

ИЗУЧЕНИЕ СИСТЕМЫ Cu_xZrSe_2 МЕТОДОМ ЭДС ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ЯЧЕЙКИ

Постников М. С.^{a,b}, Шкварин А.С.^a, Суслов Е.А.^c, Титов А.А.^a,
Шкварина Е.Г.^a, Титов А.Н.^{a,b}

^aИнститут физики металлов УрО РАН, 620137, г. Екатеринбург, ул. Софьи Ковалевской, 18
e-mail: mithanya0403@gmail.com

^bУральский федеральный университет 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

^cУральский ГАУ, 620075, г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, д. 42

Кристаллическая структура слоистых дихалькогенидов переходных металлов позволяет рассматривать их как двумерный объект. Она представляет собой последовательность слоёв Se-Zr-Se. Между собой такие слои разделены щелью и связаны слабой связью типа Ван-дер-Ваальсовой. Интеркалирование меди выполнено при комнатной температуре путём твердофазного синтеза с использованием металлической дисперсной меди и предварительно приготовленного порошка $ZrSe_2$. Рентгенограммы сняты на дифрактометре Shimadzu XRD 7000 Maxima. Рентгенограммы Cu_xZrSe_2 во всём исследованном интервале содержаний меди ($0.05 \leq x \leq 0.3$) индексируются в группе P-3m1, тригональной сингонии. В интервале $0 < x \leq 0.2$ с ростом x атомы меди частично переходят из тетраэдрических в октаэдрические позиции. При $x \geq 0.2$ увеличивается заполнение тетраэдрических позиций атомами меди, а окта позиции опустошаются.

Метод ЭДС довольно хорошо зарекомендовал себя при изучении слоистых интеркалатных соединения. Высокая чувствительность метода ЭДС позволяет получить информацию о фазовых равновесиях в интеркалатных системах. По результатам измерений ЭДС видно, что участок в диапазоне $0 < x < 0.2$ отвечает монотонному росту уровня Ферми в фазе Cu_xZrSe_2 , что согласуется с литературными данными¹. Здесь же видно, что монотонное снижение ЭДС также соответствует увеличению параметра c .

Литература:

1. Band Gap Width Control by Cu Intercalation Into $ZrSe_2$ / A.S.Shkvarin, A.I.Merentsov, Yu.M.Yarmoshenko et al // Journal of Physical Chemistry C. — 2019. — V. 123. — P. 410—416.

Работа выполнена в рамках государственного задания «Спин» Гр.№AAAA-A18-118020290104-2.