

Вольтамперометрический анализ с использованием электродов, модифицированных наночастицами благородных металлов

Абрамов Н.В.¹, Семенов В.В.¹

1. *Кафедра аналитической химии*

Вольтамперометрия является наиболее распространенным электрохимическим методом анализа. Большие успехи в этой области электроанализа связаны с появлением нового поколения электродов – химически модифицированных электродов (ХМЭ). Химическая модификация электродной поверхности придает ей особые свойства, способствующие повышению чувствительности, селективности и воспроизводимости метода. Особое внимание в последние годы уделяют электрокаталитически модифицированным электродам. Электрокаталитические свойства ХМЭ достигаются за счет поверхностной или объемной модификации электрода редокс-медиатором, который осуществляет перенос электрона между электродом и субстратом, понижая потенциал окислительно-восстановительной реакции и существенно ускоряя ее. В результате регенерации исходной формы медиатора происходит увеличение регистрируемого тока. Поэтому редокс-медиаторы способствуют повышению чувствительности, а иногда и селективности определения соединений, среди которых особое значение имеют биологически активные.

Наночастицы металлов осуществляют три важных функции в электроанализе. К ним относятся существенное увеличение проводящей поверхности, каталитические свойства наночастиц, обусловленные их малыми размерами, электропроводность наночастиц, позволяющая осуществлять контакт непосредственно с редокс центрами ферментов. Улучшение электрокаталитических свойств благородных металлов в ряде случаев достигается в результате включения их осадков в полимерные пленки, нанесенные на поверхность электродов.

Несмотря на достаточно широкий круг материалов, используемый в качестве медиаторов, платиновые металлы и золото, рассматриваемые в докладе, остаются основными электрокатализаторами. В докладе будет показано, что каталитические свойства благородных металлов во многом определяются размерами и формой частиц металла, степенью дисперсности, природой носителя, способом их нанесения на поверхность электрода. Особый интерес представляют наночастицы металлов, которые приобретают специфические свойства, отличные от свойств микрокристаллов.

1. Wu B., Kuang Y., Zhang X., Chen J., *Nano Today*, 2011, **6**, 75-90, IF 18.432
2. Habibi B., Jahanbakhshi M., *Electrochimica Acta*, 2014, **118**, 10-17, IF 4.086
3. Araque E., Arenas C.B., Gamella M., Reviejo J., Villalonga R., Pingarrón J.M., *Journal of Electroanalytical Chemistry*, 2014, **717-718**, 96-102, IF 2.871