

***Modelització del nivell de ferrita  $\delta$  als acers inoxidable austenítics sotmesos a fusió per arc elèctric***

**Autora: María Asunción Valiente Bermejo**

***Tesi doctoral- Abstract***

Aquest estudi mostra els resultats experimentals obtinguts en analitzar el nivell de ferrita  $\delta$  residual en condicions de velocitat de refredament per arc elèctric, així com els resultats de la determinació experimental de la ràtio crítica  $Cr_{eq}/Ni_{eq}$  en la que es produeix la transició entre els modes de solidificació primaris [AF] i [FA]. Per això s'han preparat dues sèries de mostres d'acers inoxidable austenítics mitjançant forn de refusió amb arc elèctric, de manera que s'han mantingut els nivells d'aliatge constants  $(Cr_{eq}+Ni_{eq})=30\%$  i  $(Cr_{eq}+Ni_{eq})=40\%$  i s'ha anat variant la ràtio  $Cr_{eq}/Ni_{eq}$  entre 1.22 i 2.00 a cada sèrie.

De forma complementària s'ha validat la metodologia emprada, determinant experimentalment l'ordre de magnitud de les velocitats de refredament a les que s'ha sotmès el metall, quantificant les variacions de composició química experimentades pel material en ser refós per arc elèctric i optimitzant el procediment experimental en la preparació de mostres per arc elèctric en forn d'atmosfera inert.

Els resultats obtinguts han permès determinar la importància de les variables  $(Cr_{eq}+Ni_{eq})$  i  $(Cr_{eq}/Ni_{eq})$  en la microestructura dels acers inoxidable austenítics, de manera que s'ha modelitzat el nivell de ferrita  $\delta$  en funció d'aquestes dues variables. A partir d'aquest model establert pels inoxidable austenítics fosos en les condicions marcades per l'arc elèctric, només coneixent la composició química del material es pot aconseguir predir el nivell de ferrita diferint de l'experimental entre (-1.11,+3.13) FN amb una fiabilitat del 95%. La informació obtinguda en aquest estudi sobre l'evolució microestructural de les mostres en funció de la composició química en les condicions de fusió per arc elèctric, pot ser de molta utilitat en el camp de la soldadura, donat que aporta una informació complementària al diagrama de fases Fe-Cr-Ni.