

Магнетронды тозандандыруу әдісі



Құрылысы

магнеторон. Негізгі элементтері болып катод-нысана, анод және магниттік жүйе болып табылады.

1 — катод-нысана;

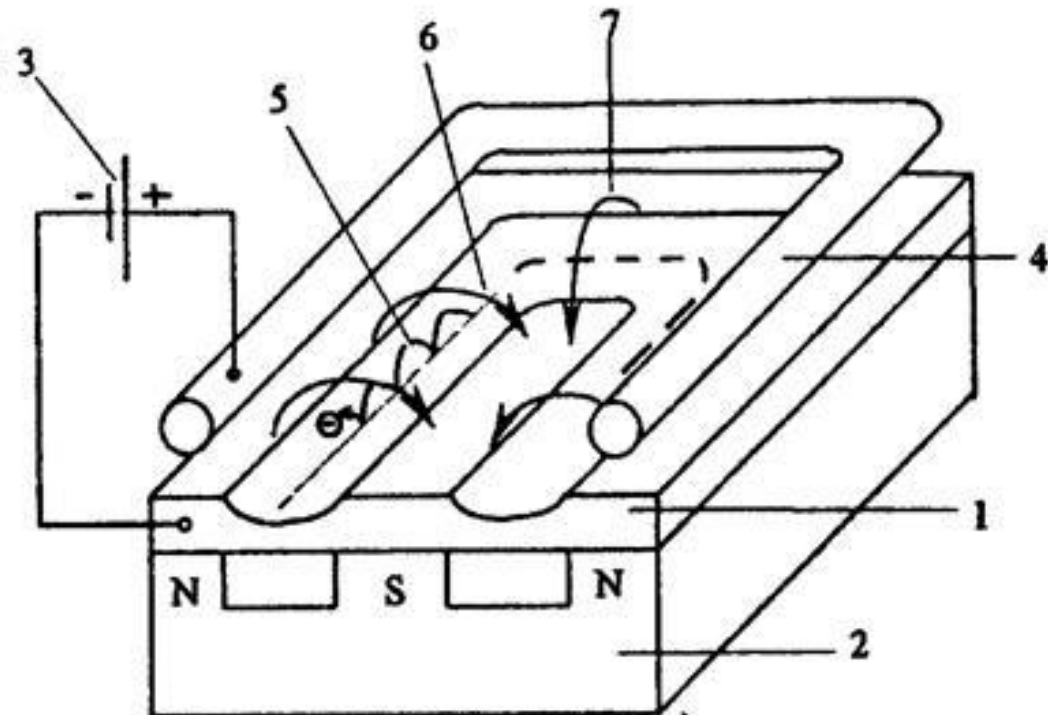
2 — магниттік жүйе;

3 — қуат көзі; 4 — анод;

5 — электронның қозғалыс

траекториясы; 6 —

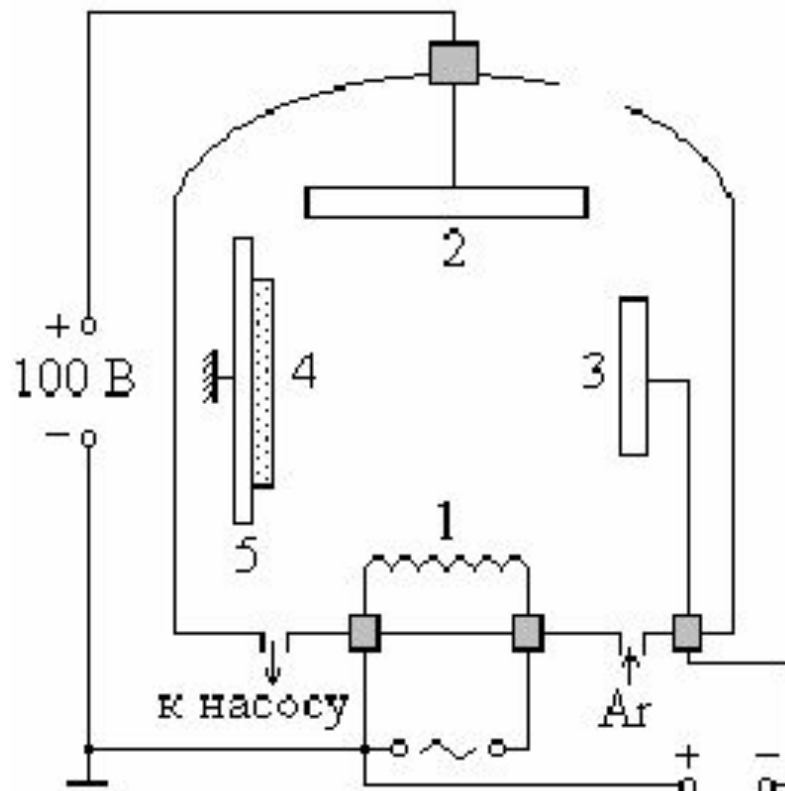
тозаңдану аймағы; 7 — магниттік өрістің күш сызығы.



Негізгі параметрлер

Кернеу , тоқ күші, газ қысымы, магнит индукциясы.

Тасымалдаушы газ - аргон. Оның қысымы 10^{-2} - $1,0$ Па арада, разряд кернеуі - 300-800 В. Катод жанындағы магнит индукциясы 0,03-0,1 Тл.



Жұмыс принципі

- Магниттік өрістің күш сызықтары магнитті жүйенің полюстары арасында тұйықталады. Магниттік өрістің күш сызықтарының кіру мен шығу орындары арасында орналасқан, нысананың беті қарқынды тозаңданады және геометриясы магниттік жүйенің полюс пішінімен анықталатын, тұйық жол түріне ие. Подложканы бірнеше оңдаған сантиметрге дейінгі арақашықтықта анодтың үстіне орналастырады.
- Нысан мен анод арасындағы тұрақты кернеуді жіберген кезде біртекті электрлік өріс пайда болады және жұмыс газы әсіресе аргонның арасында қалыпсыз бықсыған разряд қозғалады. Тозаңдандырылған бетте магниттік өрістің болуы нысанада разряд плазмасын шектеуге мүмкіндік береді. Иондық атқылау әсерінен катодтан эмиттелінген электрондар магниттік өріспен алынады, оларға нысана бетіндегі тұйық траекториямен күрделі циклоидті қозғалыс беріледі. Электрондар бір жағынан электрондарды катодқа қайтаратын магниттік өріспен, ал екінші жағынан электронды тебетін нысана бетімен құрылған тұзаққа болып қалады.
- Нәтижесінде электрон электрлік өрістен алған энергиясын жоғалтатын, жұмыс газының атомдарымен иондалған соқтығыс болғанша электрондар осы тұзаққа айналып жүреді. Сонымен, электрон энергиясының көп бөлігі ионизацияға қолданылады, ол соңғысының эффективтілігін арттырады және нысана бетінде оң иондардың концентрациясының өсуіне алып келеді.

- Подложка ретінде шыны немесе $X_{18}H_{10}T$ болат колданады. Подложкалар нысанадан 3–5 см қашықта. Мұнда реактивті газ ретінде ароматты көмірсутек нафталинді колдануға болады. Ол кезде қысым $5 \cdot 10^{-3}$ Торр, ал аргонды жібергенде $6 \cdot 10^{-2}$ Торр болды. Тозандану ток 150мА и кернеу 200-300В шамасында жүреді

Мүмкіндігі

- Қорытпалар, жартылай өткізгіштер, диэлектриктердің стехиометриясын бұзбай жабындарын алуға болады;
- (N_2 , O_2 , CH_4 , CO , SO_2 и др.) газдарын колданып нитридов, карбидов, сульфидтер жабынын;
- Оптикалық приборларға жарыктандырушы корганыш жабынын жасауға болады