

Zadanie 1. Zapisz reakcję domieszkowania stechiometrycznego ZnO, jeśli wprowadzaną domieszką jest Cu₂O. Przyjmij, że atomy domieszki lokują się w:

a) pozycjach węzłowych

b) pozycjach międzywęzłowych

Zakładamy, że kryształ wykazuje zdefektowanie:

1) Frenkela

2) Schottky'ego

Napisz jaki wpływ na stężenie defektów punktowych w kryształ (zdefektowanie typu Frankla), będzie miało zwiększenie stężenia domieszki odpowiednio węzłowej i międzywęzłowej

Zadanie 2. Zaproponuj trzy domieszki podwyższające stężenie wakancji tlenowych w stechiometrycznym ZrO₂ o zdefektowaniu typu Schottky'ego:

a) jeśli tworzą się roztwory węzłowe

b) jeśli tworzą się roztwory międzywęzłowe

Zadanie 3. Zapisz odpowiednie reakcje i wpływ domieszek I, II, III i IV wartościowych na związek typu Me₂O₃ o zdefektowaniu typu Frenkela. Zakładamy tylko występowanie domieszek w pozycjach węzłowych.

Zadanie 4. Do kryształu MeCl o zdefektowaniu typu Schottky'ego wprowadzamy w pozycje węzłowe domieszkę DCl₃. Znając wartości wszystkich stałych zdefektowania oblicz stężenia kationów międzywęzłowych $[Me_i^*]$ w postaci funkcji stężenia domieszki.

Zadanie 5. Rozpatrzmy domieszkowanie kryształu Me_{1-y}X poprzez dodatek D₂X₃ (w pozycje węzłowe). Znając wartości wszystkich potrzebnych stałych zdefektowania, oblicz stężenie defektów elektronowych w postaci funkcji stężenia domieszki (przy niskich temperaturach czyli $[h^*]$ jest bardzo małe).