

$$\begin{cases} R_y(F(x, y), P(x, y)) = 0 \\ \frac{d^i}{dx^i} R_y(F(x, y), P(x, y)) = 0, \quad i = 1, 2, \dots, m \end{cases}, \quad (*)$$

де $R_y(F(x, y), P(x, y))$ - результат від багаточленів $F(x, y), P(x, y)$, а $m = \deg R_y(F(x, y), P(x, y))$, має тільки нульовий розв'язок, або не має розв'язків зовсім.

Зауваження 1. Система (*) розглядається відносно невідомих c_{ij} - коефіцієнтів багаточлена $P(x, y)$.

Зауваження 2. Кажуть, що багаточлен $F(x, y)$ - тривіально розкладний по змінній x , якщо він ділиться на багаточлен від x .

Зауваження 3. Розв'язок системи (*) називаємо нульовим, якщо $c_{ij} = 0$, для усіх $i, j = 0, 1, \dots, k$, таких, що $1 \leq i + j \leq k$.

УДК 539.219; 539.219.3; 539.217

О.А. Осмаєв

ДИФУЗІЙНИЙ РОЗПАД ТВЕРДОГО РОЗЧИНУ: ВИПАДОК ПЕРІОДИЧНОГО ЗМІНЕННЯ ТЕМПЕРАТУРИ

О.А. Osmayev

DIFFUSIVE DISINTEGRATION OF SOLID SOLUTION: CASE OF TEMPERATURE PERIODIC CHANGE

На прикладі утворення й росту кластерів міді в сплаві $FeCu_{1,34\%}$ в інтервалі 600–800 K вивчено розпад гомогенного пересиченого твердого розчину в умовах періодичної зміни температури (термоциклювання). Запропоновано метод дослідження процесу утворення й росту зародків нової фази в умовах періодичної зміни температури залізо-мідного сплаву. Виписано замкнуту систему кінетичних рівнянь, що описує процес дифузійної декомпозиції. Проведено чисельне моделювання процесу фазового переходу в бінарному сплаві при різних режимах періодичного нагрівання й охолодження. Досліджено різні режими термоциклювання, що істотно відрізняються швидкостями нагрівання й охолодження, але приводять до схожого результату: прискорення старіння нерівноважного розчину в порівнянні з

ізотермічним відпалом при температурі, що лежить у дослідженому інтервалі. Знайдено, що при повільних швидкостях нагрівання/охолодження розчин виснажується сильніше, ніж при будь-якій постійній температурі з інтервалу циклу. Отримано, що інтегральні характеристики функції розподілу при циклічній зміні температури в інтервалі 600–800 K відповідають відпаленню при температурі 820 K. Показано, що в умовах термоциклювання функція розподілу кластерів міді має спектр, що помітно ширше, ніж той, який виходить у результаті ізотермічного відпалення. Знайдено, що шляхом майже миттєвого підвищення температури сплаву $FeCu_{1,34\%}$ після попереднього ізотермічного відпалення можливо досягти відносного звуження спектра кластерів міді.