

ИДЗ 1. Применение современных аналитических методов для определения состава перспективных электротехнических материалов

Задание:

1. Провести качественный рентгенофазовый анализ выданных дифрактограмм (варианты и материалы из лабораторной работы № 1).
2. Согласно результатам количественного рентгенофазового анализа, провести количественный анализ выданных дифрактограмм (варианты и материалы из лабораторной работы № 1). Сделать выводы о корректности и достоверности проведенного расчета.
3. Сделать выводы по результатам (содержание и размеры частиц кристаллических фаз, возможность применения материала в электротехнической области).

Отчет по ИДЗ должен быть оформлен по ГОСТ ТПУ и включать разделы:

- 1) Титульный лист.
- 2) Цель.
- 3) Исходные данные.
- 4) Расчеты и анализы (сопровождается комментариями ход работы).
- 5) Выводы.

В качестве обязательного материала необходимо привести:

- 1) рисунок исходной дифрактограммы в Search Match;
- 2) рисунок исходной дифрактограммы в Search Match с наложенными пиками эталонных кристаллических фаз (большинство пиков исходной дифрактограммы должны быть описаны пиками эталонных кристаллических фаз);
- 3) таблица для результатов качественного анализа;

Таблица 1 – Результаты качественного рентгенофазового анализа

Наименование кристаллической фаз, химическая формула соединения	Номер карточки PDF	Сингония	Параметры элементарной решетки	Плотность соединения

4) рисунок исходной дифрактограммы в PowderCell;

5) рисунок исходной дифрактограммы в PowderCell с наложенными пиками эталонных кристаллических фаз (большинство пиков исходной дифрактограммы должны быть описаны пиками эталонных кристаллических фаз);

6) рисунки рабочего поля PowderCell после проведения расчета (с наложением суммарной расчетной кривой) без кривой разницы и с кривой разницы;

7) массив данных из вкладки Refinement -> Results -> Results;

8) рисунки окон Diffraction -> Size and Strain для каждой из кристаллических фаз;

9) таблица с результатами рентгеноструктурного анализа.

Таблица 2 – Результаты качественного рентгеноструктурного анализа

Наименование кристаллической фаз, химическая формула соединения	Номер карточки PDF (Search-Match)	Сингония	Содержание, %	ОКР, нм по PowderCell	$\Delta d/d, 10^{-3}$