

При потенциале $E=0,65\text{В}$, вероятно, происходит восстановление промежуточных продуктов гидролиза трёхвалентного таллия ($\text{Tl}(\text{OH})^{2+}$, $\text{Tl}(\text{OH})_2^+$). При уменьшении скорости развёртки, пик предположительно соответствующий восстановлению промежуточных продуктов гидролиза, количественно переходит в пик восстановления оксида таллия. Это говорит о том, что промежуточные продукты гидролиза малоустойчивые и со временем переходят в оксид таллия Tl_2O_3 .

С целью подтверждения данного факта оксид таллия (Tl_2O_3) был осаждён в потенциостатическом режиме (при $E = 1,5\text{В}$) в течение 30 секунд. Далее сразу после осаждения, через 5, 10, 15 минут были сняты катодные поляризационные кривые, которые представлены на рисунке 2.

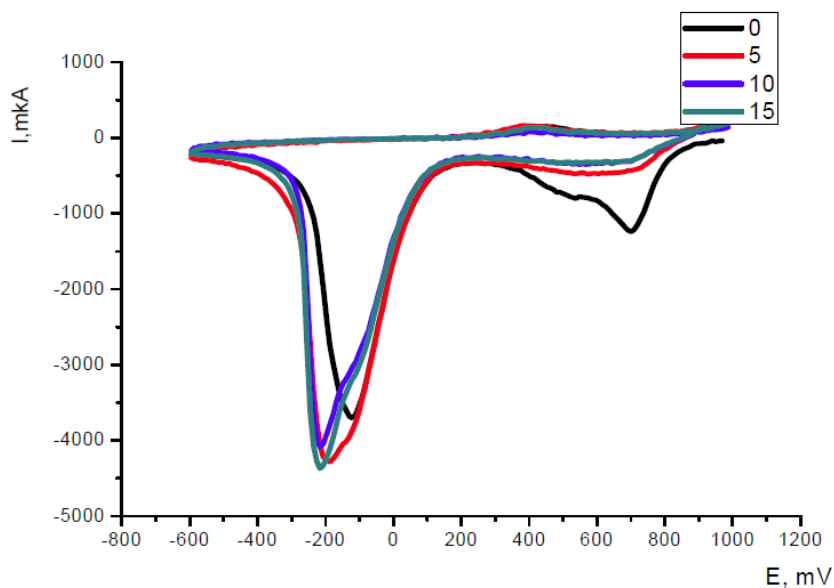


Рисунок 2 - Катодная развёртка осаждённого оксида таллия(III) при различном времени выдержки

Как видно из рисунка 2, со временем пик восстановления промежуточных продуктов постепенно переходит в пик восстановления Tl_2O_3 , что говорит о возможности полного электрохимического растворения оксида.

Для подтверждения процессов, протекающих при растворении оксида таллия(III), Tl_2O_3 был синтезирован химическим путем из нитрата таллия [14,15]. На первом этапе нитрат таллия (I) был растворен в концентрированной азотной кислоте. В полученный раствор добавлен раствор концентрированной соляной кислоты и выдержан при температуре $80-90^\circ\text{C}$ до обесцвечивания раствора. Добавлением аммиака до pH 8 был осажден гидрат оксида таллия, полученный раствор с осадком выдержан при 90°C в течение трех часов. После промывки осадка горячей дистиллированной водой до полного отсутствия Cl^- иона, осадок отфильтрован. Фильтраты проанализированы на содержание таллия. Осадок дегидратирован в муфельной печи при 170°C до постоянного веса.

Далее полученный оксид таллия(III) был иммобилизован на графитовый электрод. В качестве вспомогательного электрода использован стеклоуглеродный электрод, электродом сравнения служил хлорсеребряный электрод. В качестве фоновых электролитов использованы 1М гидроксид натрия и 1М серная кислота.