

ZnS_{1-x}Se_x{Mn} TƏBƏQƏLƏRİNİN OPTİK XASSƏLƏRİ

M.H.Həsənova¹, M.Ə.Cəfərov

Bakı Dövlət Universiteti

Fizika fakültəsi

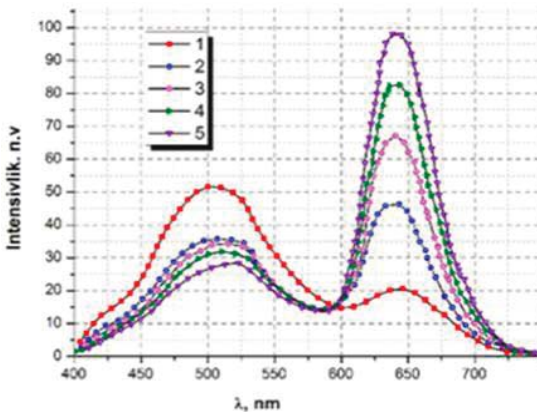
ZnSSe:Mn nazik təbəqələrinin kimyəvi çökdürmə üsulu ilə alınmasına baxmışıq. Bundan başqa ZnSSe:Mn təbəqələrinin altlıq üzərində udma və fotoluminesseniya spektrlərini nəzərdən keçirmişik.

ZnSSe:Mn nanozərrəcikli kimyəvi çökdürmə (CBD) üsulu ilə alınmışdır. Alınma zamanı altlığın hazırlanma üsulu, tərkibin seçilməsi və alınma prosesin özünün rolu çox böyükdür.

ZnSSe təbəqələrin çökdürülməsi Zn²⁺ mənbəsi olan sink xloridlə (ZnCl₂) selen oksid (SeO₂), S²⁻ mənbəsi olan tiokarbamid ((NH₂)₂CS) və ammiakın (NH₄OH) aralarında gedən reaksiyaya əsaslanmışdır. Silisium və şüşə altlıqlarında ZnSSe:Mn nazik təbəqələri tərkibində sink xloridlə (ZnCl₂), selen oksid (SeO₂), və S²⁻ mənbəsi olan tiokarbamid ((NH₂)₂ CS) ilə marqans xloridi (MnCl₂), ammiak (NH₄OH) və dimetilsulfid ((CH₃)₂SO) olan məhluldan çökmə üsulu ilə alınmışdır. 0,1 M ZnCl₂ sulu məhlulunu 0,05 M SeO₂ və 0,05 M SC(NH₂)₂ sulu məhlulunu qarışdırılıb, həmçinin MnCl₂ 99:1 nisbətində məhlulda qarışdırılıb. Bu məhlulda altlıqlar bir dəqiqədən on dəqiqəyə qədər saxlanılıb. ZnSSe:Mn nanozərrəciklərin yetişdirilməsi hidrokimyəvi çökdürmə üsulu ilə aşağıdakı ardıcılıqla keçirilib: maye olan dörd qab istifadə olunub. Birinci qabda sink xloridi və ammiak qatqısı olan marqans xloridi olub, ikinci və dördüncü qabda distillə olunmuş su, üçüncü qabda tiokarbamid və dimetilsulfid məhlulu olub. Altlıqlar bu qablarda müvafiq olaraq 20 san, 10 san, 20 san və 10 san saxlanılıb. Bu proses 30 dəfə təkrar olunub.

Şəkil 1-də şüşə altlıq üzərində ZnSSe:Mn nanozərrəciklərin fotoluminesseniya spektri verilmişdir.

FL spektrlərin və intensivliklərin ölçüdə və dimetilsulfid maddəsinin miqdarından asılılığı öyrənilmişdir. FL spektrlərinin dəyişməsi göstərir ki, Mn-in molyar konsentrasiyası artdıqca, uzundalğalı zolağın intensivliyi artır.



Şək. 1.

Məqanla aşqarlanmış ZnSSe nanokristallarının digərləri ilə müqayisədə əsas üstünlüyü onların aşağı toksikli, həyəcanlı halda yüksək yaşama müddətinə malik, temperatur və ətraf mühit dəyişikliklərinə dayanıqlı olmasıdır.

¹ meri.hesenova@mail.ru