

## CdS:Fe NANOHİSSƏCİKLƏRİNİN XASSƏLƏRİ

Həsənova N.S., Cəfərov M.Ə.

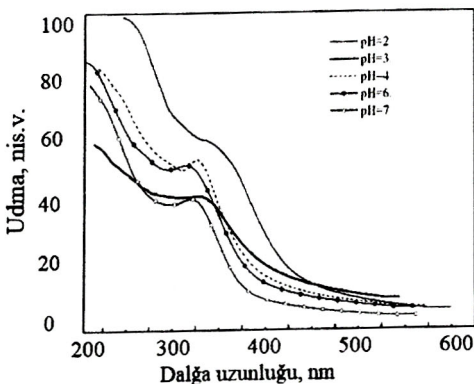
Bakı Dövlət Universiteti

nurane.hesenova999@gmail.com

Yarımkeçiricilərin optik xüsusiyyətləri sənayedə və optik cihazlarda geniş istifadə olunur.

Fərqli Fe/Cd molar nisbətlərində Fe qatqılı kadmium sul de nanohissəciklər aşağıdakı kimi hazırlanmışdır: quru azot mühitində 50 ml sulu  $\text{CdCl}_2$  (5) -ə 50 ml ( $\text{FeCl}_2$ ) ( $5 \cdot 10^{-4}$  M) əlavə edilmişdir.  $10^{-2}$  M qarışdırmaqla məhlul. Daha sonra qarışığa 50 ml TG ( $9 \cdot 10^{-2}$  M) damla-damla töküldü. Sonra 50 ml  $\text{Na}_2\text{S}$  məhlulu ( $5 \cdot 10^{-2}$  M) qarışdırılaraq yuxarıdakı məhlulun içinə damcı şəkildə vuruldu. Nəhayət, nal qarışığı otaq temperaturunda 1 saat qarışdırıldı. Əlavə edilmiş CdS nanohissəcikləri daha sonra sentrifugalama yolu ilə ayrıldı və yuyuldu. Qurutma üçün hissəciklər təxminən 12 saat Petri qabında saxlanıldı. PH-ı tənzimləmək üçün  $\text{FeCl}_2$  yeridilməzdən əvvəl NaOH/sirkə turşusu əlavə edildi. Bu yazıda təqdim olunan prosedurun təkrarlanmasını təmin etmək üçün o, təkrarlandı və nəticələrin təkrarlana biləcəyi müşahidə edildi.

Şəkildə müxtəlif pH dəyərlərində (2-7) CdS:Fe(1%) -nin udulma spektrləri göstərilir. Yuxarıda qeyd olunan udma məlumatlarından istifadə edərək, zolaq boşluğunun enerjisini məsələn, tanınmış Tauc düsturuna uyğun olaraq  $(\alpha h\nu)^2$ -yə qarşı  $h\nu$  qrafiki ilə təxmin etmək olar. Bundan əlavə, nanohissəciklər daxilində kvant əlaqəsi üçün Brus tənliyini tətbiq etmək hissəcik ölçüsünü verəcəkdir.



Fe qatqılı CdS nanohissəciklərinin pH qiymətlərinə qarşı zolaq boşluğu dəyərinin və ölçüsünün dəyişməsi tədqiq olunmuşdur. turşu mühitdə pH dəyəri

azaldıqda hissəciklərin ölçüsü artır. Bu, pH azalması ilə  $H^+$  konsentrasiyasının artması ilə əlaqədar ola bilər. Buna görə də;  $H^+$  ionları örtücü agentin təsirini azalda bilər və buna görə də hissəcik ölçüsünü artırır. Digər tərəfdən, qələvi mühitdə pH dəyəri artdıqca hissəcik ölçüsü də artır. Daha əvvəl qeyd edildiyi kimi, qələvi mühitdə  $Cd(OH)_2$  və  $Fe(OH)_2$  əmələ gəlmə ehtimalı yüksəkdir. Bu, sistemi daha da mürəkkəbləşdirir ki, aşqarlanmış  $CdS$  və bu hidroksidlər bir yerdə olsun və müxtəlif böyümə ehtimalları ölçü paylanmasını genişləndirsin və nəticədə hissəcik ölçüsünü artırınsın.

Nanohissəciklərin forması kvazsferikdir, lakin anohissəciklərin faktiki ölçüsünü sadəcə SEM görüntüsündən ayırmaq mümkün deyil, çünki SEM topoqrafik görüntünü göstərir.