

БӨЛІМ: ФИЗИКА

Газдардағы электр тогы. Вакуумдегі электр тогы. Электронды-сәулелік түтікше

ЖАРИЯЛАНДЫ
10.11.2021

СІЛТЕМЕ
<https://bilimger.kz/109706/>

№ 24 сабақ жоспары

Сабақтың тақырыбы	Газдардағы электр тогы. Вакуумдегі электр тогы. Электронды-сәулелік түтікше
Курс, топ	1 курс, ОСк-02, Гк-01
Модульдің атауы/пән	Физика
Оқытушы	Кабзолданова А.С.
Мерзімі	
Сабақтың типі	Аралас
Сабақтың оқу мақсаттары	10.4.3.7 – Газдағы және вакуумдағы электр тогын сипаттау; 10.4.3.8 – Электронды-сәулелік түтікшенің жұмыс істеу принципін және қолданылуын түсіндіру.
Сабақ мақсаттары	— ЭСТ-мен танысу; — ЭСТ жұмысын түсіндіру; — ЭСТ жұмысына мысал келтіру
Бағалау критерийлері	Газдардағы электр тогын сипаттап талдайды, Вакуумдағы электр тогын сипаттайды; Электронды-сәулелік түтікшенің құрылымын және тұрмыста қолдануын біледі.
Оқу-әдістемелік, техникалық жабдықтау, анықтамалық әдебиет	Студенттер интернетте ақпаратты табу үшін жұмыс істейді

Пәнаралық байланыстар	Математика (график) химия (заттар) пәнімен байланыс.
------------------------------	--

Сабақтың барысы

Жоспарланған мерзімдер	Жоспарланған әрекеттер	Ресурстар						
0-1 мин.	<p>Ұйымдастыру Оқушылармен амандасу. Оқушыларды түгендеу. Сабақтың мақсаттарымен таныстыру</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Бірлік уақытта өткізгіштің көлденең қимасы арқылы өтетін заряд мөлшеріне тең шама қалай аталады? (Ток күші) 2. Тізбектің берілген бөлігінде заряд орын ауыстырғанда электр өрісінің атқарған жұмысының осы зарядқа қатынасы қалай аталады? (Кернеу) 3. Тізбек бойымен өтетін токқа өткізгіштің кедергі жасау қасиетін сипаттайтын шама қалай айтылады? (Кедергі) 							
Сабақтың басталуы	<table border="1"> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> <p>1.</p>							
Сабақтың ортасы	<p>Жаңа білімді игеру. «Жеке» әдісі арқылы оқушылар жаңа тақырыпты өздігінен меңгереді.</p> <p>Берілген сұрақтарға жауап беру арқылы жаңа сабақта алған білімдерін бекіту.</p> <p>Сабақ соңында бір-бірінен интервью арқылы сұрақтарға жауап алады.</p> <p>Студенттер өздері стоптағы студенттердің жауаптарына кері байланыс береді. Топпен талдайды.</p>	Презентация						

<p>Сабақтың аяқталуы</p>	<p>Тест жұмысын алу Оқушыларға «Әртүрлі ортадағы электр тогы» тақырыбы бойынша кесте толтыруды тапсырыңыз.</p> <p>(f) Оқушылардың білімдерін бекіту үшін «Әртүрлі ортадағы электр тогы» тақырыбы бойынша есептер шығаруды ұсыну. 1 Өткізгіштегі ток күші 10 А. Осы өткізгіштің көлденең қимасы арқылы 1 сағ ішінде өтетін электрондардың массасы қандай? Жауабы: 0,2 мг 2 $I=32$ мкА ток күші кезінде $t=1$ нс уақыт аралығында өткізгіштің көлденең қимасы арқылы қанша электрон өтеді? Жауабы: $2 \cdot 10^5$ 3 Өріс кернеулігі $E= 96$ мВ/м болатын өткізгіштің электрондарының концентрациясы $n=10^{28}$ м⁻³. Болат өткізгіштегі электрондардың реттелген қозғалысының орташа жылдамдықтарын анықтаңдар. Жауабы: 0,5 мм/с 4 Өткізгіш арқылы тығыздығы $j=1$ А/мм² болатын ток жүрді. 1 сағ ішінде осы сымның 1 мм² көлденең қимасы арқылы өтетін электрондардың массасын табыңдар. Жауабы: $2 \cdot 10^{-8}$ кг</p> <p>Кері байланыс: «Түйінді ой» Жаңа материалды қаншалықты меңгергенін бағалайды</p> <div data-bbox="336 510 1241 539" style="border: 1px solid black; height: 13px; width: 567px;"></div> <p>Бүгін мен . . . таныстым. Мен үшін . . . шама жаңалық. Тақырыптағы ең . . . қызық болды. Болашақта . . . көбірек білгім келеді «Не жақсы?» стратегиясы</p> <p>Үй тапсырмасы: Газдардағы электр тогы</p>	<p>Есептері бар карточкалар Қосымша 2</p> <p>10 сыныпқа арналған физика оқулығы (Жаратылыстану –математика бағыты) Б.Кронгарт, В.Кем, Н. Қойшыбаев</p>
--------------------------	---	--

Вакуум – сиретілген орта, онда молекулалар санының аздығы сонша, олардың соқтығысуы мүмкіндігі болар – болмас. Кәдімгі жағдайда ол электр тогын өткізбейді. Егер зарядтарды сырттан енгізіп және күшті электр өрісін тудырса, онда вакуумде де ток пайда болады.

Ауасы сорылып алынған құтыға қыздыру қылын дәнекерлейді де, оны ток көзіне қосады. Электр тогы өткенде пайда болатын жоғары температураның әсерінен электрондар металл қылдан босап ұшып шығады. Кейбір қыздыру қылынан ұшып шыққан электрондар металға қайтадан оралуы мүмкін. Демек, қыздырылған қылдың төңірегін әрқашан еркін электрондардың белгілі бір мөлшері қоршап тұрады.

Егер де құтыға тағы бір электродты дәнекерлеп және олардың арасында потенциалдар айырымын тудырса, онда электрондар бағыттталып қозғала бастайды және электр тогы пайда болады.

Жеткілікті жоғары температурада электрондардың металдан ұшып шығу құбылысы термоэлектрондық эмиссия деп аталады.

Вакуумдегі электр тогы дегеніміз – термоэлектрондық эмиссия нәтижесінде алынған электрондардың бағыттталған қозғалысы.

Термоэлектрондық эмиссия құбылысы қолданылатын ең қарапайым құралдарға электрондық шамдар жатады. Практикада кеңінен екі электродты (диод) және үш электродты (триод) электр шамдары қолданылады.

Бұл екі электродты (А-анод|К-катод)электршамы. шыны баллон ішінде қысым өте төмен болады:

Электронды- сәулелік түтікше – электр сигналдарын көрінетін кескінге айналдыратын вакуумды электрондық құрал.Оның құрылысы мен жұмысы термоэлектрондық эмиссия құбылысын қолдануға негізделген. Электронды – сәулелік түтікше деп герметикалық түрде жабылған, жоғары вакуум тудыратын түбі кең шыны құтыны айтады. Электронды — сәулелік түтікшенің жіңішке бөлігінде электрондық зеңбіректің көмегімен электрондық сәуле тудырылады. Электрондық зеңбірек катодтан және басқарушы электродтан тұрады, ол электрондарды фокустау және үдету үшін пайдаланылады.

Катодты қыздырған кезде термоэлектрондық эмиссия құбылысы пайда болады. Катодтан ұшып шыққан электрондар анодқа қарай ұшады да, жолдарында басқарушы электродтың саңылауынан өтеді.

Басқарушы электрод анодқа ұшып келетін электродтар санын реттейді, демек, түтікшенің экранындағы жарқыраған дақтың жарықтығын өзгертуге мүмкіндік береді. Бірінші анод өрісіндегі электрондар электр өрісінің потенциалын өзгерту арқылы фокусталады. Жоғары кернеу берілетін екінші анодтың электр өрісі әрекетінен электрондар үлкен жылдамдыққа ие болады да, экранға қарай қозғалады.

Электронды – сәулелік түтікшенің аноды мен катодының арасына электрондардың жылдамдығын үлкен жылдамдыққа дейін үдетуге және жіңішке шоқты алуға мүмкіндік беретін бірнеше мың вольт кернеу береді. Электрондар шоғы экран ортасында

жарқыраған нүкте түріндегі кескінді береді. Электрондардың шоғын басқару бір-біріне перпендикуляр орналасқан екі жұп ауытқытатын пластиналар арқылы жүзеге асады. Пластиналарға кернеу берілгеннен кейін электрондық сәуле электр өрісінің әрекетінен оң пластинаға қарай ауытқиды.Экрандағы дақ вертикаль немесе горизонталь бағытта ығысатын болады.

Электронды — сәулелік түтікше шапшаң өтетін процестерді зерттеуге арналған осциллограф деген құрылғының негізгі бөлігі болып табылады. Электронды- сәулелік түтікше теледидарда, радиолокацияда қолданылады.

ҚМ АА Күәлік нөмірі: **KZ45VPY00102718** — ҚР Мәдениет және Ақпарат министрлігі

© 2026 **Bilimger.kz** Ақпараттық-танымдық білім порталы. Барлық мазмұн авторлық құқықпен қорғалған.