

p-GaAs /n-Cd_{1-x}Zn_xS_{1-y}Te_y NAZİK TƏBƏQƏLİ HETEROKEÇİDLƏRİN ELEKTROKİMYƏVİ ÇÖKDÜRÜLMƏ ÜSULU İLƏ ALINMASI

Məmmədov M.Y., Məmmədov V.U.

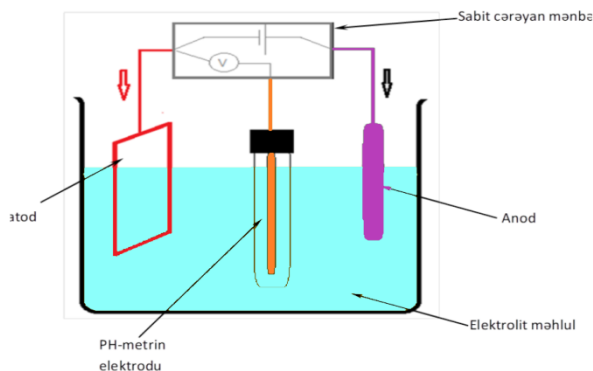
Bakı Dövlət Universiteti

mammadovv@gmail.com

Elektrokimyəvi çökdürülmə üsulu ilə artıq XIX əsrin əvvəlindən başlayaraq nazik təbəqələrin alınmasına başlanılmışdır. Elektrokimyəvi çökdürülmə prosesinin aparıldığı cihaz sadə və asan hazırlana bilən quruluşa malikdir. Bu zaman vakuum almağa ehtiyac duyulmur. Bir-birindən müəyyən məsafədə yerləşən uyğun elektrolit məhlul içərisinə salınmış katod və anod sistemi va-

sitəsilə nazik təbəqəsi alınan material katod üzərinə çökdürülür. Sulu məhluldan elektrokimyəvi çökdürmə üsulu ilə nazik təbəqə almaq üçün içərisində nazik təbəqəsi alınacaq maddənin zəruri komponentlərinin müsbət ionları olan məhluldan elektroliz prosesini aparmaq lazımdır. Əgər CdS maddəsinin nazik təbəqəsi alınacaqsə, onda sulu məhlulda həm kadmiumun müsbət ionları olan duz- CdNO_3 , CdCl_2 , və ya CdSO_4 , həm də kükürdün müsbət ionları olan duzun- $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ olması vacibdir.

Tədqiqat işində altıq kimi (111) və (100) orientasiyalı və $\sim 0.2 \div 0.6$ mm qalınlığa malik p-GaAs materialı götürülmüşdür. İkinci elektrod– anod olaraq molibden lövhələr və ya kömür çubuqlar, üçüncü- köməkçi elektrod olaraq isə əsasən kömür çubuqlardan istifadə olunmuşdur. Elektrokimyəvi çökdürmə prosesi xüsusi kvarts qabda həm otaq temperaturunda, həm də $40\text{--}85^\circ\text{C}$ temperaturu məhlullarda aparılmışdır



Şək. 1. Elektrokimyəvi çökdürmə aparılan qurğu

Kadmium (CdCl_2 və ya CdSO_4), sink (ZnCl_2 və ya ZnSO_4), kükürd (Na_2S və ya $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) və tellur (TeO_2) duzlarının sulu məhlulundan istifadə etməklə $\text{Cd}_{1-x}\text{Zn}_x\text{S}_{1-y}\text{Te}_y$ nazik təbəqələri alınmışdır. Nazik təbəqələrin elektrokimyəvi üsulla çökdürülməsi mexanizmini öyrənmək və çökdürülmə rejiminə nəzarət etmək məqsədilə $\text{Cd}_{1-x}\text{Zn}_x\text{S}_{1-y}\text{Te}_y$ nazik təbəqələrinin alınmasında otaq temperaturunda $\text{CdCl}_2 + \text{ZnCl}_2 + \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{TeO}_2$, 80°C temperaturda isə $\text{ZnSO}_4 + \text{CdSO}_4 + \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{TeO}_2$ sulu məhlullarındakı duzların ilkin olaraq ayrı-ayrılıqda, sonra isə onların əvvəlki konsentrasiya və pH-turşuluğunu saxlamaqla qarışığının voltamogrammaları (tsiklik volt-ampere xarakteristikaları) tədqiq edilmişdir.

Ədəbiyyat:

1. Paunovic M., Schlesinger M. Fundamentals of electrochemical deposition // John Wiley & Sons, Inc., - 376 p. (2nd edition), 2006
2. Fatas B., Herrasti P., Duo R., Arjona F., Camarero E. Electrochemical deposition of CdS thin films on Mo and Al substrates // J. Electrochem. Soc., 1984, v.131, p.2243-2247.