

Metoda EBSD (Electron Backscatter Diffraction – uklon odbitih elektronov) v preiskavah materialov

Barbara Šetina Batič, uni. dipl. fiz.

študijski program Nanoznanosti in nanotehnologije
Mednarodna podiplomska šola "Jožef Stefan"

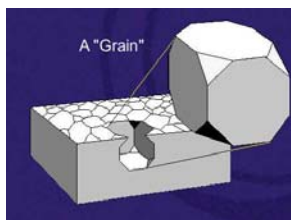
Mentorica: prof. dr. Monika Jenko

Inštitut za kovinske materiale in tehnologije, Lepi pot 11, 1000 Ljubljana

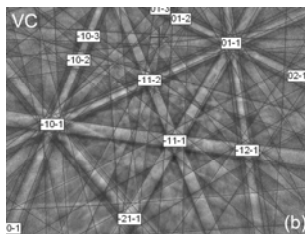


KAJ JE EBSD?

EBSD – (electron backscatter diffraction – uklon povratno sipanih elektronov) je metoda, s katero lahko določimo fazno sestavo in orientacijo posameznih kristalnih zrn v materialu.



Pospešeni elektroni iz elektronskega snopa v vrstičnem elektronskem mikroskopu vpadajo na nagnjen vzorec in se uklanjajo na kristalnih ravninah. Na fosforjem zaslonu tako dobimo uklonsko sliko (imenovano tudi Kikuchi-jev vzorec). Digitalizacija in primerjava slike s simuliranimi vzorci nam omogočata določitev fazne sestave in orientacije.



Slika: Kikuchi-jev vzorec VC z označenimi conskimi osmi

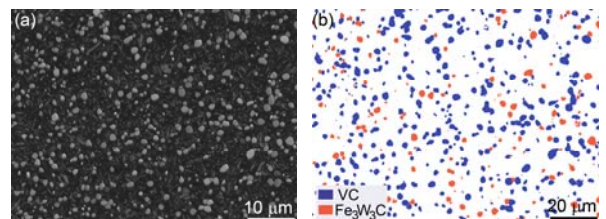
MATERIALI, PRIMERNI ZA EBSD ANALIZO, so

- prevodni
- kristalinični
- potrebno jih je primerno pripraviti

ZA KAJ JE METODA UPORABNA?

1. FAZNA ANALIZA

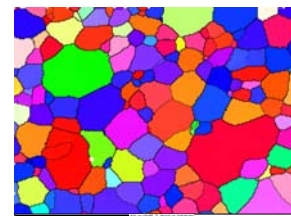
Primer: v materialu opazamo dve vrsti karbidov, ki so v mikroskopski sliki podobni. Radi bi določili delež posameznih karbidov.



Slika: Dve vrsti karbidov (VC in Fe_3W_3C), ki ju ločimo z EBSD metodo. (a) SEM slika, (b) EBSD "mapping"

2. DOLOČANJE TEKSTURE IN ORIENTACIJE

Kristalinični materiali imajo lahko določeno teksturo. To je npr. predvsem pomembno pri elektroplöčevinah, kjer tekstura vpliva na njihove magnetne lastnosti.



Slika: Elektroplöčevina. Zrna so obarvana skladno z njihovo orientacijo.