

Газды разряд түрлері

Орындаған: Аманжолов Е.Б.

Солғын разряд

- Пайда болуы: Салқын электродтарда төмен қысым кезінде пайда болады.
- Сәйкес келетін қарапайым процесс бұл үлкен потенциалды катодтың құлауы және де катодатан электронның шығуы болып табылады. Электрондар катодатан көп емес жылдамдықпен шығады, электронның металдан шығу жұмысымен анықталады.

- Электрон ионизацияға керек энергияны электрлік өрістен алады. Солғын разрядтың негізгі бөлшегін оң тіреу алады, оның ішінде электрон соқтығысынан ионизация процессі жүреді. Оң тіреу бұл газды разрядты плазма болып табылады. Ол төменгі температурада тұрақсыздық көрсетеді. Солғын разряд магнетронды-ионды шашырату құрылғыларда қолданылады.

Табиғатта

- Полярлық жарқырау және солтүстік жарқырау

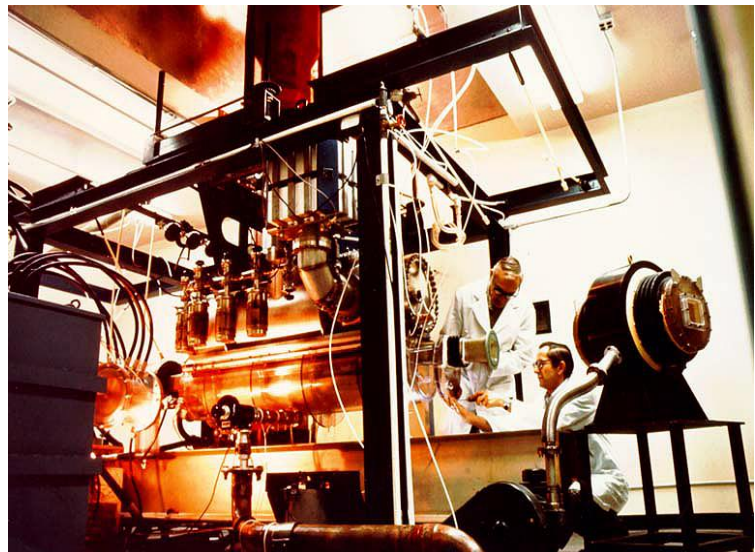


Қолданылуы

- Газразрядты лампа



- Газдық лазерда



Вакуумды дұғалы

- Төмен қысымда материалдың электрон бууынан жанатын разрядты айтамыз. Ол токтың 10-100А мәнінде, кернеудің 10-30В тұрақты жұмыс істей береді. Разрядты кернеудің көп бөлігін катодты потенциал құлауы алады. Минимальды ток разряды оның тұрақтылығын, ал максимальды мәні пинчтық эффектісімен анықталады.

- Пинчтылық кезінде катодтың үстіндегі микродақтар хаусты қозғалыстан бір үлкен қатты жылыған катодты дақ пайда болады, ол буу көзі болып табылады. Вольтамперлі характеристикасы жоғарлайды, разряд жанған катоды бар разрядқа айналады.

- Плазманы негізгі өзгеру диапазоны, технологияларда қолданылатын, қысым бойынша 10^{-5} мм бастап 200 атм жетеді, ал температура бойынша $10^3 - 10^5$ К
- Мысалы: Тұрақсыз ПХ- процессі, негізінде әртүрлі материал бетін өңдеуде қолданылады.
- * Бетін модификациялау;
- * пленка басу немесе алу үшін.
- Плазмахимиялық бетің модификациясы. Қатты дене бетінің модификациясы деп оның химиялық құрамын және бет қабатының құрылысын өзгерту болып табылады.

- ПХ-өңдеуі бізге материалдың бетінің ғажайып қасиетімен алуға мүмкіндік береді, ол процесс плазма сәулеленуі мен химиялық активті бөлшектердің бір мезетте бетке төмен температурада әсер етуімен анықталады.
- ПХ-өңдеуіне қарапайым материалдар ғана емес онымен қоса әртүрлі полимерлер табиғи да, қолдан жасалғаны да.
-

Дұғалық разряд

- Дұғалық разрядта катодты потенциал құлауы 10^{-10} - 10^{-2} , ток күші 10^{-10} - 10^3 А.
Үлкен қысымдарда дұғалық разрядта термиялық ионизация процессі болады.
Дұғалық разрядтың бірнеше түрі бар:
үлкен және төмен қысымдық дұға, жылы және интегральды суық катодты дұға.

- Жанған катоды бар электрлік дұғада өте үлкен ток тығыздығы мен төмен потенциалды жануы болады. Катодта жарық дақ пайда болады, одан интенсивті электрон тандауы болады. Бұл бөлімді катодты дақ деп атайды. Катодты дақтан термоэлектрлік эмиссия пайда болады. Анодта да дақ пайда болады, оны анодты деп атайды. Электрондардың қатты жануынан анод күшті дұғада интенсивті жоғала бастайды. Катодты дақта температура өте үлкен болады, соның әсерінен термоэлектрлік эмиссия пайда болады.

Қолданылуы

- Дұғалық қазанда

