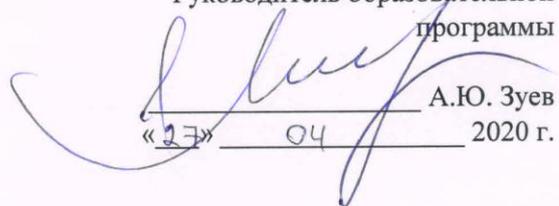


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной
программы


А.Ю. Зув
«27» 04 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ РФА И РСА
в составе модуля
Методы диагностики материалов

Уровень образования: Магистратура

Форма обучения: Очная

Перечень примерных вопросов для зачета

1. Какие задачи могут быть решены рентгенографически? Что для этого нужно? Приведите примеры.
2. Полнопрофильный анализ по методу Ритвельда. Способы контроля процесса уточнения.
3. Задача на обоснование возможных условий съемки и подготовки образца для уточнения структуры методом полнопрофильного анализа по Ритвельду.
4. Выражение интегральной интенсивности дифракционного максимума для поликристалла. Объясните природу каждого вклада. Какие формулы выражают зависимость интенсивности дифракционного луча от кристаллической структуры?
5. В чем состоит процедура уточнения кристаллической структуры в рентгеноструктурном анализе?
6. Задача на обоснование возможных условий съемки и подготовки образца для определения параметров кристаллической решетки и коэффициента термического расширения.
7. Назовите основные способы получения дифракционной картины в рентгенографии.
8. Полнопрофильный анализ по методу Ритвельда. Параметры уточнения. В каком порядке уточняются эти параметры?
9. Задача на обоснование возможных условий съемки образца известного состава с известной предысторией для экспресс-анализа фазового состава.
10. Современная рентгеновская дифракционная аппаратура. Каково назначение и общие принципы устройства автоматического дифрактометра? Виды фокусировок. Способы регистрации рентгеновского излучения.
11. Индицирование дифрактограмм. Методы индицирования.
12. Задачи и методы качественного фазового анализа. Базы данных.
13. Что такое R-фактор в рентгеноструктурном анализе? Виды и назначение основных R-факторов.
14. Для решения каких задач необходим анализ профиля линий на дифрактограмме? Приведите примеры.
15. Что необходимо знать об образце для проведения полнопрофильного анализа по методу Ритвельда?
16. Критерии качества. Критерий Смита-Снайдера. Критерий де Вольфа.
17. На дифрактограмме образца, снятой для проведения полнопрофильного анализа по методу Ритвельда обнаружилось присутствие мелких непроиндексированных пиков. Возможные действия.

18. Какие характеристики кристаллического вещества можно получить с помощью уравнения Брэгга-Вульфа?
19. Полнопрофильный анализ по методу Ритвельда. Основные принципы. Общий алгоритм уточнения.
20. Природа и свойства рентгеновских лучей. Источники рентгеновского излучения. Спектры рентгеновского излучения. Поглощение и рассеяние рентгеновских лучей веществом.
21. Прецизионное определение параметров элементарной ячейки. Систематические и случайные погрешности.
22. Задача на обоснование возможных условий съемки и подготовки образца для проведения фазового анализа многокомпонентной смеси.
23. Методы исследования монокристаллов.
24. Методы количественного рентгенофазового анализа.
25. Преимущества и недостатки использования фильтра или монохроматора на отраженном пучке. Пояснить на примерах.