

Zadania z Rzeczywistej Struktury Materiałów (4)

1. Dokończymy zadania 5 i 6 z poprzedniego zestawu.

2. Wyprowadź wyrażenie na macierz obrotu $[a]$ charakteryzującą końcową orientację układu współrzędnych względem układu wyjściowego. Końcowa orientacja układu współrzędnych powstała z początkowej przez trzy kolejne obroty: γ_1 (wokół osi x_1), γ_2 (wokół osi x_2'), oraz γ_3 (wokół osi x_3''). Załóż że wszystkie trzy „gamy” są określone dodatnio względem odpowiednich osi, zgodnie z regułą śruby prawoskrętnej.

Założmy następnie, że „gamy” są małe (np. rzędu 1 stopnia). Jak uprości się wtedy otrzymana macierz $[a]$, jeśli pominiemy wyrazy małe drugiego rzędu ?

3. Rozważmy dwa kryształy, A i B , o orientacjach opisanych macierzami a_A oraz a_B (przypomnijmy, że macierze te opisują przejście od układu próbki do układu kryształu).

Uzasadnij, że macierz bezpośredniego przejścia od układu kryształu B do układu kryształu A wynosi: $\Gamma_{BA} = a_A a_B^{-1}$.

4. Orientację krystalitu o *strukturze regularnej* względem układu próbki opisują wskaźniki Millera: $(hkl)[uvw]$. Znajdź odpowiadającą temu opisowi macierz obrotu $[a]$. Pamiętaj, że w wyrazach a_{ij} pierwszy wskaźnik dotyczy układu krystalitu C , a drugi – układu próbki M . Ponadto przypomnijmy definicję orientacji za pomocą wskaźników Millera: płaszczyzna (hkl) krystalitu jest równoległa do płaszczyzny x_1x_2 układu próbki, kierunek $[uvw]$ krystalitu jest równoległy do osi x_1 układu próbki.