

PLENAR İCLAS

GÜMÜŞ NANOHISSƏCİKLƏRİN NAFTALAN NEFTİNİN FOTOLÜMINESSENT XASSƏLƏRİNƏ TƏSİRİ

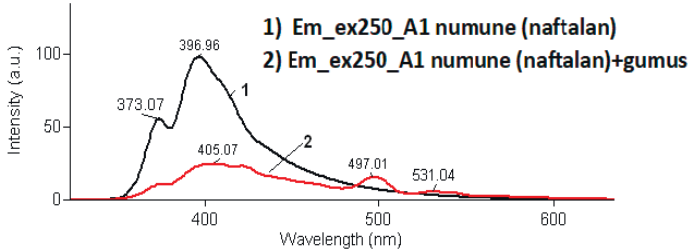
N.Gözəlova¹, M.Ə.Ramazanov,* F.V.Hacıyeva*²

Bakı Dövlət Universiteti

Fizika fakültəsi, I kurs (magistrant)

Verilmiş işdə ilk dəfə olaraq gümüş nanohissəciklərinin naftalan neftinin fotolüminessensiya xassələrinə təsirinin tədqiqi öyrənilmişdir. Kimyəvi reduksiya üsulu ilə alınmış və stabilləşdirilmiş gümüş nanohissəciklərinin naftalan neftinin fotolüminessensiya intensivliyinin azaldığını və yeni maksimumların əmələ gəlməsi müəyyən edilmişdir.

Məlumdur ki, naftalan nefti dünyada həm fiziki-kimyəvi və bioloji xüsusiyyətlərinə görə, həm də müalicəvi xassələrinə görə analoqu olmayan yegane neft növüdür. Mənşəyinə görə, neftin digər sənaye növlərindən başqa, daha cəvandır və yüksək sıxlıqla, nisbətən yüksək miqdarda oksigenlə, siklik quruluşa malik yüksək molekullu üzvi birləşmələrlə xarakterizə olunur. Naftalan neftinin unikal xassələri onun tərkibində olan çoxsaylı karbohidrogenlərin, onların ayrı-ayrı fraksiyalarda birləşməsindən, həmçinin naften turşularının, azot və kükürd saxlayan birləşmələrin və sair təbiəti ilə təyin edilir [1-3].



Naftalan neftinin tərkibinin və fiziki-kimyəvi xassələrinin tədqiqinə dair xeyli ədəbiyyat məlumatlarına rast gəlinməsinə baxmayaraq, onun antibakterial, antiseptik, optik və digər xassələrinin tədqiqi və onun mexanizminə dair elmi nəticələrə çox az rast gəlinməkdədir. Nanotexnologiyanın inkişafı ilə məlum olmuşdur ki, bir çox metal və metal oksidi nanohissəcikləri güclü antibakterial və antiseptik xassələrə malikdir. Bu nanohissəciklərdən gümüş çox güclü antibakterial və antiseptik xassələrə malikdir. Fərz edilir ki, çoxsaylı müalicəvi xüsusiyyətlərə malik naftalan neftinə gümüş nanohissəciklərinin daxil edilməsi neftin antibakterial və antiseptik xassələrini gücləndirməklə bərabər həm də əlavə xassələr verə bilər.

Verilmiş işdə kimyəvi reduksiya üsulu ilə alınmış gümüş metal nanohissəciklərinin naftalan neftinin fotolüminessent xassələrinə təsiri öyrənilmişdir. Bunun üçün ilk olaraq gümüş nanohissəciklərinin sintezi və stabilləşməsi həyata keçirilmişdir. 100 ml 0,01 M AgNO_3 məhlulu 30 ml 0,5% setil-trimetilammonium məhlulu ilə 10 dəqiqə ərzində qarışdırılmışdır. Daha sonra 100 ml 0,03 M NaBH_4 ilkin məhlula əlavə edilir və

¹ nigar.gozelova.96@mail.ru

* işarəsi ilə tələbələr elmi rəhbərləri göstərilmişdir.

20 dəqiqə ərzində intensiv qarışdırılır. Məhlulun rəngi dərhal tünd-qəhvəyi rəng alır, bu isə gümüş (Ag) nanohissəciklərinin alınmasını göstərir. Alınan gümüş kolloid məhlulu kənar və reaksiyaya daxil olmayan ionlardan təmizlənməsi üçün bir neçə dəfə distilə suyunda yuyulur və ultrasentrifuqadan keçirilir. Nanohissəciklər Petri qabına keçirilir və bir neçə gün açıq havada qurudulur [4].

Gümüş nanohissəcikləri daxil edilmiş və edilməmiş naftalan neftinin fotolüminessensiya xassələri tədqiq edilmişdir. Fotolüminessensiya spektrləri hər 2 nümunələri 250 nm dalğa uzunluqlu işıq şüaları ilə şüalandırılmaqla alınmışdır.

Müəyyən olunmuşdur ki, nanohissəciklər daxil edilməmiş naftalan neftinin fotolüminessent spektrində 373 nm və 397 nm dalğa uzunluqlarında maksimumlar müşahidə olunmuşdur. Təyin edilmişdir ki, bu maksimumlar naftalan neftinə məxsus lüminessensiya pikləridir. Naftalan neftinin tərkibində bir çox doymuş və doymamış karbohidrogenlərin, o cümlədən aromatik karbohidrogenlərin olmasını nəzərə alsaq naftalan neftinin verdiyi fotolüminessensiyanın bu molekularda olan ikiqat rabitələrin, benzol nüvəsinin olması ilə izah etmək olar. Ag nanohissəcikləri daxil edilmiş naftalan neftinin fotolüminessensiya spektrlərinin təhlili göstərir ki, nanohissəciklərin daxil edilməsindən sonra 373 nm və 397 nm dalğa uzunluğundakı piklərin intensivliyi kəskin şəkildə azalmış və spektrlərdə gümüş nanohissəciklərinin təsiri ilə 497 nm və 531 nm dalğa uzunluğunda yeni fotolüminessensiya maksimumları əmələ gəlmişdir. Gümüş nanohissəciklərinə məxsus hər iki fotolüminessensiya piklərinin əmələ gəlməsini plazmonların səthindən elektron hərəkətinin relaksasiyası və sp- elektronların d-səviyyəsidəki dəşiklərlə uyğun olaraq rekombinasiyası ilə izah olunur.

Ədəbiyyat

1. В.А.Адигезалова, У.Ф.Гашимова, Х.Ф.Бабаев, П.А.Шукюрова О перспективе исследований биологических эффектов природных лечебных факторов, История науки и техники, №1, 2017, стр.52-56
2. В.А.Адигезалова, У.Ф.Гашимова, Л.П.Полякова Ранний этап физико-химических исследований нафталанской нефти История науки и техники, №2, 2016, стр.55-60.
3. У.Ф.Гашимова, В.А.Адигезалова Уникальная нефть Нафталанского месторождения Азербайджана История науки и техники, №4, 2016, стр. 59-63
4. T.Kisyelova, A.A.Novruzova, M.A.Ramazanov, A.Chianese, F.V.Hajiyeva Effect of the reactor configuration on the production of silver nanoparticles, Chemical Engineering Transactions, vol. 47, 2016, p.121-126