

ӘОЖ 533 (075.8)  
КБЖ 22.365 я 73

Ж 77

*Баспаға әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті*

*физика-техникалық факультетінің Ғылым кеңесі және*

*Редакциялық-баспа кеңесі (№5 хаттама 11 шілде 2017 жыл);*

*әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университетінің жанындағы*

*ҚР БәйтМ-нің жоғары және жоғары білім беруден кейінгі*

*Республиканың оқу-әдістемелік кеңесінің*

*«Жаратылыстану ғылымдары», «Гуманитарлық ғылымдар»,*

*«Әлеуметтік ғылымдар, экономика және бизнес»,*

*«Техниканың ғылымдар және технология», «Өнер» мамандықтары*

*тобы бойынша оқу-әдістемелік бірлестігі мәжілісінің шешімімен*

*(№2 хаттама 29 маусым 2017 жыл) ұсынылған*

**Рецензенттер:**

*физика-математика ғылымдарының докторы К.А. Жақсыбекова*

*физика-математика ғылымдарының докторы Б.М. Ибраев*

*физика-математика ғылымдарының кандидаты Ш.Г. Гиниятова*

**Жүкешов А.М.**

Ж 77

Газдық разряд физикасы: оқу құралы / А.М. Жүкешов.  
— Алматы: Қазақ университеті, 2017. — 138 б.

**ISBN 978-601-04-2788-4**

Оқу құралында газдық разряд көздерінің теориясымен бірге заманауи жарық құрылдардың толық сипаттамасы берілген. Газдық разрядтардың негізгі түрлері қарастырылып, оларда өтіп жатқан физикалық процесері сарпаталған. Оқу құралында өндірісте қолданылатын разрядтық шамалардың түрлері келтірілген және олардың негізгі сипаттамалары берілген. Осы оқу құралы студенттерге қосымша мәліметтерді меңгеруге арналған.

**ӘОЖ 533 (075.8)**

**КБЖ 22.365 я 73**

ISBN 978-601-04-2788-4

© Жүкешов А.М., 2017

© Әл-Фараби атындағы ҚағУУ, 2017

**КІРІСПЕ**

Газдардағы электр разрядтары, газдық разрядтар — электр өрісінің әсерінен газдар арқылы электр тогының өтуі. Газда металл мен сұйықтағыдай бос зарядтар (электрондар мен иондар) болмайды. Газдар, негізінен, бейтарап атомдар мен молекулалардан тұратындықтан, олар қалыпты жағдайда электр тогын өткізбейтін диэлектриктер қатарына қосылады. Сондықтан газ ішіндегі электр тогы қатты өткізгіштер мен электролиттердегі токқа мүлде ұқсамайтын бірқатар ерекше құбылыстар туғызады. Газ арқылы электр тогы өту үшін, оны иондау (яғни оның ішінде жеткілікті мөлшерде зарядты бөлшектердің пайда болуы) керек. Мұндай зарядты бөлшектер кейбір фактордың әсерінен пайда болады немесе газға сырттан енгізіледі; не болмаса электродтар арасындағы электр өрісінің әсерінен пайда болады. Осындай әсерлер неғижесінде газда электр тогының пайда болуын **газдық разрядтар** деп атайды. Газдағы зарядты бөлшектер (заряд тасушылар) сыртқы факторлардың, яғни ионизаторлардың (жалын, рентген сәулелері, термоэлектрондық эмиссия, радиоактивті сәулелер т.б.) әсерінен пайда болса, онда ол тәуелді разряд деп аталады.

Төмен қысымда, разряд солғын ба, сынапты немесе қыздырылатын катодты доға ма оған қарамастан, оң бағана изотермиялық емес плазма болады. Атмосфера және одан да жоғары қысымда газдың температурасы тез артатындықтан, оның термиялық жолмен де иондалуы мүмкін. Солай бола тұрса да электрондық температура төмен қысым бағанасына қарағанда, әлдеқайда төмен болатын көрінеді. Демек, жоғары қысым бағанасын изотермиялық плазмаға жақын (бірінші жуықтау шамасында) деп есептеуге болады. Мұндай бағананың қасиеті электродтардың материалына, газдың табиғатына және доғаның еркін