

## **İTTERBİUM TELLUROİNDATLARIN ALINMASI VƏ XASSƏLƏRİNİN TƏDQIQI**

**G.E. Rzazade, H.Ə. Hüseynova**

*Bakı Dövlət Universiteti*

*rzazadegulnar111@gmail.com*

Hal-hazırda yarımkeçiricilər kimyası, sayı ildən-ilə artan çoxsaylı yeni birləşmələrin alınması və onların bərk məhlullarının sintezi ilə müəyyənləşir. Lakin bunların çox az bir hissəsi texnikada öz tətbiq sahəsini tapa bilməmişdir.

Odur ki, yüksək işçi temperaturu və geniş diapazonlu yeni yarımkeçirici maddələrin alınması, onların xassələrinin öyrənilməsi və tətbiq sahələrinin tədqiqi müasir texnikanın tələblərinə cavab verən ən mühüm məsələlərdən biri hesab olunur.

Ədəbiyyat materiallarından məlumdur ki,  $\text{In}_2\text{Te}_3$  yüksək fətohəssas və yarımkeçirici xassəyə (qadağan olunmuş zolağın eni  $\Delta E=1.02\text{eV}$ -dur) malikdir.

Eyni zamanda ədəbiyyatdan məlumdur ki, nadir-torpaq elementlərinin xalkogenidləri, xüsusilə telluridləri o cümlədən YbTe çətin əriyən yarımkeçirici xassəyə malik maddədir.

Bu səbəbdən YbTe və  $\text{In}_2\text{Te}_3$  arasında qarşılıqlı təsir zamanı telluroindatların alınması və xassələrinin öyrənilməsi həm praktiki, həm də elmi cəhətdən olduqca çox maraqlıdır.

Bunun üçün YbTe ilə  $\text{In}_2\text{Te}_3$  arasında kimyəvi qarşılıqlı təsiri öyrənmək üçün stexiometrik miqdara uyğun olaraq sintez birbaşa üsulla elementlərdən 1000-1100K temperatur intervalında aparılmışdır. Alınan nümunələri homogenləşdirmək məqsədilə 450-500K temperaturda 150-180 saat müddətində termiki emal edilmişdir.

Termiki emaldan sonra nümunələrin faza tərkiblərini müəyyənləşdirmək üçün fiziki kimyəvi analizin kompleks metodlarından-diferensial termiki, rentgenfaza, mikroquruluş analiz üsullarından istifadə olunmuşdur. Həmçinin alınan nümunələrin mikrobərklikləri və sıxlıqları da ölçülmüşdür.

Aparılan tədqiqatlar əsasında müəyyən edilmişdir ki, komponentlər 1:1 nisbətində götürüldükdə  $\text{YbIn}_2\text{Te}_4$  və 1:2 nisbətində isə  $\text{YbIn}_4\text{Te}_7$  tərkibli üçlü birləşmələr alınır.

Sintez əsasında alınan birləşmələrin individuallığını müəyyən etmək üçün həm ilkin komponentlərin, həm də alınan birləşmələrin mikrobərklikləri və sıxlıqları ölçülmüşdür.

Müqayisə edildikdə alınan nəticələr başlanğıc maddələrin nəticələrinə uyğun gəlmədiyi müşahidə edilmişdir. Bu bir daha sübut edir ki, həqiqətən 1:1 ( $50\text{mol}\%\text{YbTe}-50\text{mol}\%\text{In}_2\text{Te}_3$ ) və 1:2 ( $33.3\text{mol}\%\text{YbTe}-66.7\text{mol}\%\text{In}_2\text{Te}_3$ ) nisbətində alınan birləşmələr göstərilən tərkibə uyğundur. Eyni zamanda və  $\text{YbIn}_4\text{Te}_7$  tərkibli telluroindatların bəzi kimyəvi xassələri də öyrənilmişdir. Onlar suya və hvyaya qarşı davamlı maddələrdir. Üzvi həlledicilərdə və qələvilərdə həll olmur. Duru xlorid və sulfat turşusunda zəif nitrat turşusunda isə yaxşı həll olur. qatı nitrat turşusunun təsirdən  $\text{H}_2\text{Te}$  qədər parçalanır.