

YARIMO‘TKAZGICH MONOKRISTALINI O‘STIRISH.

Usmonov Saidjon Abdusubxon o‘g‘li

Farg‘ona jamoat salomatligini tibbiyot instituti “Biofizika va tibbiyot texnikasi” kafedrasida
Biofizika fani o‘qituvchisi

Akbarova Munajatxon Yusubjanovna

Farg‘ona jamoat salomatligini tibbiyot instituti “Biofizika va tibbiyot texnikasi” kafedrasida
Avtomatika fani o‘qituvchisi

Annotatsiya: Yarimo‘tkazgichlar texnikasi materialshunosligi sohasida mikroelektronika fotoelektrik qurilmalar optoelektronika, termoelement, termobataryalar, termogeneratorlar sanoatida: elektr ta‘minoti ustqurilmalarda qo‘llash mumkin bo‘lgan kichik tok manbalar, quyma namunalardan, temperaturaga, bosimga, deformatsiyaga doir sezgir datchiklar yaratish mumkinligi, termoelektrik tok manba (generator) larini yaratish fan-texnikada, xalq ho‘jaligida foydalanish dolzarb ekanligi tasdiqlangan. Shu bois yarim o‘tkazgich termoelektrik materiallarni olish texnologiyasi asosida maxsus qurilma yordamida qotishma, quyma namunalar olinishi va yarimo‘tkazgich monokristalini o‘stirish holatlarini bayon etamiz.

Kalit so‘zlar: Kristall, segregatsiya, effektiv, konteyner, legirlangan, bug‘lanish, ligatura massasi, oksidlanish, polikristallik, yarimo‘tkazgich, kompensirlash, zaryad tashish, eritma, moy.

Monokristallarni u yoki bu usul bilan olishdan avval ma‘lum tayyorgarlik ko‘riladi. Bu bosqichlarda bir necha muhim tadbirlarni amalga oshiriladi.

Kirishmalarni kristall o‘stiriladigan suyulmaga qattiq holatda kiritiladi. Ayrim hollarda esa kirishmalarni suyulmaga gazsimon fazadan kiritiladi.

Oldindan talab qilingan xossalarga ega bo‘lgan monokristall o‘stiriladigan suyulmaga kiritiladigan kirishma hisob qilinadi. Bu hisob quyidagi ma‘lumotlarni o‘z ichiga olishi kerak:

a) kristalldagi kirishmaning talab qilinadigan zichligi;

b) effektiv taqsimot (segregatsiya) koeffitsiyenti;

v) monokristallda tayinli elektrik xossalarni olish uchun suyulmaga kiritish kerak bo‘lgan kirishmaning zichligi va massasi;

g) konteynerdan suyulmaga beixtiyor kirishma o‘tib qolishi oqibatida hosil bo‘ladigan zaryad tashuvchilarni kompensirolovchi legirolovchi kirishmaning massasi;

d) bug‘lanish oqibatida kirishma isrofini to‘latadigan uchuvchan legirolovchi kirishmaning massasi;

e) ligatura massasi,

Ligaturalar monokristallar yoki polikristallar shaklidagi ko‘p kirishma kiritilgan (kuchli legirlangan) va suyulmaga kiritiladigan Yarimo‘tkazgichlardir. Umumiy holda monokristallik ligaturadan kuchsiz legirlangan (kam kirishmali), Yuqori omli Yarimo‘tkazgich monokristallarini olish uchun, polikristallik ligaturadan kuchli legirlangan, past omli monokristallar olish uchun foydalaniladi.

Xom ashyoni sintez yoki kristallash jarayonlariga tayyorlash bosqichi kompanovka deyiladi. U quyidagilarni o‘z ichiga oladi: xom ayoshni maydalash, tarozida tortish, edirish, so‘ng uni tayyorlab qo‘yilgan konteynerga joylash va oraliq texnologik bosqichlarni amalga oshirish. Bunda yarimo‘tkazgich monokristallar sirti oksidlanadi va tashqi muhitdan qirindilar kirib qoladi. Shuning uchun navbatdagi bosqichda dastlabki yarimo‘tkazgichlarni va ishlab chiqarish chiqindilari yuviladi va kimyoviy yediriladi.

Yarimo'tkazgichlarni eritmalarda yuvish (yog'sizlantirish) ularning sirtidagi yog'lar, moylar, yelimlangan materiallarni bartaraf qilish maqsadida bajariladi so'ng, kimyoviy yedirilish amalga oshiriladi. U yarimo'tkazgich sirtini oksidlash va keyin oksidni eritib yuborishdan iborat. Shuning uchun ediruvchi oksidlovchi, erituvchi va bu jarayonni tezlatkich yoki sekinlatgichdan iborat bo'ladi.

Yedirish amalidan keyin Yarimo'tkazgich sirtida edirish mahsulotlari va ediruvchi izlari qolishi mumkin. Ularni bartaraf qilish uchun edirilgan moddani oldin distillangan, keyin ionsizlangan suvda yuviladi.

Yuvilgan mahsulotni ikki bosqichda quritiladi:

100° C da havo oqimida termostatda (quritish shkafida) quritish yoki spirtida chayqash yo'li bilan havoda quritish, vakuumda, 300-400° C dan oshmagan temperaturalarda (yarimo'tkazgich birikmalar parchalanmaydigan temperaturalarda) quritishdan iboratdir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Teshaboyev, S. Zaynobiddinov, E. A. Musayev Yarimo'tkazgichlar va yarimo'tkazgichli asboblarni texnologiyasi. Toshkent - 2006
2. Nolas G. S., SHarp J., Goldsmid H. J. Thermoelectrics: Basic principles and new materials development. Berlin: Springer, 2001.
3. S. Zaynobiddinov, X. Akramov Yarimo'tkazgichlar parametrlarini aniqlash usullari. Toshkent "O'zbekiston" 2001
4. Konstantinov P.P., Kutasov V.A. FTT, 2003, №7(45),s.1193
5. Kutasov V.A., Лукьянова L.N. FTT, 2006, №12(48),s.2164.
6. Nabiev M.B., Usmonov YA., Atakulov SH.B., Onarkulov K.E. Legiruyushaya dobavka dlya termoelektricheskogo materiala n – tipa troynogo splava - Bi₂Te₃ - Bi₂Se₃. Nauchnyy vestnik «Xabarlar» FDU. 2012 god. Str. 6-8