

Исследование влияния параметров установки для элементного анализа методом РФА СИ

Некряч Александр Евгеньевич

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 21312, 3 семестр, 2022 год.

Научный руководитель:

к. т. н. Гольденберг Борис Григорьевич

Аннотация

Целью данной работы является исследование влияния параметров установки на получаемые результаты рентгенофлуоресцентного анализа на синхротронном излучении (РФА СИ).

В данной работе были изучены основы РФА СИ, было проведено исследование параметров установки РФА СИ, влияющих на получение энергетического спектра образца. Данная установка работает с использованием синхротронного излучения (СИ). Были исследованы следующие параметры: энергия первичных фотонов, расстояние между датчиком и образцом, наличие среды (в нашем случае – воздуха) между ними, разрешение детектора, его положение по высоте, ширина пучка первичных фотонов. Их важно учитывать, потому что необходимо, чтобы в энергетическом спектре образца можно было улучшить отношение сигнал/фон и отличить между собой линии с близкими энергиями, но соответствующие различным переходам.

Существуют установки, которые делают РФА на излучении рентгеновских трубок. Установки, использующие СИ, имеют преимущества за счет свойств СИ. СИ имеет более широкий энергетический диапазон, чем излучение рентгеновской трубки и на порядки большую интенсивность. У СИ малая угловая расходимость испускаемого излучения в направлении движения излучающих частиц (угловой разброс порядка 1 мрад).

В работе использовалось оборудование ЦКП «СЦСТИ» на базе УНУ "Комплекс ВЭПП-4 – ВЭПП-2000" в ИЯФ СО РАН.

Ключевые слова: ВЭПП-4М, синхротронное излучение, рентгеновское излучение, рентгенофлуоресцентный анализ.