ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЕФЕКТОВ В LiF МЕТОДОМ НЕЛИНЕЙНОГО РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА

Ф.Д. Акбарова1\*), А.Р. Кахрамонов1, У.Б. Шаропов2)

1Институт материаловедения, АНРУз, Ташкент, Узбекистан

 2Физика технический институт, АНРУз, Ташкент, Узбекистан

\*) e-mail: akbarovaferuza580@gmail.com

В данной работе мы предлагаем использовать нелинейный регрессионный анализ для изучения закономерностей дефектообразования в LiF. На разных стадиях воздействия методом спектроскопии полного тока исследовали образование пустот и коллоидов на поверхности пленок LiF: - при электронном взаимодействии и в процессе термического отжига, термической обработке также подвергались дефекты, созданные электронным облучением. По анализу экспериментальных данных показано, что образование дефектов в LiF зависит от температуры, облучения и концентрации примесей. Установлена физическая закономерность процесса агрегации и десорбции и получена математическая модель температурной зависимости относительной интенсивности пика V-центра методом нелинейного регрессионного анализа. Полученная регрессионная модель предсказывает температурную зависимость относительной интенсивности пика V-центра при отрицательных температурах. Полученные результаты могут быть использованы для разработки новых методов прогнозирования образования дефектов в LiF и улучшения его свойств. Полученная регрессионная зависимость:

$$h\left(T\right)=K+\frac{Lγ\sqrt{2/π}}{ΔT}e^{-2×γ\left(\frac{T-T\_{m}}{ΔT} \right)^{2}}$$

где, ∆T=118,9910549, Tm=75, γ=1,620583393, K=0,121409774, L=300, ∆T-предел ожидания агрегации, Tm- пиковая температура агрегации, γ-коэффициент отклонения регрессии, K-коэффициент, L-значение температуры, при которой не наблюдается агрегация. Полученная регрессионная зависимость на 98% правильно описывает полученные экспериментальные результаты температурных зависимостей V-центров.