

## АНОТАЦІЯ

У бакалаврській роботі розглядається візуалізація діаграм станів на основі математичних моделей ідеальних, регулярних і субрегулярних розчинів. Була розроблена моделююча програма, яка відображає розраховані данні в зручному для користувача виді. Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, а також велика кількість підказок дозволяє працювати на автоматизованому робочому місці без попередньої підготовки.

При порівнянні реальних кривих ліквідусу і солідусу з побудованими у моделюючій програмі, похибка коливалась у межах 1 - 3%. Незважаючи на те, що математична модель не враховує всі фактори, які впливають на розчини, даний результат є непоганим.

Ключові слова: математична модель, ідеальні розчини, регулярні розчини, субрегулярні розчини, моделююча програма, фазові діаграми.

## **ABSTRACT**

The degree project consists of the visualization of state diagrams is considered on the basis of mathematical models of ideal, regular and subregular solutions. A simulation program was developed that reflects the calculated data in a user-friendly form. An intuitive interface, as well as a large number of prompts, allows you to work on an automated workstation without prior preparation.

When comparing the curves of liquidus and solidus with actual, that are built in modeling program and the error ranged from 1 - 3%. Despite the fact that the mathematical model not takes into account all the factors, which operate on solutions, this is a good result.

Key words: mathematical model, ideal solutions, regular solutions, subregular solutions, modeling program, phase diagrams.

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

- 1) Свелин Р. А. Термодинамика твердого состояния. М.: "Металлургия", 1968.
- 2) Глазов В. М., Павлова Л. М. Химическая термодинамика и фазовые равновесия. М.: "Металлургия", 1988.
- 3) Терехов С. В. Моделирование тепловых и кинетических свойств реальных систем. Донецк: "Вебер", 2007.
- 4) Зенин, Г.С. Физическая химия. Ч. 3. Фазовые равновесия и учение о растворах: текст лекций / Г.С. Зенин, Т.С. Привалова, Н.В. Пенкина. – СПб.: СЗТУ, 2003. – 113 с.
- 5) Ротштейн, В.П. Диаграммы состояния двойных металлических сплавов: методические указания для студентов ФТП, ГОУ ВПО Томский государственный педагогический университет / В.П. Ротштейн. – Томск ТГПУ, 2009. – 72 с.
- 6) Застосування моделей неідеальних розчинів для розрахунку фазових рівноваг в бінарних системах: [Електронний ресурс]. Доступно: <http://mido.kiev.ua/kpi/mod-tpm/4-09.gif> . (дата звернення: 09.06.2017)
- 7) Анциферов Е.Г., Ащепков Л. Т., Булатов В. П. Методы оптимизации и их приложения. Ч. 1. Математическое программирование. – НовосибирскЖ Наука, 1990.
- 8) Лякишева Н.П. Ч. 3. Диаграммы состояния двойных металлических систем: "Машиностроение", 2001.
- 9) Григорьев И.С., Мейлихов Е.З. (ред.) Физические величины. Справочник. М.: "Энергоатомиздат", 1991. — 1232 с.

- 10) Фазовые диаграммы двойных систем: [Электронный ресурс].  
Доступно: <http://www.himikatus.ru/art/phase-diagr1/diagrams.php> . (дата обращения: 06.06.2017)