

PYTANIA - RSM

- Podaj sposoby opisu orientacji kryształów względem układu zewnętrznego (wskaźniki Millera, kąty Eulera, parametry kąta i osi obrotu, macierz obrotu).
- Jak definiujemy teksturę, figurę biegunową (FB), funkcję rozkładu orientacji (FRO); związek między FB i FRO (równanie fundamentalne). Doświadczalne wyznaczanie figury biegunowej, zastosowania tekstur.
- Definicja i własności tensora naprężenia i odkształcenia. Warunek równowagi naprężeń i warunek zgodności dla odkształceń. Transformacja tensorów 2-go rzędu. Typowe stany naprężeń i odkształceń. Logarytmiczna miara dużych odkształceń.
- Prawo Hooke'a w postaci tensorowej. Zapis macierzowy (notacja inżynierska) tensorów naprężenia, odkształcenia oraz sprężystości. Postać macierzy $[S]$ i $[C]$ dla ośrodków izotropowych oraz dla kryształów o symetrii regularnej. Symetrie tensorów sprężystości.
- Energia sprężysta, typowe stałe sprężyste materiałów i ich związek z wyrazami macierzy $[S]$.
- Krystalograficzny model odkształcenia plastycznego: prawo oddziaływania (kryształitu z otoczeniem) oraz podstawowe relacje charakteryzujące system poślizgu (jego orientacja, naprężenie ścinające, prawo umocnienia). Odkształcenie realizowane na systemie poślizgu. Jakie charakterystyki materiału mogą być przewidywane przez model ?
- Defekty punktowe w kryształach, ich rodzaje i charakterystyki, koncentracja defektów, związek z dyfuzją.
- Dyslokacje: rodzaje, parametry charakteryzujące dyslokacje, naprężenia i energia dyslokacji, siła działająca na dyslokację.
- Defekty powierzchniowe (granice ziaren, błędy ułożenia, powierzchnie zewnętrzne) i ich własności .
- Zdrowienie i rekrytalizacja pierwotna i wtórna metali po odkształceniu plastycznym. Równanie Arrheniusa opisujące tempo procesów aktywowanych termicznie. Kinetyka rekrytalizacji. Siły działające na granice ziaren. Prawo wzrostu ziaren. Zmiana własności materiałów po rekrytalizacji.
- Na czym polega efekt pamięci kształtu ? Co się dzieje podczas odwracalnej przemiany martenzytycznej. Przykład stopu wykazującego efekt pamięci kształtu.
- Co to jest kompozyt, jakie ma składniki i czym się charakteryzuje.
- Na czym polega technika dyfrakcji elektronów rozproszonych wstecznie (EBSD) i jakie są możliwości jej zastosowań.