

Ingénierie des matériaux

1. Procédés de traitement du métal liquide
2. Procédés de refusion
3. Solidification d'alliages

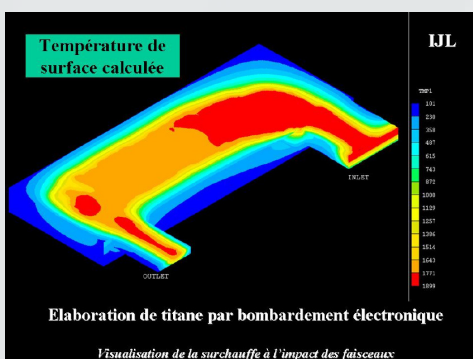
Description

1. Au sein du Département «Science et Ingénierie des Matériaux et Métallurgie» de l'Institut Jean Lamour, l'étude des procédés de traitement du métal liquide est vitale en termes de maîtrise de la composition et de la qualité des produits. Nos compétences incluent une bonne connaissance des mécanismes aux différentes interfaces que rencontre le métal liquide (phase gazeuse, vide, réfractaire, solide). Pour cela, des expérimentations spécifiques comme la technique de Sieverts sont mises en œuvre. Au niveau théorique, l'étude des phénomènes de volatilisation, couplant une approche hydrodynamique classique pour la phase liquide et une approche particulière pour la phase gazeuse, a abouti à des résultats importants.
2. Les procédés de fusion et de refusion d'alliages métalliques (par arc sous vide ou par bombardement électronique) sont l'objet d'une attention toute particulière. Ces procédés servent à élaborer des alliages à très haute valeur ajoutée (alliages de zirconium, de titane ou aciers spéciaux). Le laboratoire a une position de « leader » sur ce domaine, ce qui s'est traduit par la mise en place d'un consortium avec plusieurs partenaires industriels. Cette organisation permet de conduire un programme de recherche de base sur le long terme, tout en apportant des réponses concrètes aux questions des élaborateurs. L'expérimentation à des fins très théoriques (modélisation de l'arc) sur un four de production industrielle, possible grâce à ce contexte, a apporté des informations essentielles sur le comportement des arcs. L'implantation d'un four de fusion BE de laboratoire permettra également de développer des études spécifiques sur les procédés de refusion et le traitement du métal liquide.
3. Les études menées portent sur la formation des structures et des ségrégations quand le solide est fixe, les effets des mouvements relatifs solide/liquide sur la mise en place des structures et des ségrégations, des procédés et des alliages en développement, les extrêmes de la solidification. Le groupe de recherche combine une expertise dans les domaines complémentaires suivants : métallurgie et chimie des matériaux, phénomènes de transport de matière, d'énergie et de quantité de mouvement, simulation numérique.

Champ d'application de marché potentiel / Enjeux

Métallurgie

1. Maîtrise de la composition et de la qualité des produits
2. Elaboration d'alliages à très haute valeur ajoutée
3. Optimisation des propriétés finales des produits



Pour en savoir plus / To know more

www.mines.inpl-nancy.fr/wwwlsg2m/index.php

Contact

IJL UMR 7198

Equipe 302 - Solidification

Denis ABLITZER

Département SI2M, Institut Jean Lamour

Tél. +33(0)3 83 58 42 37

denis.ablitzer@mines.inpl-nancy.fr

Gérard LESOULT

Département SI2M, Institut Jean Lamour

Tél. +33(0)3 83 58 42 38

gerard.lesoult@mines.inpl-nancy.fr

Sabine DENIS, Département SI2M, Institut Jean Lamour

Tél. +33(0)3 83 58 42 12

sabine.denis@mines.inpl-nancy.fr