l'eau froide dans le conteneur afin de réguler la réaction. Les produits en résine polyester s'enflamment spontanément si la température de la résine atteint approximativement 480°C. Après durcissement et refroidissement, le déchet peut en général être traité comme un déchet non dangereux.

Les déchets d'autres produits et d'additifs à base de styrène, comme les additifs antiretrait, les additifs ignifuges et les pâtes de pigments, peuvent être mélangés dans les déchets de résine et de gelcoats en plus faibles volumes. Ils durcissent alors dans le système lorsque l'accélérateur et le peroxyde sont ajoutés.



Toujours porter l'équipement de sécurité approprié pour manipuler des produits dangereux et préparer ces produits à l'écart de la zone de production, de façon à limiter les émissions de solvants.



Prendre des précautions pendant la pulvérisation pour éviter la formation d'électricité statique

Priorité à la sécurité

- En cas d'accident, reportez-vous toujours à la FDS correspondante afin de consulter les informations spécifiques en matière d'hygiène et de sécurité pour le produit en question
- Adressez-vous toujours aux autorités locales ou au responsable de l'environnement pour connaître les directives appropriées pour la sécurité de l'élimination
- Ne mélangez jamais du peroxyde organique avec des accélérateurs, car le mélange est explosif
- Conservez toujours le peroxyde organique dans un local spécifique à l'épreuve du feu, à l'écart du rayonnement solaire direct ou d'autres sources de chaleur



The European UP/VE Resin Association

(a Cefic Sector Group)
Avenue E. van Nieuwenhuysse 4,
1160 Brussels, Belgium
T +32 2 676 72 62
F +32 2 676 74 47
www.upresins.org



European Composites Industry Association (EuCIA)

c/o European Plastics Converters,
Avenue de Cortenbergh 71,
1000 Brussels, Belgium
T. +32 2 739 63 89
F. +32 2 732 42 18
www.eucia.org

Cette publication a un but purement indicatif et si les renseignements qu'elle contient sont fournis en toute bonne foi et proviennent des meilleures sources existant actuellement, l'utilisateur s'en servira cependant à ses risques et périls. A la connaissance des auteurs, les renseignements communiqués de bonne foi dans ce bulletin sont exacts, mais aucune assurance ni garantie n'est donnée quant à leur exhaustivité. Toute responsabilité est exclue en cas de dommages, de quelque nature que ce soit, résultant de l'utilisation ou de l'application des renseignements contenus dans cette publication.

Version mise à jour 1 juin 2011