

СИНТЕЗ АЗИД-МОДИФИЦИРОВАННЫХ НАНОЧАСТИЦ МАГНЕТИТА ДЛЯ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО ИММУНОАНАЛИЗА

Ждановских В.О.¹

¹) Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия
E-mail: v.o.zhdanovskikh@urfu.ru

SYNTHESIS OF AZIDE-MODIFIED MAGNETIT NANOPARTICLES FOR ELECTROCHEMICAL IMMUNOANALYSIS

Zhdanovskikh V.O.¹

¹) Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

The aim of this study was to obtain stable azide-modified nanocomposites based on magnetite nanoparticles and to evaluate the prospects for their use as carriers of immunoreceptors and labels in electrochemical immunoanalysis.

Развитие концепции биосенсоров сегодня обусловлено переходом к персонализированной медицине и требует создания надежных измерительных устройств для индивидуального использования, доступных широкому кругу населения. Электрохимические иммуносенсоры – портативные, чувствительные и надежные аналитические устройства, основанные на регистрации изменения электрохимических параметров системы в результате протекания на поверхности рабочего электрода комплементарного взаимодействия между антигеном и антителом. Такой тип биосенсоров сегодня является наиболее перспективным с точки зрения практического применения и коммерциализации, однако требует совершенствования подходов к иммобилизации иммунорецепторного слоя на поверхности рабочего электрода.

Целью настоящей работы являлось получение стабильных азид-модифицированных нанокompозитов на основе наночастиц магнетита и оценка перспектив их применения в качестве носителей иммунорецепторов и меток в электрохимическом иммуноанализе.

Предложенный в работе способ включал в себя полимеризацию винилбензилазида на поверхности наночастиц магнетита с последующей сшивкой с эфиром пропаргил-N-гидроксисукцинимиды по реакции медькатализируемого азид-алкинового циклоприсоединения (схема 1).

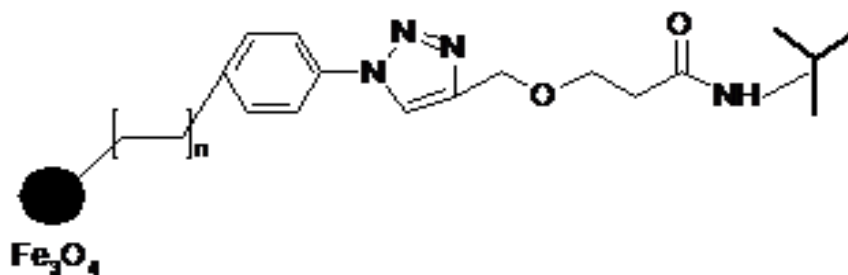


Рис. 1. Структура синтезированных конъюгатов «Fe₃O₄-иммуноглобулин»

Структуру полученных конъюгатов подтверждали методом ИК-спектроскопии. В результате проведенных исследований установили, что синтезированные конъюгаты электрохимически восстанавливаются на поверхности платинового электрода. Процесс сопровождается появлением на вольтамперограмме выраженного катодного пика, величина которого пропорционально изменяется с изменением концентрации наночастиц. Таким образом, синтезированные иммуноконъюгаты являются перспективным материалом для применения в электрохимическом иммуноанализе как в качестве носителей рецепторного слоя, так и в качестве прямой сигналообразующей метки.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ДОБАВКИ КАРБОНАТ-ИОНОВ НА СВОЙСТВА ГИДРАТИРОВАННОГО ОКСИДА ЦИРКОНИЯ ПРИ ОСАЖДЕНИИ

Жестева А.Н.¹, Жиренкина Н.В.¹, Машковцев М.А.¹, Карташов В.В.¹

¹) Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия
E-mail: alyona.zhesteva@bk.ru

INFLUENCE OF CARBONATE IONS ADDITION ON THE PROPERTIES OF HYDRATED ZIRCONIUM OXIDE IN THE PRECIPITATION PROCESS

Zhesteva A.N.¹, Zhirenkina N.V.¹, Mashkovtsev M.A.¹, Kartashov V.V.¹

¹) Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Samples of hydrated zirconium oxide were synthesized; the effect of the addition of carbonate ions in the precipitation process was studied. The effect of washing with water and isopropyl alcohol was investigated.