INSA VALOR

CODE
1112

MATÉRIAUX ET MÉTALLURGIE / CÉRAMIQUES - VERRE

POSSIBLE EN INTRA

FRITTES, PIGMENTS, ÉMAUX ET TECHNIQUES D'ÉMAILLAGE

Dans les secteurs de la céramique, du verre ou des revêtements, la maîtrise des frittes, pigments et techniques d'émaillage est clé pour créer des produits performants et esthétiques. Cette formation apporte une approche pratique pour formuler, appliquer et optimiser les émaux.

1560 € HT

3 JOURS (21 H.)

LIMOGES
DU 27/09/2027 À 14H00 AU 30/09/2027 À 12H00

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Mettre au point un émail avec et sans fritte



LES + DE LA FORMATION

Approche très appliquée : formulation et mise au point d'émaux, fabrication de frittes et pigments, essais pratiques d'application (trempage, pistolet). Formation animée par des experts avec visite industrielle chez Emaux Soyer.

PUBLIC

- Techniciens supérieurs ou ingénieurs concernés par la mise au point et l'optimisation des émaux et de leur application

PRÉREQUIS

- Niveau de formation initiale de type BAC +2
- Connaissances de base (théoriques et/ou pratiques) en chimie des matériaux souhaitables

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Mettre au point un émail avec et sans fritte
- Mettre au point un pigment et une coloration d'un émail avec et sans pigments
- Connaître les propriétés essentielles d'un émail et comment on peut les modifier
- Prendre connaissance et pratiquer quelques procédés d'application d'un émail
- Disposer des connaissances pour remédier aux problèmes d'un émail

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Mettre au point un émail avec et sans fritte
- Mettre au point un pigment et une coloration d'un émail avec et sans pigments
- Connaître les propriétés essentielles d'un émail et comment on peut les modifier
- Prendre connaissance et pratiquer quelques procédés d'application d'un émail
- Disposer des connaissances pour remédier aux problèmes d'un émail

97,2%
de clients satisfaits*
* enquête réalisée auprès de nos clients en septembre 2025

CONTENU

PARTIE 1 - INTRODUCTION

- Généralités et définitions
- Classification des émaux

PARTIE 2 - ÉTAT VITREUX, VERRE ET RÔLE DES CONSTITUANTS D'UNE MATRICE VITREUSE

- Le verre et l'état vitreux, notion d'ordre - désordre
- Oxydes formateurs et modificateurs de réseaux
- Détermination de la structure d'un verre
- Transition vitreuse, Tg
- Propriétés physico-chimiques des verres

PARTIE 3 - MISE AU POINT DE FORMULATIONS DES FRITTES/ÉMAUX

- Représentations d'une formulation d'émail/fritte
- Prédiction de caractéristiques d'un émail et formulation stœchiométrique (Formule de Seger)
- Constituants d'une formulation d'émail et matières premières sources de ces constituants

PARTIE 4 - FABRICATION DES FRITTES, PIGMENTS ET ÉMAUX

Fabrication des émaux crus

- Exemple d'émaux crus à base de matières premières naturelles
- Etapes de préparation

Fabrication des frittes

- Compositions de frittes
- Intérêts d'utilisation des frittes pour la préparation des émaux
- Etapes de préparation d'une fritte
- Préparation d'un émail à base d'une fritte

Coloration des émaux et pigments

- Coloration des émaux à partir des oxydes
- Coloration des émaux par des pigments
- Fabrication des pigments
- Opacification des émaux

PARTIE 5 - PROPRIÉTÉS DES ÉMAUX

Acidité/Aspect d'un émail

- Calcul de l'acidité d'un émail
- Aspect (brillant, mat, cristallisé) et acidité

Accord dilatométrique support/émail

- Calcul et mesure du coefficient de dilatation d'un émail
- Accord dilatométrique entre un émail et un support et son impact sur la qualité d'un émail

Tension superficielle

- Mise en évidence de la tension superficielle d'un émail
- Calcul de la tension superficielle d'un émail
- Influence de la tension superficielle sur la qualité d'un émail

Viscosité/Nappage

- Viscosité et qualité d'un émail
- Paramètre d'influence sur la viscosité d'un émail

Module d'élasticité

- Influence du module d'élasticité sur la qualité d'un émail

PARTIE 6 - PROCÉDÉS D'APPLICATION D'UN ÉMAIL

- Application d'un émail par trempage
- Application par pistolet

PARTIE 7 - DÉFAUTS ET REMÈDES D'UN ÉMAIL

- Exemple de défauts des émaux : tressaillage, écaillage, bullage, défaut de nappage...
- Remèdes des défauts précités

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants-chercheurs de l'ENSIL-ENSCI et spécialistes de l'industrie

ensil-ensci ÉCOLE D'INGÉNIEURS DE LIMOGES

MOYENS ET MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Cours, illustrations pratiques Un support de cours sera remis à chacun des participants.

PROCHAINE SESSION

LIMOGES : DU 27/09/2027 À 14H00 AU 30/09/2027 À 12H00

Frais pédagogiques individuels : 1 560 € H.T. (* Repas inclus)

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants. Nous consulter pour d'autres dates.

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

Évaluation des acquis de la formation

Evaluation des acquis des apprenants par auto-examen. 92.5% des apprenants ont acquis la compétence principale visée. (sur 734 apprenants évalués sur cette thématique depuis 2020)

Évaluation de la satisfaction des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

4.4 par les participants. (sur 1072 participants ayant suivi une formation dans la thématique depuis 2020)

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION
Tel : +33 (0)4 72 43 83 93
Fax : +33 (0)4 72 44 34 24
mail : formation@insavalor.fr
Préinscription sur formation.insavalor.fr

Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription. Nos locaux sont accessibles aux personnes à mobilité réduite.

Actualisée le 18/06/2026