

АНОДНА ПОВЕДІНКА КАДМІЮ У ВОДНИХ РОЗЧИНАХ Na₂S

Охремчук Є.В.

Національний університет "Львівська політехніка"
evgen_o@ukr.net

Серед електрохімічних систем перетворення енергії в останні роки інтенсивно досліджуються фотоперетворювачі регенеративного типу з полікристалічними електродами на основі халькогенідів кадмію [1]. Дана робота є продовженням напрямку досліджень методу анодного формування тонких плівок сполук групи A₂B₆, зокрема CdS і CdTe, та гетеропереходів на їх основі [2] і присвячена дослідженню впливу концентрації натрію сульфідів та температури електролізу на анодну поведінку кадмію у водних розчинах Na₂S.

Нестабільність водних розчинів натрію сульфідів у водних розчинах внаслідок гідролізу ускладнює анодування кадмію з отриманням стабільних за складом і властивостями сульфідних плівок. Підвищення температури спричиняє прискорення анодного процесу (рис.1, *a*), а також сприяє формуванню товстіших плівок CdS, що, насамперед, зумовлено кінетичним фактором. Зі зростанням температури потенціал сульфідуювання зсувається в бік менших значень. Так, в 1М Na₂S при 60 °С зміщення відбувається від 1.05 до 0.75 В. Проте, за високих температур підсилюється гідроліз сульфідів, що призводить до погіршення стабільності складу електроліту і протікання побічних анодних процесів.

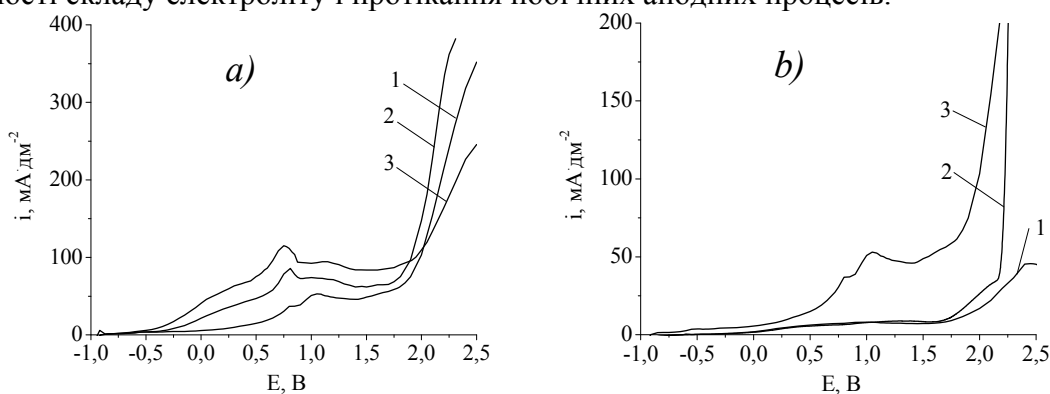


Рис. Анодні поляризаційні криві кадмію:

a) 1.0 М Na₂S за температур (°С): 1 – 20, 2 – 40, 3 – 60;

b) *t* = 20 °С за концентрацій Na₂S (моль·дм⁻³): 1 – 0.01, 2 – 0.1, 3 – 1.0

Збільшення концентрації натрію сульфідів (рис.1, *b*) призводить до зростання швидкості сульфідуювання, про що свідчать вищі значення густин струму, які зумовлені підвищенням концентрації іонів S²⁻, а відтак зменшенням концентраційної перенапруги. У концентрованих розчинах, внаслідок зменшення гідролізу, сульфідуювання кадмію є практично основною анодною реакцією.

Встановлено оптимальні умови анодного сульфідуювання кадмію (склад електроліту, температура, потенціал) з отриманням плівок для фотоперетворювачів регенеративного типу.

Досліджено вплив імпульсного режиму анодування на формування плівок кадмію сульфідів та їх характеристики.

- 📖 1. Нетрадиційні електрохімічні системи перетворення енергії / Є.В.Кузьмінський, Г.Я.Колбасов, Я.Ю.Тевтуль, Н.Б.Голуб. – К.: Академперіодика, 2002. – 182 с.
2. Электрохимический синтез тонких пленок CdS / Г.А.Ильчук, В.О.Украинец, Ю.В.Рудь и др. // Письма в ЖТФ. – 2004. – т.30. – №15. – С.19-24.