

NANOZƏRRƏCİKLƏRİN ALINMASINDA ELEKTROLİZ PROSESİNİN MODELƏSDİRİLMƏSİ

A.N. NƏCƏFOVA, Ş.Z. ƏLİYEVƏ, S.G. ƏLİYEVƏ, B.A. AĞARZAYEVA,
S.G. RZAYEV, N.F. BAĞIROVA, S.P. ÇƏLƏBİ, F.B. NƏSİBOV

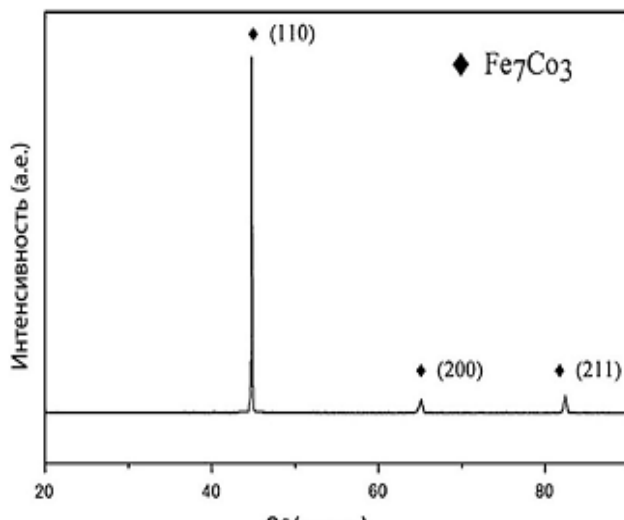
Müdafiə Sənayesi Nazirliyi
Milli Aerokosmik Agentliyi Ekologiya İnstitutu

COMSOL Multiphysics proqramının köməyiylə elektroliz yolu ilə nanoqeçirici alınma prosesinin modelləşməsi imkanı göstərilmişdir.

ELEKTROLİZ METODUNUN İŞ PRİNSİPİ

Nanozərrəciklərin alınması üçüm elektroliz metodunun iş prinsipi içərisindən metal tozunun çökdürülməsi üçün metal duzlarının su məhlulundan sabit cərəyanın keçməsinə əsaslanır. Platin formasında katod və anod elektrolitə yerləşdirilir. Katoda elektroliz zamanı toz, süngər və ya dendrit formasında metal ayrılır. Metal tozları periodik olaraq ayrılır. Bu işə lazımı dənəvərliyə və müntəzəm tərkibə malik metal toz almağa imkan verir.

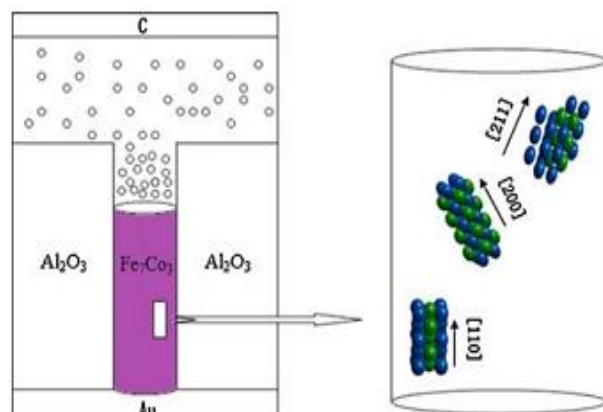
Son dövrlərdə ultrayüksək sıxlıqlı maqnit yazılarda potensial təbiiq etmək üçün maqnit nanoqeçiricilərin yaradılmasına böyük diqqət yetirilir. Nəzarət olunan morfologiya və xassələrə malik müxtəlif nanostrukturların sintezində böyük tərəqqiyə nail olunmuşdur .



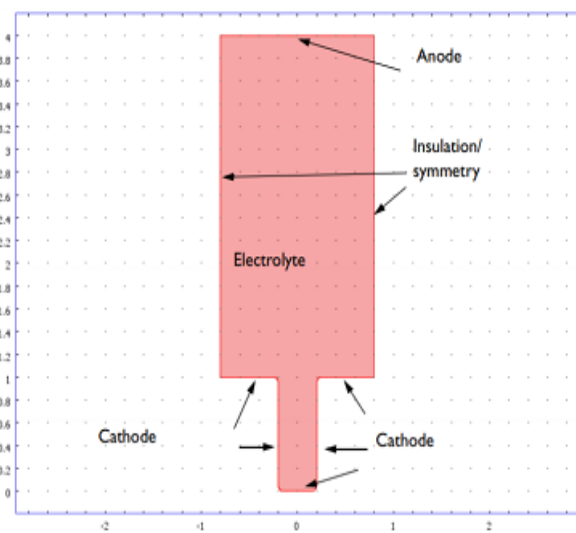
Şəkil 1. Fe_7Co_3 nanoqeçiricisinin difraktoqramması.

$Fe_{1-x}Co_x$ ərintisinin həcmə mərkəzləşmiş kub strukturlu nanoqeçiricisi böyük biroxlı kristalomaqnit anizotropiyaya malik olduğu üçün maraq doğurur(4). Çökdürülmüş Fe_7Co_3 nanoqeçirici nümunələrinin difraktoqramları şəkil1-də verilmişdir. Rentgen difraksiyasının nəticələri 3 difraksiya pikinin olduğunu göstərdi: ən intensiv pik 44, 76°-də, zəif pik 82, 45 °-də, ən zəif isə 65, 12 °-də müşahidə olundu (4). Bu piklər göstərir ki, Fe_7Co_3 nanoqeçiricisinin çökdürülməsi kristallik ox boyunca artma istiqamətinin üstünlüyü ilə reallaşmışdır. Şəkil 2-də Fe_7Co_3 nanoqeçiricisinin böyümə prosesinin sxematik diaqramı təsvir olunmuşdur.

Şəkil 3-də modelin həndəsəsi təqdim olunmuşdur. Yuxarı üfqi sərhəd anodu, aşağı işə katodu təsvir edir.



Şəkil 2. Fe_7Co_3 nanoqeçiricisinin böyümə prosesinin sxematik diaqramı. Diaqramda təsvir olunmuş monokristallik nanoqeçiricinin 3 növ atom törəməsi mövcuddur.



Şəkil3. Modelin həndəsəsi