

Eine verbesserte Farbätzmethode von unterem Bainit, gebildet unterhalb MS

An improved tint etching method for lower bainite formed below MS

Ein verbessertes Farbätzverfahren, das für Routinekontrollen im Qualitätslabor leicht anwendbar ist, wurde entwickelt, um die Mikro-Gefügebestandteile in ultrahochfesten Stahlblechen nach isothermer Umwandlung unterhalb der Martensitstarttemperatur (MS) mit einem komplexen Gefüge, bestehend aus unterem Bainit, frischem/angelassenem Martensit und geringen Mengen an Restaustenit, schnell zu identifizieren und zu quantifizieren. Das Ätzverfahren wird anhand von verschiedenen, typischen Beispielen vorgestellt. Jeder Bestandteil des Mikrogefüges wird in verschiedenen Farben sichtbar gemacht und anschließend durch die Elektronenrückstreubeugungen (EBSD) auf derselben Fläche wie die der geätzten Mikrostruktur identifiziert. Die Morphologie und Dicke der Farb- (Ausscheidungs-) schichten, die auf den einzelnen Mikrobestandteilen gebildet werden, werden durch verschiedene Techniken charakterisiert. Die Auswirkung von Ätzparametern auf die Bildqualität wird untersucht und die Wiederholbarkeit der vorliegenden Farbätzungen wird diskutiert.

An improved tint etching method easily applicable for routine control in the quality lab was developed to rapidly identify and quantify the microconstituents in ultrahigh-strength steel sheets with a complex microstructure consisting of lower bainite, virgin/tempered athermal martensite, and minor amounts of retained austenite after isothermal transformation below martensite start temperature (MS). The procedures of etching are presented with various typical examples. Each microconstituent of the microstructure is revealed by the present method in different colors and subsequently identified by electron backscatter diffractions (EBSD) of the same area on the etched microstructure. The morphology and thickness of tinted films formed on the individual microconstituents are characterized by various techniques. The effect of etching parameters on the image quality is investigated and the repeatability of the tint etchings is discussed.



Vortragender / Speaker

Marc Wettlaufer

Werkstoffzentrum – Hochschule Heilbronn

Jian Feng, Centre of Materials Engineering,
Heilbronn University, Institute of Materials Science,
TU Bergakademie Freiberg
Andreas Leineweber, Institute of Materials Science,
TU Bergakademie Freiberg

