

## ОРІЄНТАЦІЙНА ЗАЛЕЖНІСТЬ ЯКР В InSe

В.О. Хандожко, М.Д. Паранський, В.Н. Балазюк

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича,  
вул. Коцюбинського, 2, м. Чернівці, 58012, E-mail: khand@chv.ukrpack.net

У роботі досліджується структурна досконалість шаруватого кристалу InSe методом ЯКР і рентгенівської дифракції. В експерименті використовується залежність орієнтації анізотропного кристалу щодо вектора магнітної компоненти височастотного поля, що діє на напівпровідниковий кристал під час спостереження резонансу.

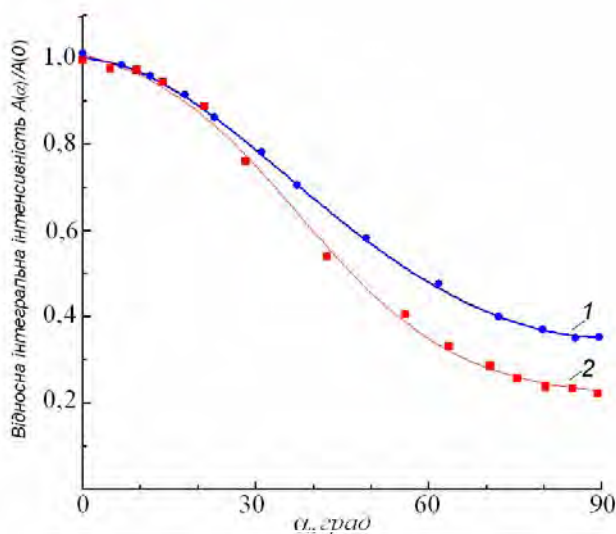


Рис.1.

Наявність гексагональної симетрії кристалічної структури обумовлює аксіальну симетрію градієнта електричного поля в металевих вузлах. Це призводить до того, що максимальна інтенсивність ЯКР спостерігається тільки при орієнтації вектора магнітного поля високої частоти спектрометра уздовж атомних шарів кристалу. Даний ефект можна використовувати як для орієнтації кристалу в заданих координатах, так і для виявлення порушень і дефектів в самому

зразку. Для проведення експерименту використовувалися монокристали InSe, вирощені методом Бріджмена. Спостереження ЯКР проводилося на імпульсному спектрометрі з швидким Фур'є-перетворенням сигналів спінової індукції ядер  $^{115}\text{In}$ . Досліджувалася залежність інтегральної інтенсивності резонансного спектру від кута між напрямком вектора  $H_1$  височастотного поля і напрямком оптичної осі  $c$  (рис.1). У випадку ідеальної шаруватої структури кристалу при  $H_1 \parallel c$  резонансний сигнал відсутній, а при  $H_1 \perp c$  інтенсивність сигналу максимальна. У реальному кристалі наявність дефектів і кристалічних блоків призводить до розладу пакета атомних шарів і появи складових компонент ЯКР в напрямку  $c$ . Для відпаленого зразка 2 така компонента менша, ніж для «сирого» зразка 1. Для невідпаленого кристала характерні рентгенівські дифракційні максимуми, які підтверджують наявність блочності кристала і їх ослаблення після відпалу. Таким чином, ЯКР в поєднанні з рентгеноструктурними дослідженнями є чутливим методом виявлення кристалічних блоків з малими кутовими границями та інших порушень в площині атомних шарів кристалів типу  $A^3B^6$ .