

– как средство контролируемого на уровне атомных слоев формирования наноразмерного PbTe и гетероструктур $\text{Bi}_2\text{Te}_3\text{-PbTe}$.

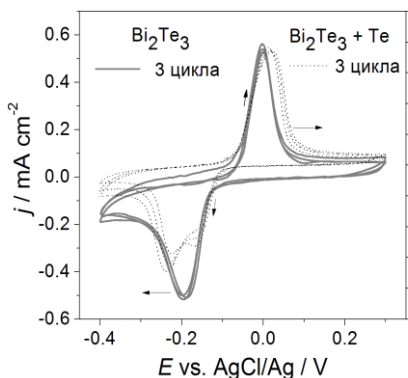


Рис. 1. Циклические вольтамперограммы Bi_2Te_3 и $\text{Bi}_2\text{Te}_3 + \text{Te}$ электродов в процессах катодного осаждения и анодного окисления атомных слоев Pb

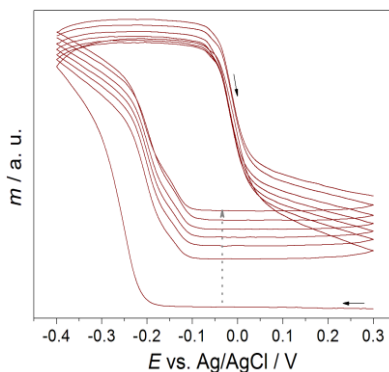


Рис.2. Массограмма Te-электрода в циклах катодного осаждения и анодного окисления атомных слоев Pb

Список литературы

7. L. D. Hicks [et al.]. Phys. Rev. B. (1993) 47 : 12727.
8. K. Biswas [et al.]. Nature (2012) 489 : 414.
9. P. V. Chulkin [et al.]. J. Solid State Electrochem. (2015) 19 : 2511.
10. G. A. Ragoisha. Electroanalysis (2015) 27 : 855.

Фотокоррозионная устойчивость пленочных фотоэлектродов оксосульфида висмута в водных растворах

Е. А. Бондаренко, А. В. Мазаник, Е. А. Стрельцов
Белорусский государственный университет,
Минск, Беларусь, e-mail: bondarenea@mail.ru

Недавно нами был обнаружен уникальный эффект гигантской квантовой эффективности (Y) генерации катодного фототока (ГКЭГКФ) для пленочных фотоэлектродов оксосульфида висмута (ОСВ) при их освещении видимым светом [1]. В растворе, содержащем окислитель (например, $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$), при катодной поляризации фотоэлектродов величина Y достигает $\sim 2500\%$. Эффект ГКЭГКФ начинает проявляться при определенной концентрации окислителя в растворе ($c > 10^{-3}$ М для $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$), выступающего в роли акцептора фотоэлектронов. Причина anomalно высоких значений Y связана с возможностью участия в

фотоэлектрохимическом (ФЭХ) процессе электронов из внешней цепи за счет резкого уменьшения сопротивления пленки полупроводника при ее освещении. Цель данной работы заключалась в дальнейшем выяснении механизма эффекта ГКЭГКФ, а также исследовании фотокоррозионной устойчивости пленок ОСВ в водных растворах, содержащих редокс-системы $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}/[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ и I_3^-/I^- .

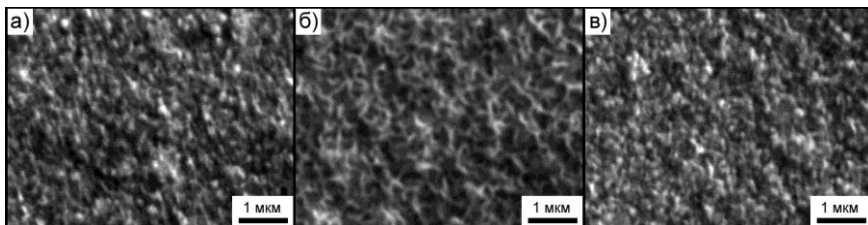


Рис. 1. Электронно-микроскопические изображения поверхности пленок оксосульфида висмута: а) исходный образец; б), в) после протекания ФЭХ процесса в растворах: $0,025 \text{ M I}_2 + 0,05 \text{ M KI} + 0,1 \text{ M K}_2\text{SO}_4$ (б) и $0,05 \text{ M K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6] + 0,05 \text{ M K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6] + 0,1 \text{ M K}_2\text{SO}_4$ (в).

Потенциостатическая поляризация электродов при $E = -0,2 \text{ В}$ (отн. потенциала разомкнутой цепи) 30 мин в условиях освещения ($\lambda = 465 \text{ нм}$, $I = 0,15 \text{ мВт/см}^2$)

Как видно из рисунка, микроструктура поверхности фотоэлектродов, после протекания ФЭХ процесса, остается практически неизменной. Высокая фотокоррозионная устойчивость подтверждается неизменностью рентгеновских дифрактограмм и спектров комбинационного рассеяния исходных образцов и образцов, подвергшихся ФЭХ процессу.

Список литературы

1. Е. А. Bondarenko [et al.]. *Advanced Materials* (2017) 29 : 40.

Влияние добавки золя SnO_2 в растворы электрохимического осаждения меди, цинка, никеля на процессы электрокристаллизации металлов

А. О. Конаков¹, Т. Н. Воробьева^{1,2}, А. В. Волкова¹,
А. М. Мальтанова², Н. Шарнагл³

¹Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь

²НИИ Физико-химических проблем БГУ, Минск, Беларусь

³Центр материалов и поверхностных исследований, Гештрахт, Германия
e-mail: artjom7777@rambler.ru

Электрохимическое осаждение металлов из коллоидных электролитов – перспективный, но малоизученный способ регулирования структуры