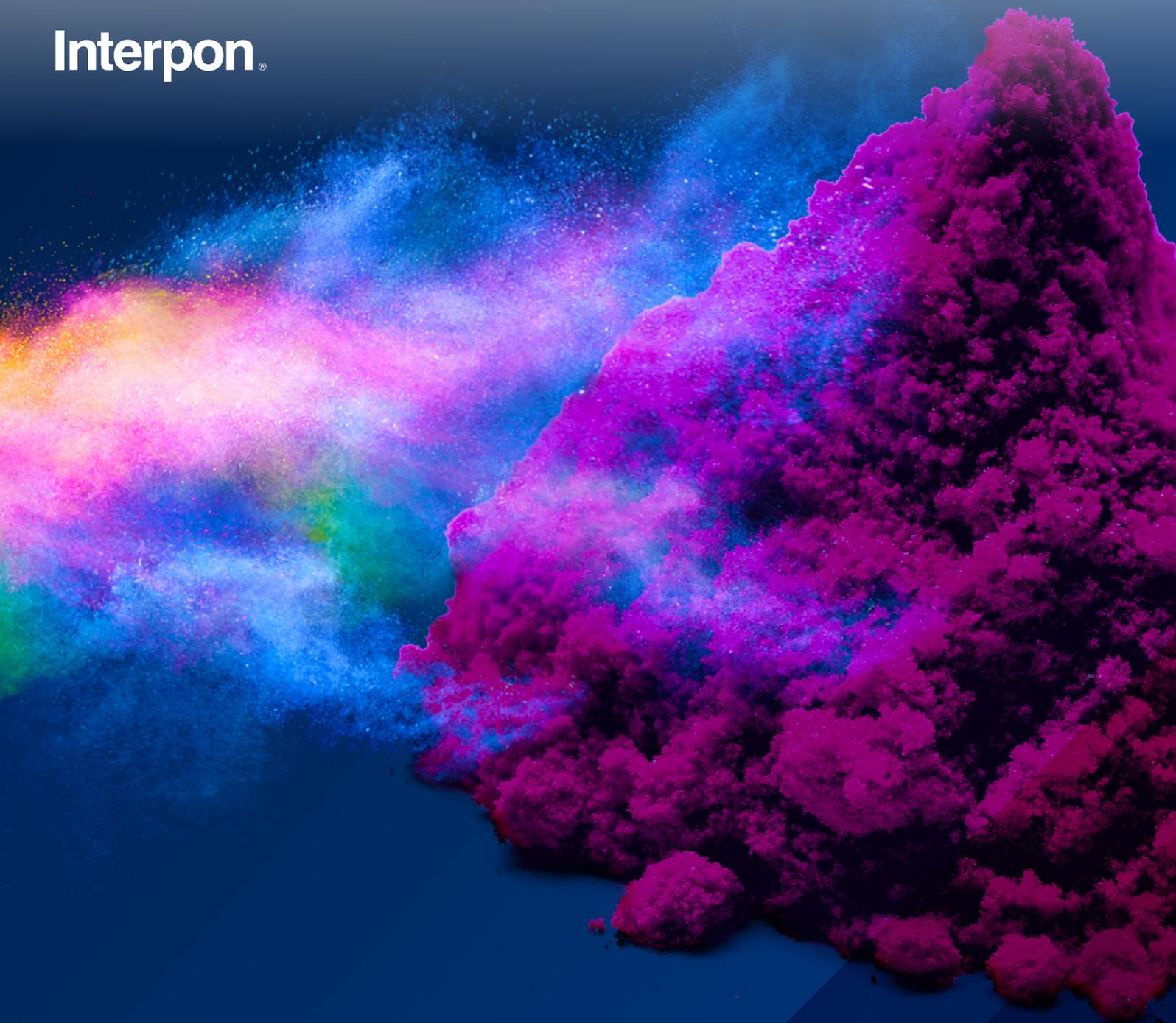


Les peintures en poudre

Guide 1 : Les différentes familles de produits

Interpon®



AkzoNobel

Les peintures en poudre thermodurcissables : une solution solide.

Les peintures en poudre sont des peintures industrielles dont la mise en œuvre est totalement maîtrisée en atelier.

Une technologie jeune

Apparues au début des années 60 aux Etats-Unis, les peintures en poudre ont connu une croissance très importante, notamment en Europe où elles sont de plus en plus couramment utilisées pour revêtir le métal dès 1962. SIV, ancienne raison sociale d'Akzo Nobel Industrial Coatings Powder est à l'origine du développement en France des peintures en poudre.

Une technologie simple

Les peintures en poudre thermodurcissables s'appliquent proprement et simplement, par projection de la poudre chargée électrostatiquement, sur la pièce à peindre reliée à la masse. La poudre qui n'a pas adhéré à la pièce, est récupérée et recyclée. Les pertes sont ainsi quasiment éliminées et le temps de nettoyage considérablement réduit. Le dépôt de poudre est ensuite soumis à une température élevée (entre 130 et 220°C) et transformé après fusion et polymérisation, en un film résistant et protecteur.

Une technologie propre

Les peintures en poudre sont des produits sans solvant, ce qui représente un atout indéniable dans un monde de plus en plus respectueux de l'environnement. De nos jours le poudrage est la technologie la plus propre, la plus rationnelle et qui offre le meilleur rapport qualité/prix.

Une technologie économique

Les peintures en poudre sont constituées à 100% d'extrait sec. Cela signifie que toute la matière déposée sur les pièces lors de l'application, constitue le revêtement après cuisson. L'épaisseur est appliquée en une seule couche. Ces deux avantages entraînent un rendement exceptionnel.

Des revêtements performants

Les performances mécaniques des peintures en poudre sont excellentes, particulièrement en ce qui concerne la résistance aux chocs, la souplesse et la dureté de surface.

Leur très bonne tenue à la température permet d'élaborer des formules standards allant jusqu'à 200°C en température de service, certains produits spécifiques résistent beaucoup plus haut (Peintures en poudre hautes températures).

La résistance à la corrosion est excellente. Les poudres polyester notamment, ont une très bonne tenue aux intempéries (conservation de la teinte et de la brillance).

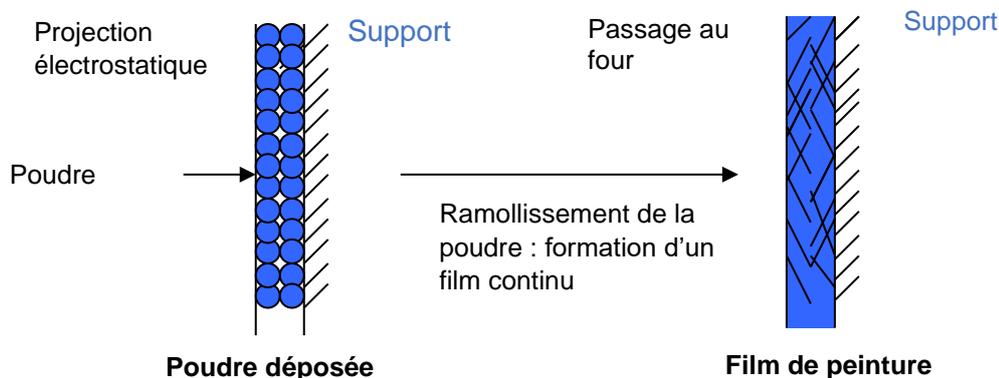
D'une façon générale, les peintures en poudre offrent une bonne résistance aux produits chimiques (acides, bases, solvants).

En résumé :

- Pas d'émission de Composés Organiques Volatiles (COV)
- Pas de solvant
- Très faibles risques pour la santé
- Facile à utiliser
- Facile à nettoyer
- Hautes performances
- Avantages économiques

Les revêtements en poudre sont des peintures thermodurcissables. Le film possède la propriété de réticuler au-dessus d'une température donnée, l'action de la chaleur accélère une polymérisation irréversible.

Le film de peinture thermodurcissable est obtenu par projection électrostatique de la poudre sur le support et sa polymérisation dans un four.



N.B. Les volatiles dégazent en très faible quantité lors de la formation du film. Ils sont majoritairement constitués de sous-produits de réticulation.

D'une façon générale, une peinture en poudre thermodurcissable est composée de trois constituants principaux :

- le liant (55 à 98%)
- les additifs (2 à 8%)
- les pulvérulents (0 à 43%)

Il est utile de rappeler que les peintures en poudre sont totalement exemptes de solvant.

Les fonctions des peintures en poudre :

La mise en peinture d'objets métalliques répond à deux objectifs principaux :

-  La protection anticorrosion
-  La décoration.

Selon l'usage de ces objets, dans certains cas un des objectifs peut être prépondérant, dans d'autres cas les deux peuvent être considérés d'égale importance.

Le revêtement de pipelines enterrés offre une fonction purement d'anticorrosion, tandis que la mise en peinture de mobilier métallique a une fonction principalement décorative.

Cependant, et majoritairement pour des éléments soumis en exposition extérieure, les fonctions de protection et de décoration sont recherchées de façon concomitante.

Les domaines d'application sont très variés, et concernent de nombreux domaines d'activité, en voici quelques exemples :

- Automobile : constructeurs, équipementiers, châssis, jantes
- Agricole : pièces de tracteurs, de charrues, équipements miniers
- Matériel ferroviaire
- Agencement de magasins
- Luminaire
- Architecture : façades, huisseries, vérandas, menuiseries, portails, portes, volets métalliques, brise-soleil, portes de garage, luminaire d'extérieur, clôture, garde-corps
- Electroménager
- Chauffage : air conditionné, chauffage électrique
- Mobilier : mobilier de bureau, mobilier métallique, mobilier urbain
- Isolation électrique
- Revêtement anticorrosion pour pipelines, citernes et vannes...

Les peintures en poudre thermodurcissables sont également utilisées pour décorer le verre : flacons pour cosmétiques, bouteilles pour spiritueux...

A noter : on indiquera le terme de peinture pour des films opaques, et celui de vernis pour les films transparents.

Les Systèmes de peintures comportent une ou plusieurs couches ; nous parlerons de systèmes :

-  Monocouche
-  Bicouche
-  Tricouche

Dans les systèmes multicouches, on désigne par :

-  Primaire, la première couche en contact avec le métal.
-  Finition, la dernière ou l'avant dernière couche du système car celle-ci peut également être recouverte d'un vernis. Cette couche ou ces couches apporteront l'effet décoratif.

La composition des peintures en poudre :

C'est un mélange de constituants qui se classent en liants, pigments, charges et additifs. A ces constituants on associe généralement un agent de fluidité.

Liants :

Les liants assurent la cohésion du film, l'adhérence au support et confèrent aux peintures leurs propriétés fondamentales en matière de résistance aux contraintes mécaniques, aux agents chimiques et à l'exposition extérieure. Ils résultent d'une réaction chimique (polycondensation ou polyaddition) entre une résine et un agent réticulant (durcisseur).

Les principaux systèmes de liants utilisés sont :

- les systèmes époxydiques : poudres dites époxy
- les systèmes hybrides époxy-polyesters : poudres dites mixtes époxy-polyesters
- les systèmes polyesters carboxylés : poudres dites polyesters
- les systèmes polyesters hydroxylés : poudres dites polyuréthanes
- les systèmes acryliques : poudres dites acryliques

Additifs :

Utilisés dans de faibles proportions, les additifs apportent ou modifient certaines caractéristiques de la peinture en poudre telles que :

- la brillance avec un agent matant
- la surface du film avec un agent de structure, un agent de tension ou un agent de dégazage
- la tenue à la rayure
- la stabilité à la température avec un agent anti-oxydant
- la stabilité à la lumière avec les agents anti UV.
- la fluidité en facilitant le transport et la pulvérisation lors de l'application : agent de fluidité
- la prise de charge électrostatique : agent de chargeabilité.

Pigments :

Les pigments sont destinés à donner la couleur et l'opacité de la peinture. Ils peuvent être de nature minérale, métallique ou organique.

La tenue à l'exposition extérieure varie selon les pigments. Le formateur en laboratoire sélectionne des pigments résistants voire de haute durabilité, pour les revêtements destinés à l'extérieur, comme par exemple dans l'automobile, le ferroviaire ou le bâtiment.

Charges :

Les charges sont utilisées dans différents buts : dureté du film, protection anticorrosion, ignifugation, matage etc.

Les différentes familles de produits :

Les peintures en poudre sont sélectionnées selon la destination finale envisagée pour l'élément à thermolaquer :

-  le revêtement fonctionnel : isolation électrique, anticorrosion
-  la protection et la décoration d'éléments situés en ambiance intérieure
-  la protection et la décoration d'éléments situés en atmosphère extérieure.

La destination finale conditionne donc le choix du liant. Les peintures sont classées selon la nature et leur composition chimique.

Destinations	Résines	Propriétés	Exemples d'utilisation
Revêtement Fonctionnel	Epoxy	<ul style="list-style-type: none"> - Bonnes propriétés mécaniques selon les finitions - Bonne résistance à la corrosion - Bonne résistance aux agents chimiques - Mauvaise tenue au rayonnement ultra-violet - Primaires anticorrosion 	<ul style="list-style-type: none"> - Pièce automobile - Citerne, vanne - Isolation électrique - Protection anticorrosion des aciers
Protection et décoration en intérieur	Epoxy-Polyester	<ul style="list-style-type: none"> - Bonnes propriétés mécaniques - Grandes possibilités de finitions décoratives - Possibilité d'obtention de toutes les brillances disponibles - Primaires anticorrosion 	<ul style="list-style-type: none"> - Mobilier métallique - Rayonnage industriel - Décoration intérieure - Electroménager - Equipement industriel - Protection anticorrosion
Protection et décoration en extérieur	Polyesters : - Classe 1 - Classe 2 - Classe 3 Gammes destinées à l'architecture	<ul style="list-style-type: none"> - Bonnes propriétés mécaniques selon les finitions - Résistance aux intempéries : <ul style="list-style-type: none"> - Classe 1 (bonne) - Classe 2 (excellente) - Classe 3 (remarquable) - Résistance au rayonnement UV : <ul style="list-style-type: none"> - Classe 1 (bonne) - Classe 2 (excellente) - Classe 3 (remarquable) 	<ul style="list-style-type: none"> - Menuiserie métallique (acier et aluminium) - Élément de serrurerie métallique - Façade métallique - Luminaire d'extérieur
Protection et décoration en extérieur	Polyester Industrie	<ul style="list-style-type: none"> - Excellente résistance du film de peinture aux environnements industriels. 	<ul style="list-style-type: none"> - Automobile, machinisme agricole et de TP - Outillage - Clôture
Protection et décoration en extérieur	Polyuréthane	<ul style="list-style-type: none"> - Excellente résistance du film de peinture aux environnements agressifs, et aux agents chimiques - Haute dureté du film de peinture 	<ul style="list-style-type: none"> - Protection contre les graffitis - Application en cosmétique - Ambiance corrosive (piscine)
Protection et décoration en extérieur	Acrylique	<ul style="list-style-type: none"> - Excellente résistance aux UV et aux intempéries - Bonne dureté du film de peinture - Remarquable aspect de surface : tendu, transparence en vernis 	<ul style="list-style-type: none"> - Chimie incompatible avec les autres résines. - Peu répandu en Europe, reste surtout utilisé dans l'industrie automobile

Guide Interpon N°1 - Les peintures en poudre - Les différentes familles de produits. Edition n°1 - Mars 2021

AkzoNobel met tout en œuvre pour s'assurer que les informations contenues dans cette publication sont exactes à la date d'impression. Tous les produits mentionnés et tous les conseils techniques donnés sont soumis aux conditions générales de vente d'AkzoNobel.

Copyright ©2021 AkzoNobel Powder Coatings Ltd. Interpon est une marque déposée d'AkzoNobel.



Téléchargez nos Apps pour iPhone et iPad :

 **Interpon**, notre catalogue digital.

 **Design**, l'App dédiée aux architectes, designers et prescripteurs en architecture.