

**Потенциодинамическая
электрохимическая
нанограмметрия теллура и его
соединений**

Мartiновский М. Н.

Руководитель:
Доцент, к.х.н. Рагойша Г. А.

Цель работы.

- Установление взаимосвязей между изменениями величин тока и массы электрода при подпотенциальном осаждении адатомных слоев металлов на теллур, их анодном окислении, формировании и анодном окислении теллуридов металлов.



Кварцевый электрод

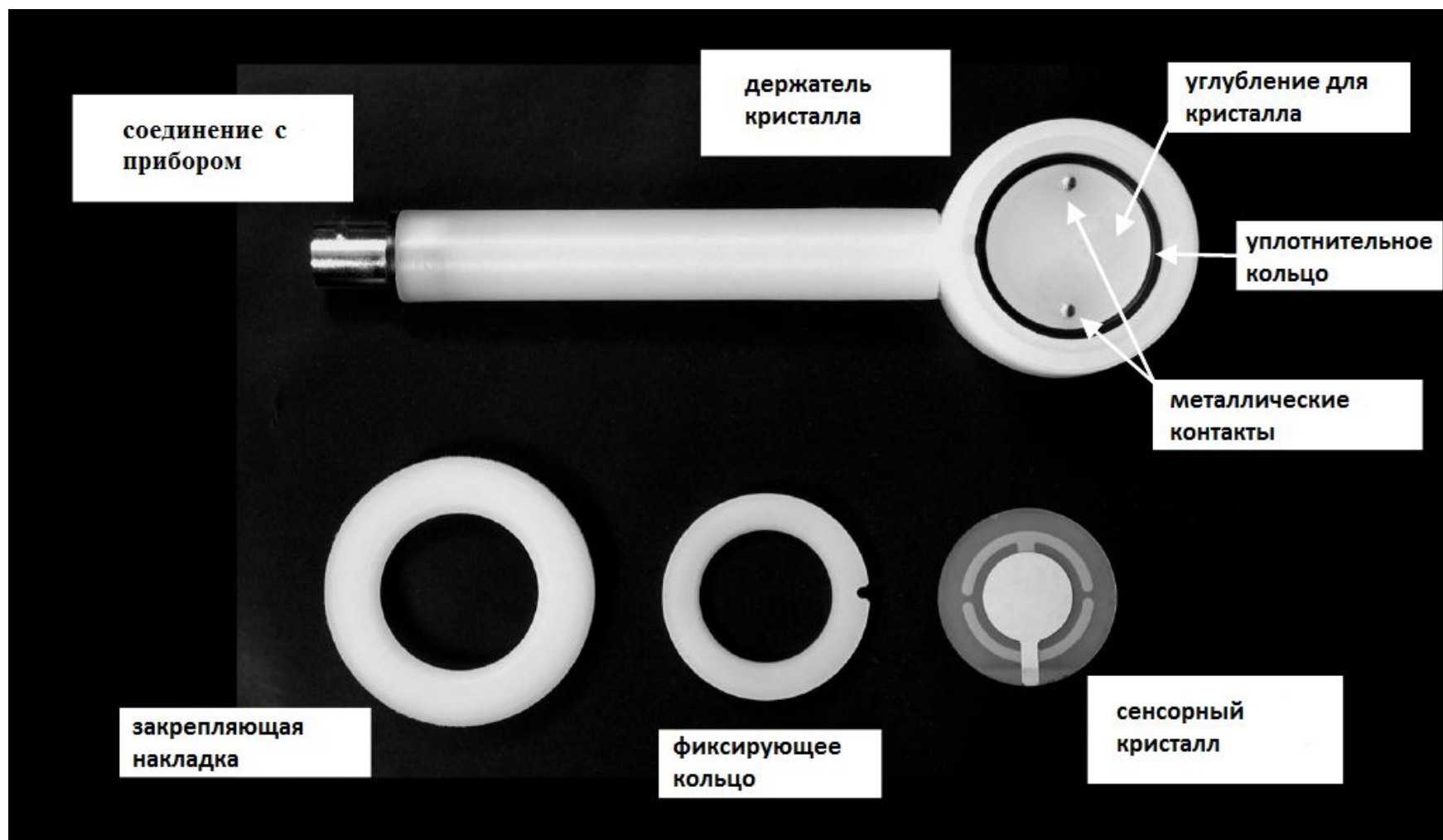
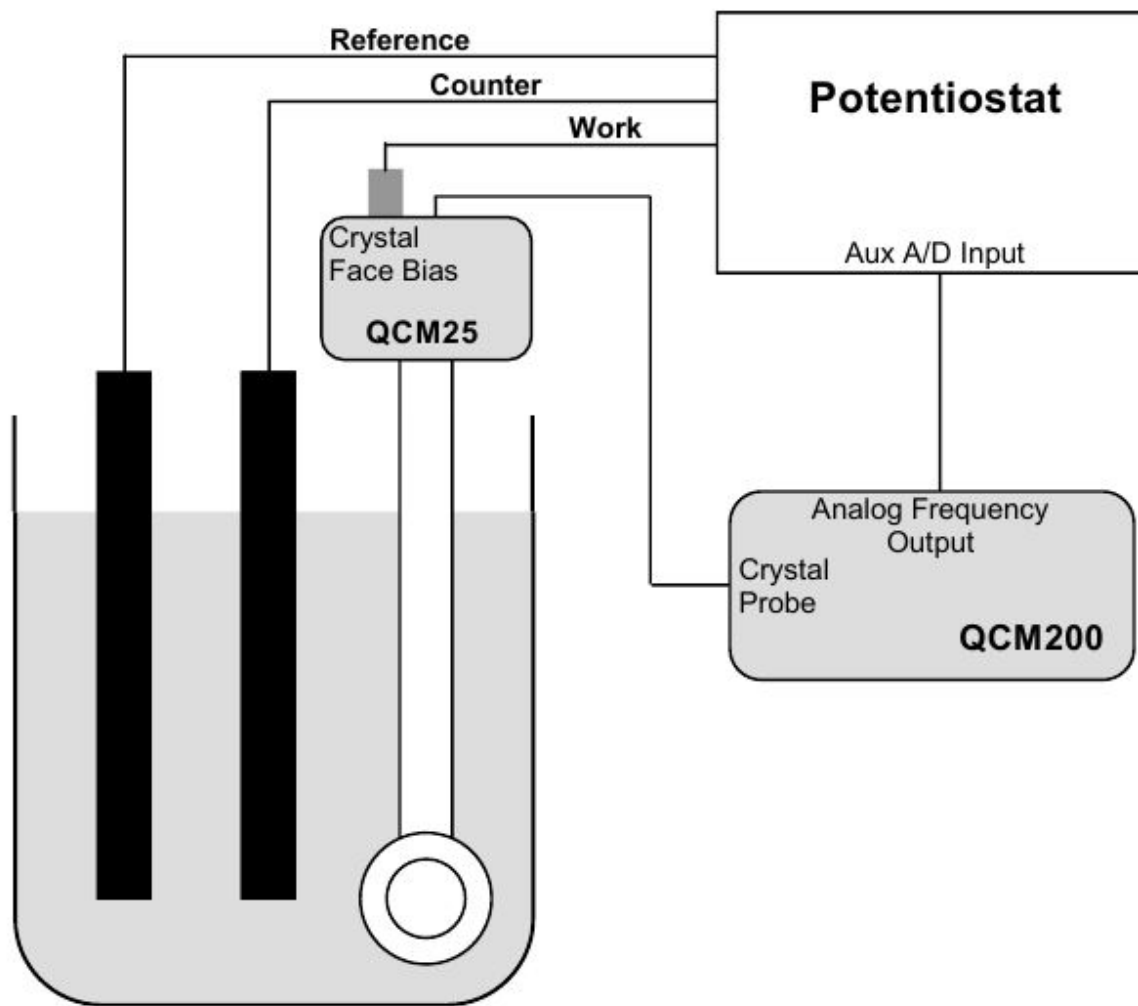
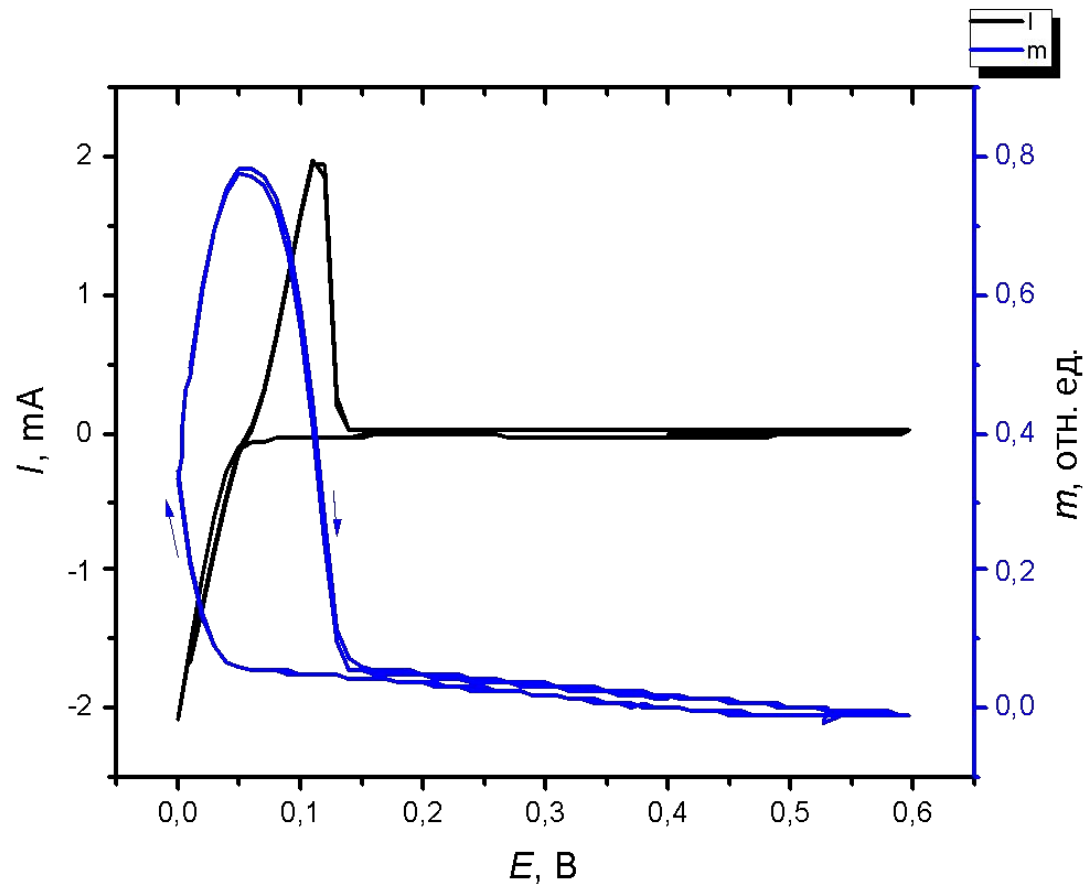


Схема установки

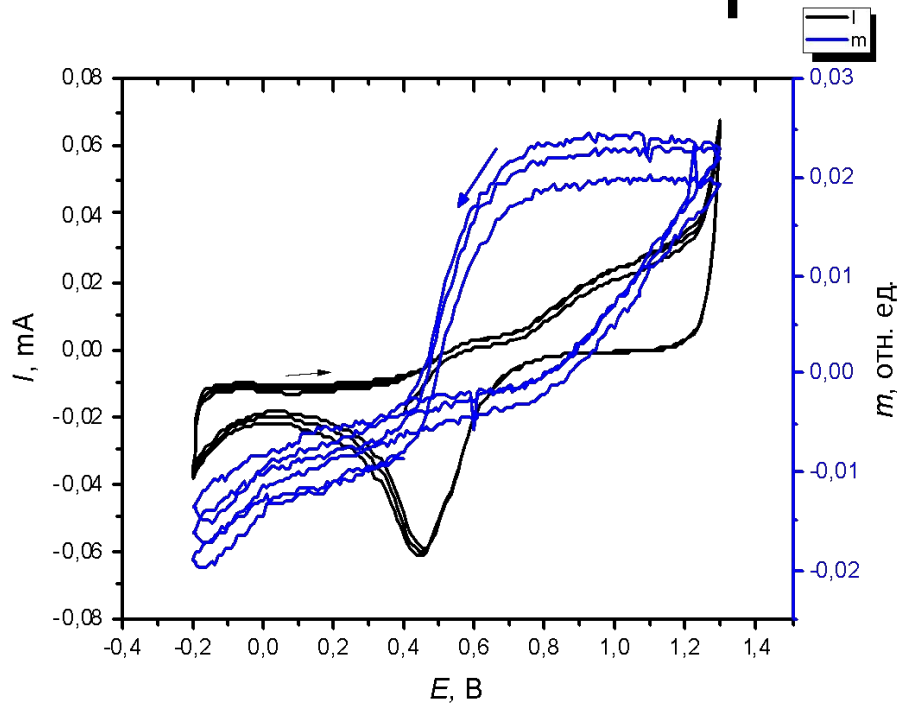


Pt-электрод в сульфате меди

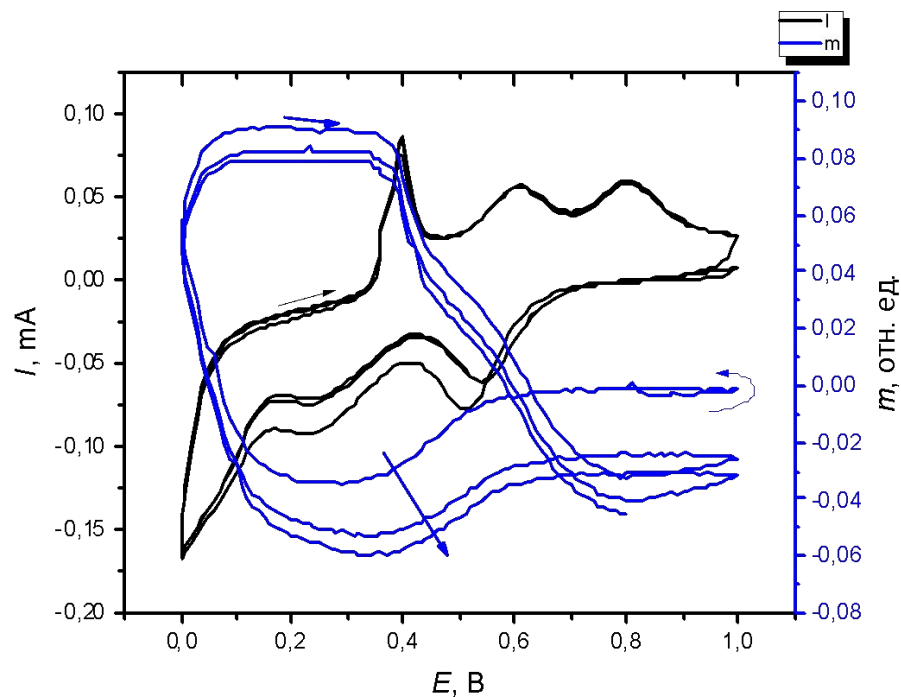


ЦВА и массограмма Pt-электрода в 50mM CuSO_4 и 0.5M H_2SO_4 в диапазоне [0; 0,6]

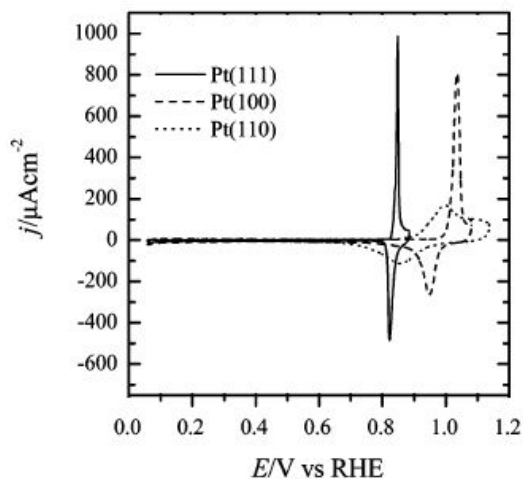
Te на поликристаллической Pt



Pt-электрод в 0,1М HNO₃

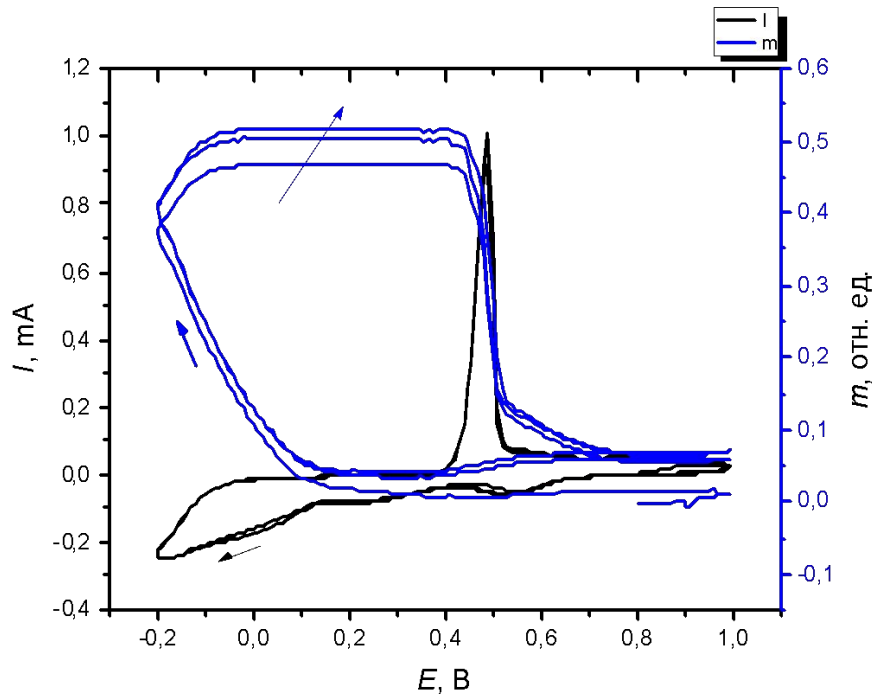


Pt-электрод в 1mM TeO₂, 0,1М HNO₃



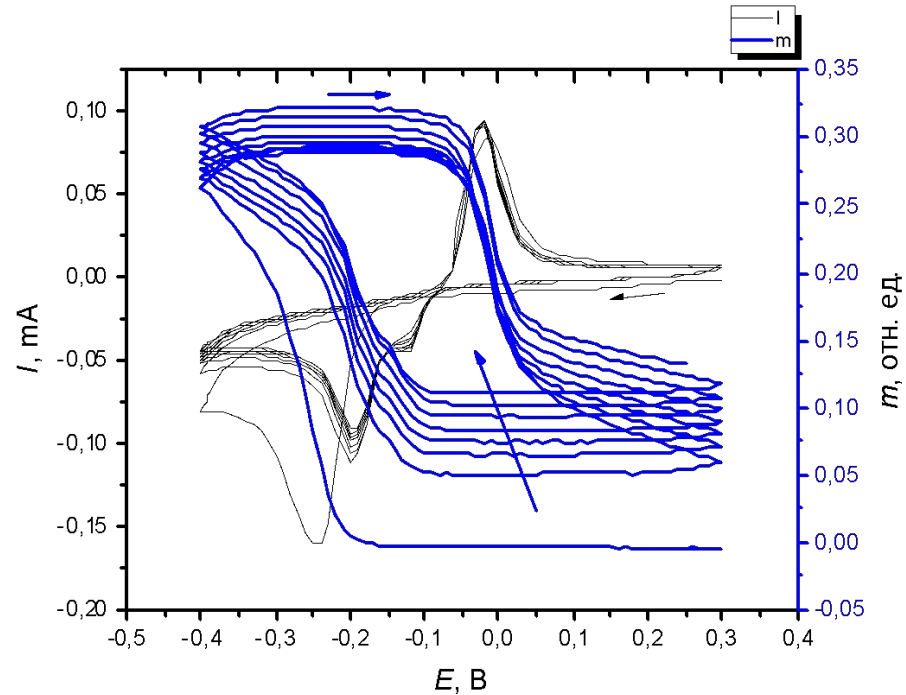
Осаждение Te на разных гранях Pt происходит при разных потенциалах
M. Felio (2006)

Pt в растворе TeO_2



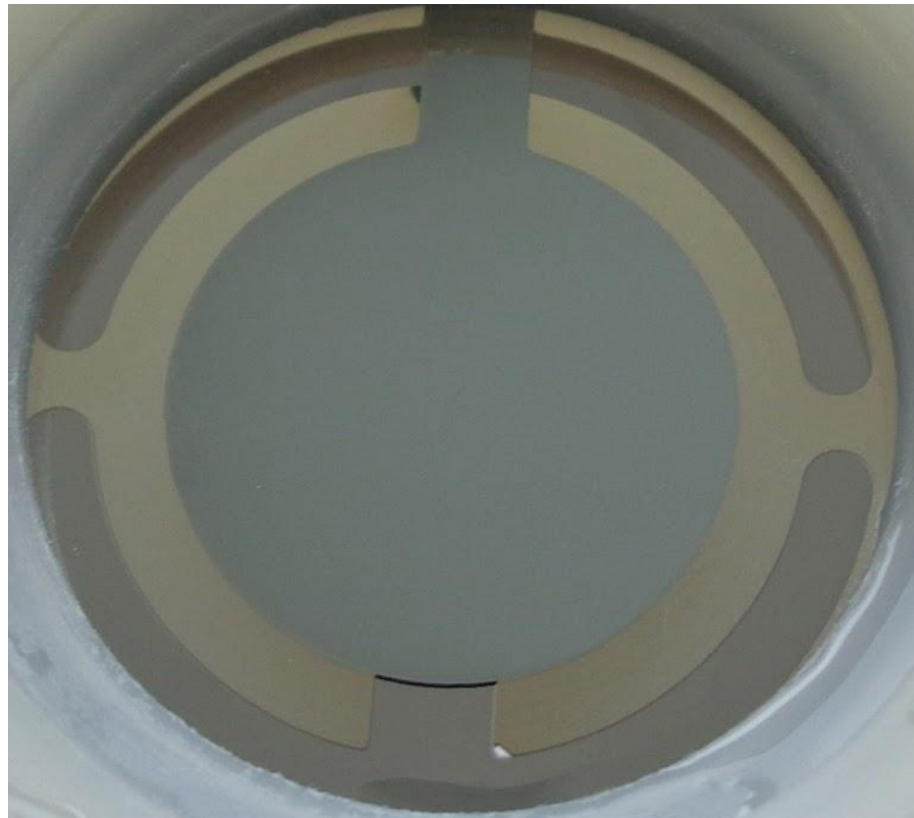
Pt-электрод в 1mM TeO_2 , 0,1M HNO_3

Te в растворе $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$

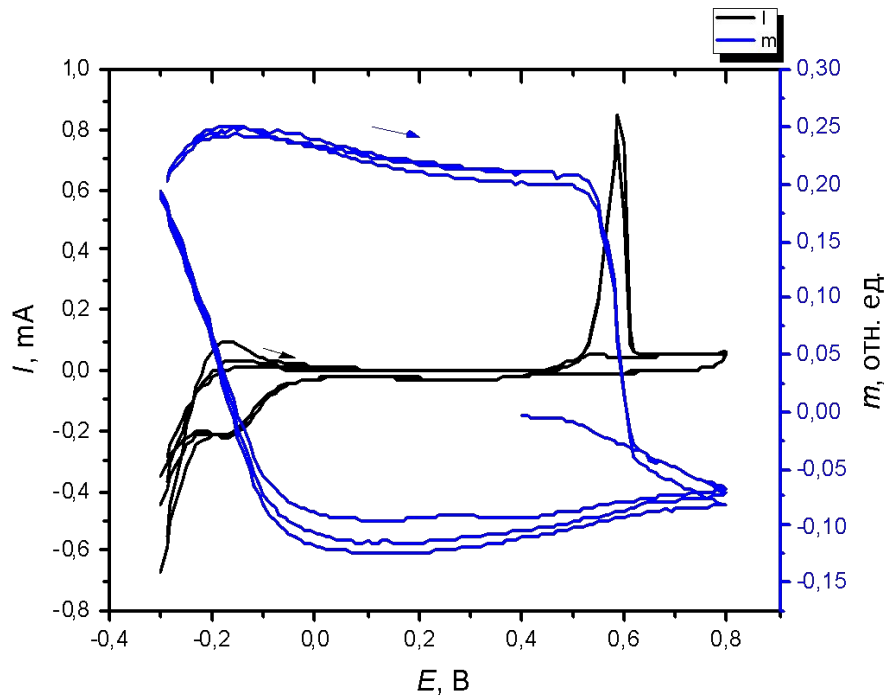


Покрытие из Te в 10mM $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$,
0,1M KNO_3 и 10mM HNO_3

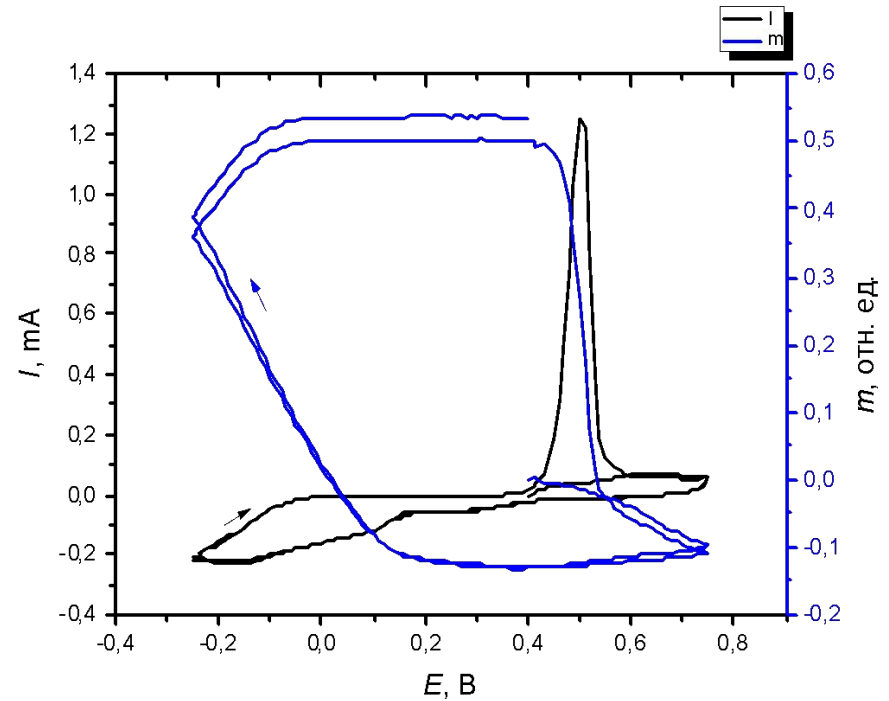
Осаждение Te на Pt в присутствии ПАВ и без ПАВ



Влияние ПАВ на ЦВА и массограмму

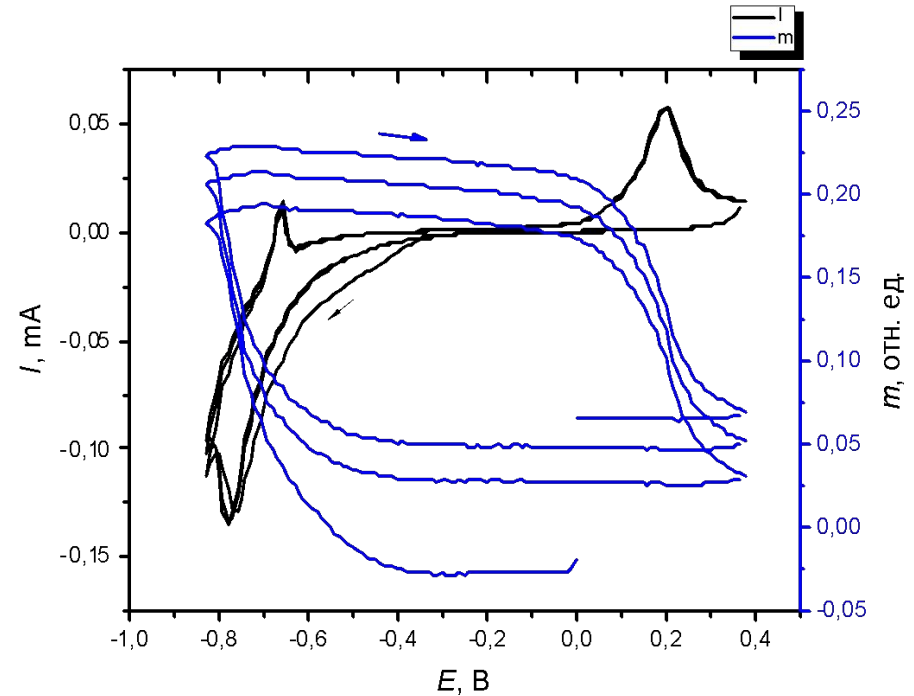
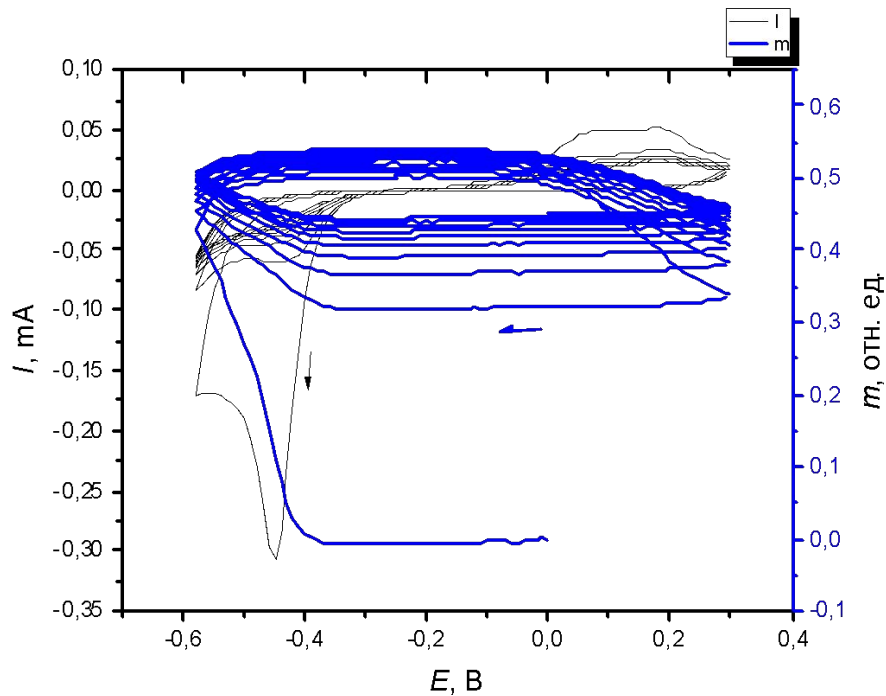


Pt-электрод в 1mM TeO_2 , 0,1M HNO_3 с ПАВ



Pt-электрод в 1mM TeO_2 , 0,1M HNO_3

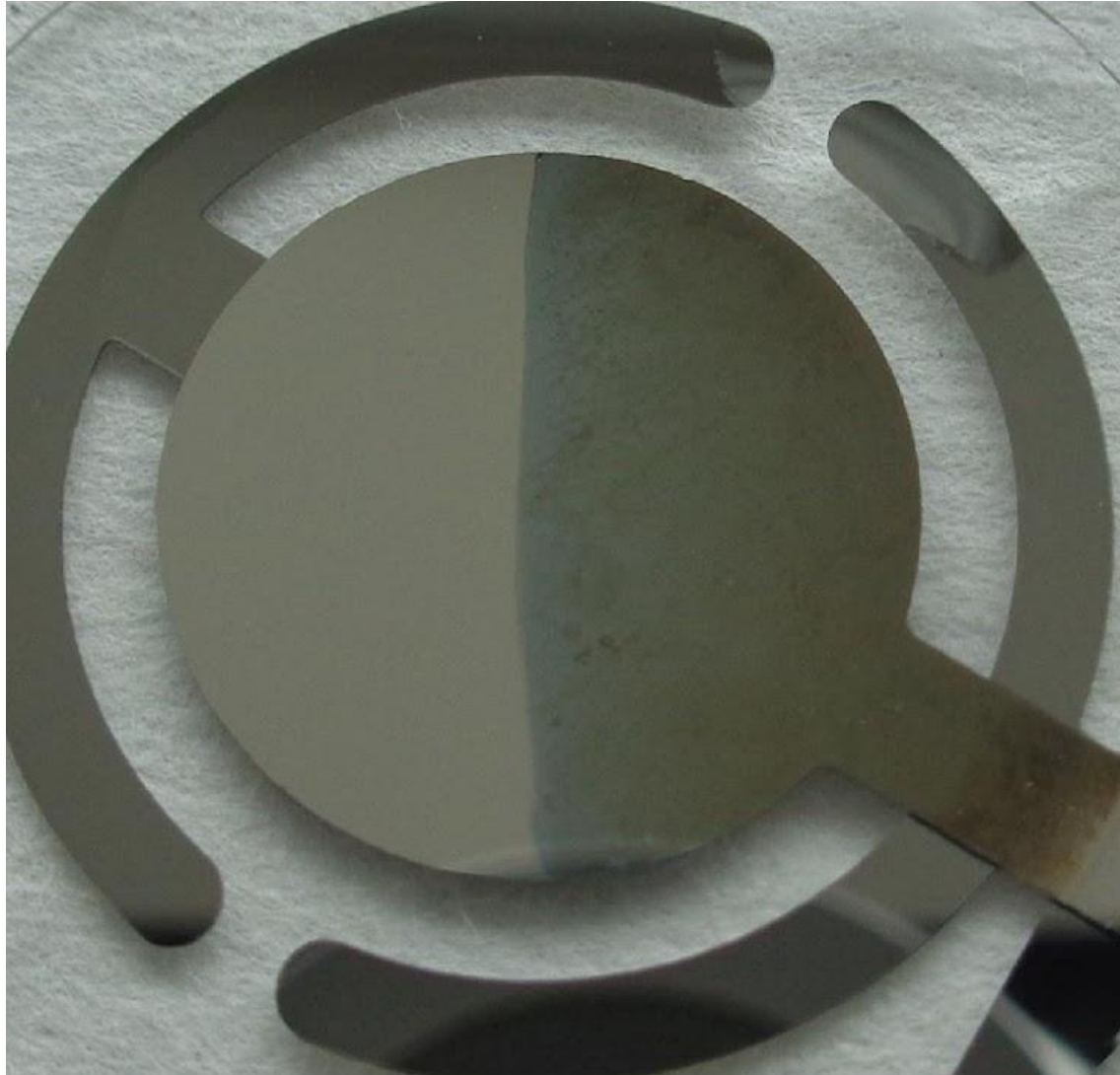
Cd на осаждённом Те



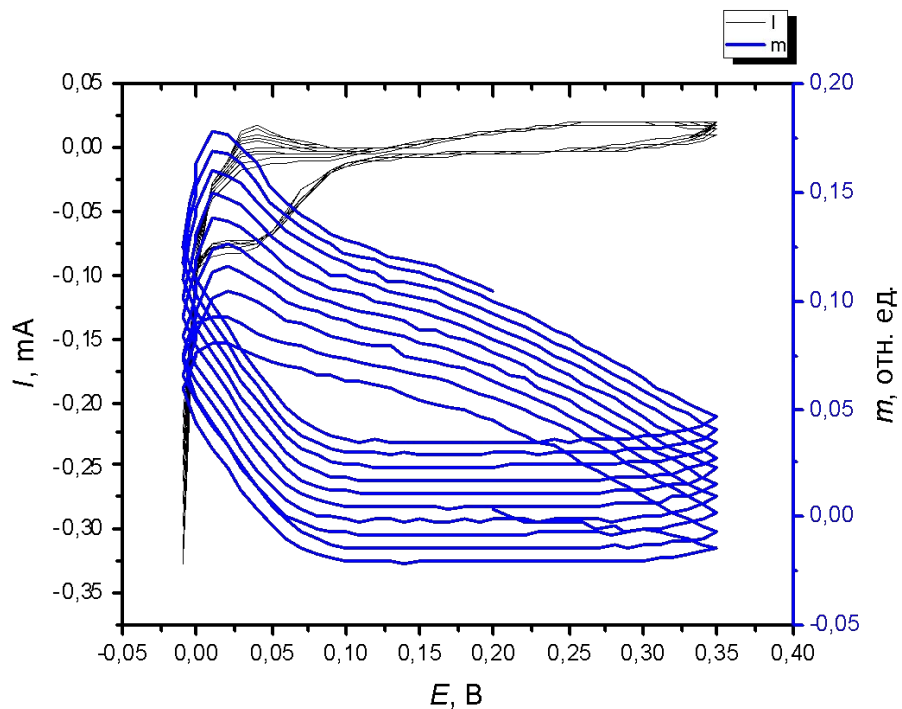
Pt-электрод, покрытый слоем массивного теллура в растворе 10mM CdSO₄, 0.5M H₂SO₄

Слева - область upd, справа – с заходом в область массивного кадмия.

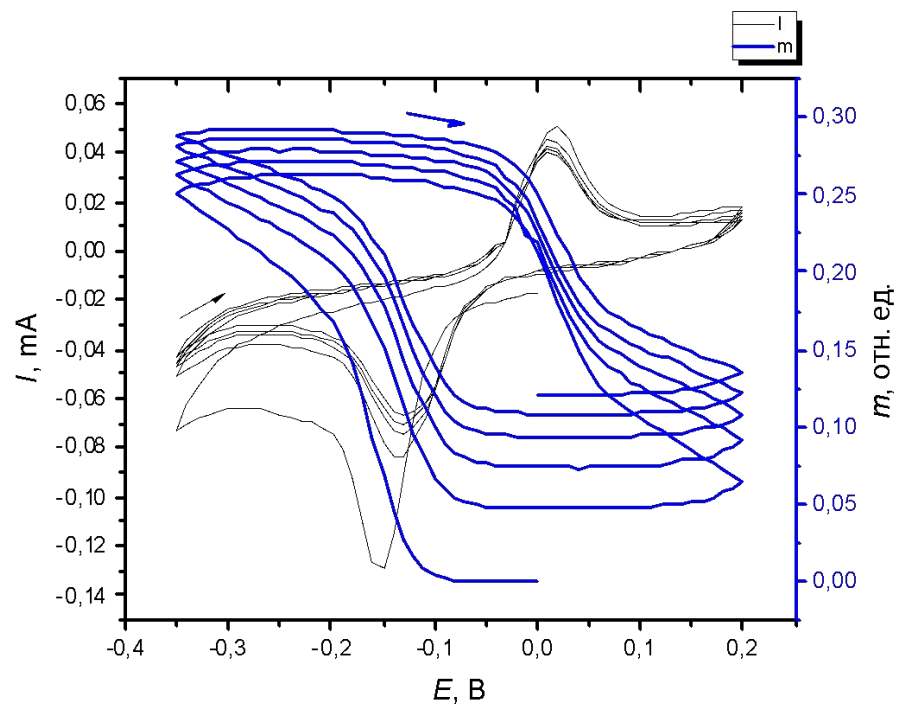
Те после циклирования в
растворе соли кадмия



Vi на Te, и Pb на теллуриде висмута

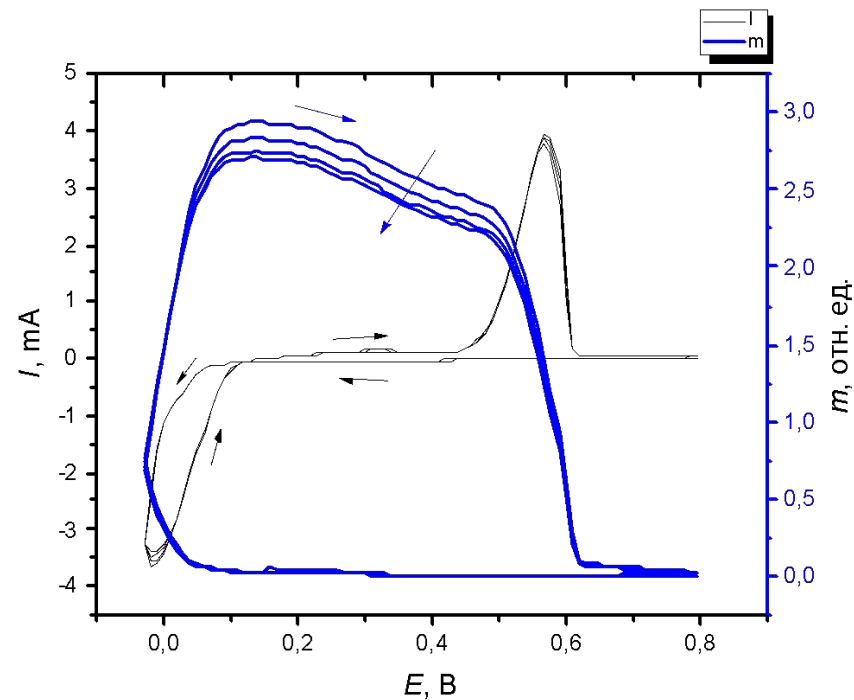
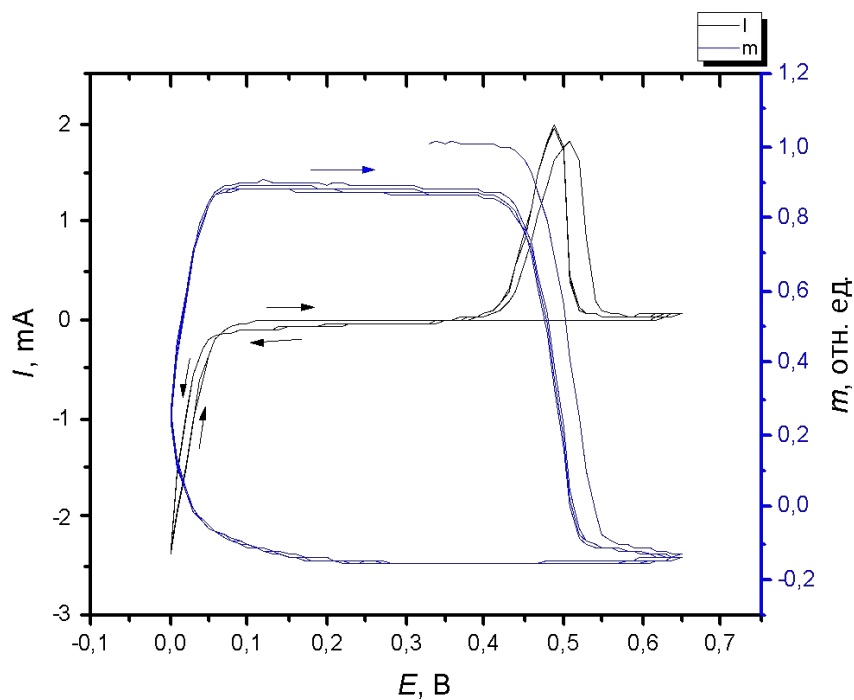


Покрyтия из Te в 3mM $\text{Bi}(\text{NO}_3)_3$, 0.3M HNO_3



Покрyтие из теллурида висмута в
10mM $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, 1mM HNO_3 и 0.1M KNO_3

Pt в 12mM $\text{Bi}(\text{NO}_3)_3$ и 18mM TeO_2

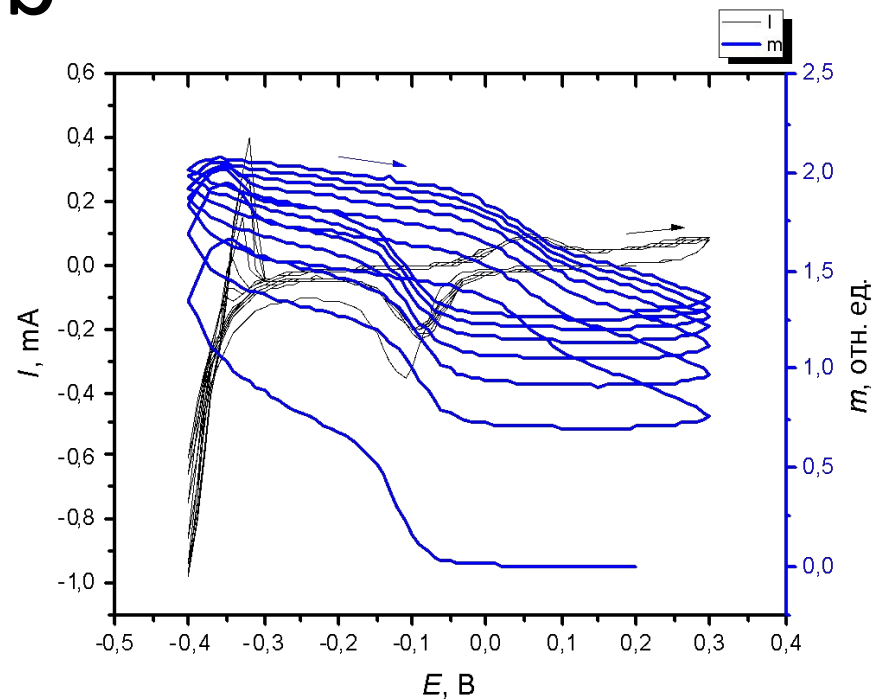
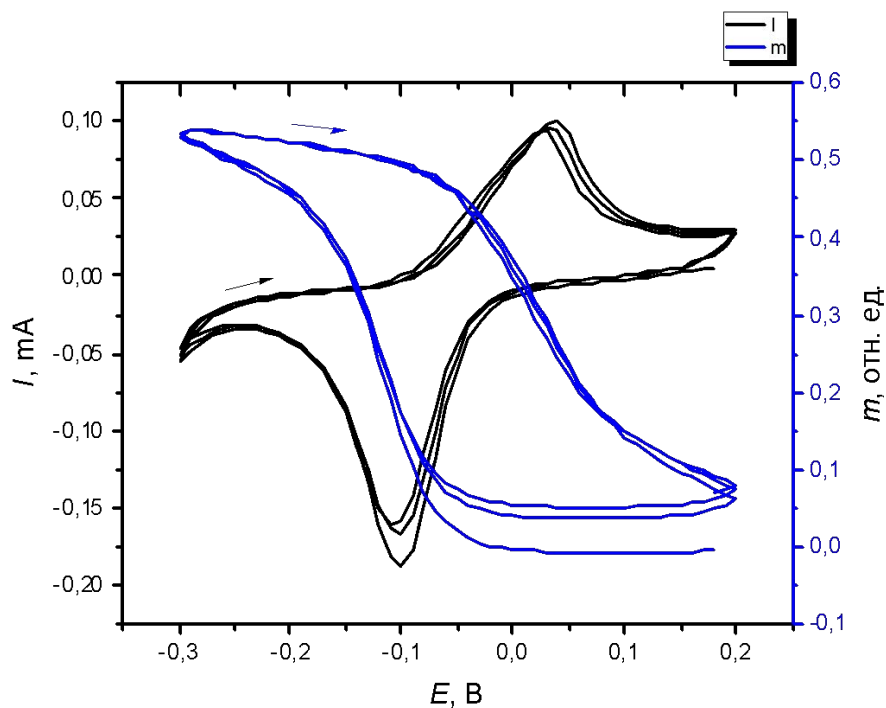


Pt-электроды в растворе 12mM $\text{Bi}(\text{NO}_3)_3$, 18mM TeO_2 3M HNO_3

в диапазонах [0; 0,65] слева и [-0,03; 0,8] справа

Bi₂Te₃ в растворе соли

Pb



Покрывтие из Bi₂Te₃ в растворе 10mM Pb(NO₃)₂, 0.1M KNO₃ и 10mM HNO₃
область upd (слева) и заход в область осаждения массивного Pb (справа)

Вывод

- 1. Установлены взаимосвязи между изменениями величин тока и массы электрода при подпотенциальном осаждении адатомных слоев металлов на теллур, их анодном окислении, формировании и анодном окислении теллуридов металлов.**
- 2. Путем сопоставления массограмм и циклических вольтамперограмм, доказано образование теллуридов при циклическом катодном осаждении и анодном окислении адатомов металлов на теллуре.**
- 3. Показано, что метод потенциодинамической наногравиметрии эффективно дополняет циклическую вольтаперометрию, позволяя судить о растворимости продуктов анодного окисления.**

Спасибо за
внимание