

Teza de abilitare
Materiale metalice multicomponente
Autor: Conf. dr. ing Ioana CSAKI

Rezumat

Teza de abilitare reprezintă o sinteză a activităților de predare și cercetare în domeniul ingineriei materialelor: elaborarea și caracterizarea materialelor metalice multicomponente utilizate în diferite domenii. Abilitarea prezintă cercetările întreprinse de la susținerea tezei de doctorat în noiembrie 2008 și până la finalizarea tezei de abilitare. Activitatea de cercetare desfășurată în cadrul Facultății Știința și Ingineria Materialelor, Departamentul Ingineria și Managementul Obținerii Materialelor Metalice din cadrul Universității Politehnica din București, au dus la conturarea ideilor dezvoltate în teza de abilitare.

Teza este structurată în trei capitole, primele două abordând materialele multicomponente studiate de-a lungul anilor și cel de-al treilea prezentând pe scurt propuneri pentru dezvoltarea activității de cercetare în domeniul ingineria materialelor.

Primul capitol este dedicat materialelor compozite. În principal am studiat două categorii de materiale compozite: materiale compozite ce pot fi utilizate în industria auto și materiale compozite utilizate pentru acoperiri cu rezistență mare la coroziune. Astfel prezint materiale compozite cu matrice de aluminiu și diferite elemente de ranforsare cum ar fi particule de carbură de siliciu, grafit, alumina, aluminiura de titan borură de titan. Pentru realizarea unor acoperiri utilizate în obținerea energiei geotermale sunt prezentate materiale multicompozite, acoperite prin diferite metode. Metodele de acoperire utilizate, pulverizare în plasma sau procedeul HVOF au dus la obținerea unor straturi cu rezistență bună la coroziune pentru care am aplicat pentru obținerea unui brevet.

Al doilea capitol este dedicat aliajelor cu entropie ridicată, un domeniu nou care mi-a atras atenția în ultimii ani. Provocarea de a obține aceste materiale prin procesare în stare solidă a reprezentat o cale pe care am urmat-o cu drag pentru obținerea acestui tip deosebit de materiale. Aliajele hiperentropice obținute au fost caracterizate și pentru cele noi am fundamentat calea de obținere, studiind pas cu pas fiecare etapă de aliere, întrucât date despre astfel de aliaje sunt foarte puține la acest moment. Aliajele prezentate sunt din sistemele AlCrFeNiCo, AlCrFeNiMn,

CoCrFeNiMo și un compozit cu matrice din AlCrFeNiMn ranforsat cu particule de grafit. De asemenea sunt prezentate detaliat și metodele utilizate pentru obținerea acestor tipuri de materiale.

În capitolul al treilea prezintă planurile de dezvoltare a carierei științifice și academice. Obiectivele cercetărilor ulterioare vor urma în principal temele dezvoltate în aceasta teză de abilitare și se vor desfășura alături de colegii din facultatea Știința și Ingineria Materialelor cu ajutorul cărora m-am realizat profesional și le aduc cele mai sincere mulțumiri.