

FIZYKA MATEMATYCZNA (MiNI)

2020/2021 – projekt #1

Dyfraktometria rentgenowska (20 pkt.)

Dla struktury krystalicznej wskazanego materiału (patrz tab.) oblicz położenie maksimum dyfrakcyjnych w zakresie kątów $20^\circ \leq 2\Theta \leq 90^\circ$ dla źródła $\lambda = 1,4767 \text{ \AA}$. Uwzględnij wpływ czynnika struktury na występowanie maksimum dyfrakcyjnego. Wyniki (dla rodzin płaszczyzn) przedstaw w tabeli o kolumnach: $h, k, l, d_{hkl}, 2\Theta, F$ (uwzględnij także te maksima, które są wygaszane). Spośród dyfraktogramów zawartych w plikach fizyka2-projekt1-xrdn.txt wskaż to, które jest dyfraktogramem „Twojego” kryształu. Odpowiedź uzasadnij (np. rysunkiem z zaznaczonymi pasującymi maksimumami dyfrakcyjnymi).

Zestaw	Pierwiastek	Struktura	Stała sieciowa / Å
1	Wanad (V)	bcc	3,02
2	Molibden (Mo)	bcc	3,15
3	Niob (Nb)	bcc	3,30
4	Platyna (Pt)	fcc	3,92
5	Glin (Al)	fcc	4,09
6	Nikiel (Ni)	fcc	3,52
7	Pallad (Pd)	fcc	3,89

Szczegółowa punktacja

Lp.	Opis	Pkt.
1	Wskazanie (wraz ze zwięzłym opisem) używanych wzorów	3
2	Wyznaczenie wzoru na czynnik struktury dla danej struktury	4
3	Obliczenie i zestawienie w tabeli położenia maksimum interferencyjnych	6
4	Obliczenie dla danych z tabeli czynnika struktury i wyróżnienie niewygaszonych „prążków”	3
5	Estetyczne wykreślenie „doświadczalnego” dyfraktogramów pierwiastka odpowiadającego powyższym obliczeniom	3
6	Wykazanie zgodności poprzez naniesienie na wykres położenia obliczonych maksimum dyfrakcyjnych	1

Przydział zestawów projektowych

Twój szczęśliwy numer zestawu to reszta z dzielenia numeru albumu przez 7 (dla reszty 0 bierzemy zestaw nr 7). Prace z niewłaściwym numerem zestawu nie będą sprawdzane.

Deadline dostarczenia rozwiązania: 13 stycznia 2021 r., godz. 23:59