

Электрондар.

Және олар туралы жалпы мәліметтер

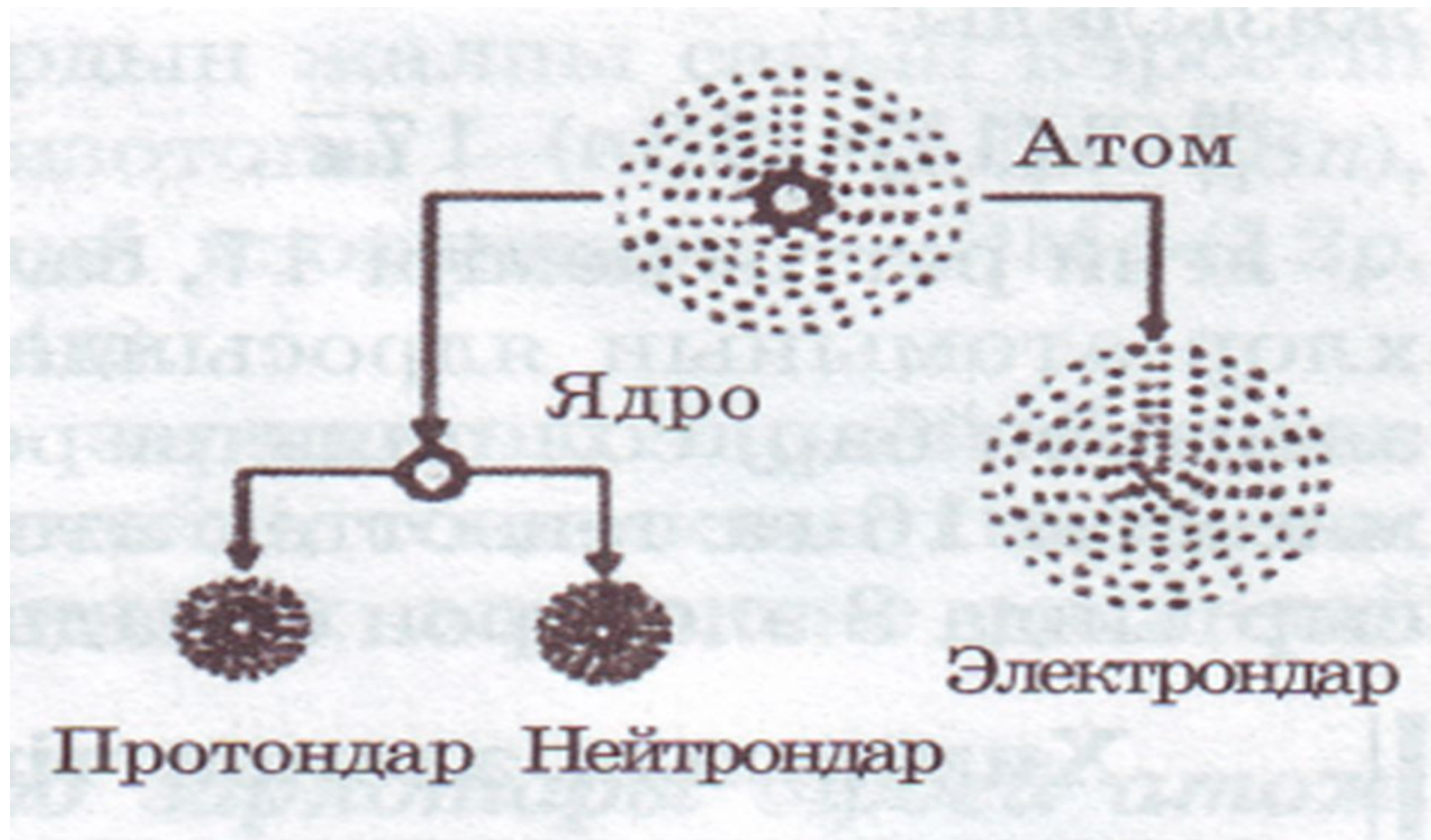
Орындаған: Әуезов Т.

Қабылдаған: Канажанов А.

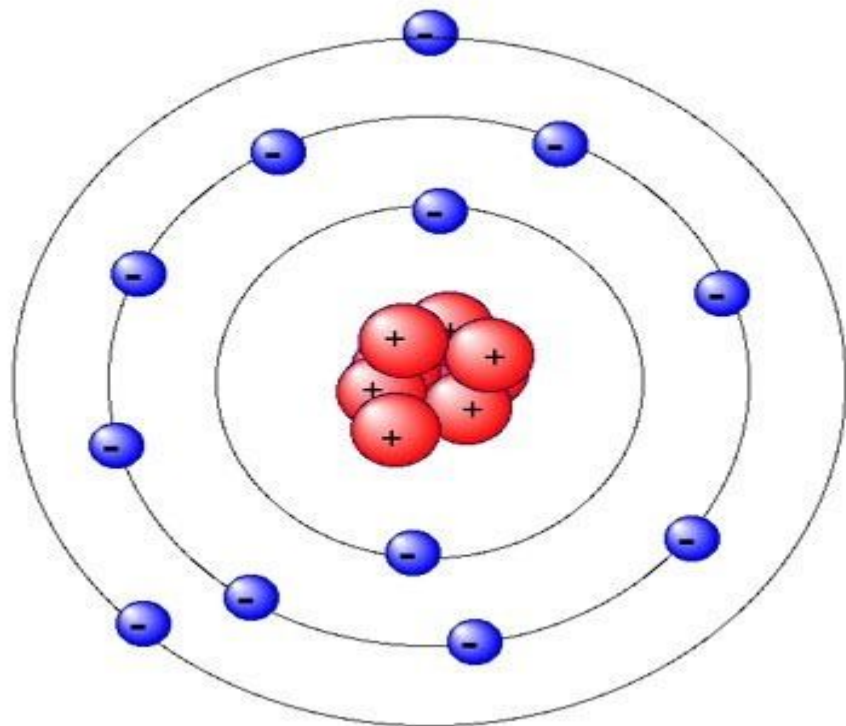
Электрон туралы жалпы түсінік.

- ▶ **Электрон** (лат. *electron*, гр. *elektron* – янтар) – бірлік теріс электр заряды бар $e = (1,6021917 \times 10^{-19}) \times 10^{19}$, тыныштықтағы массасы $m_e^0 = (9,109558 \times 10^{-31}) \times 10^{31}$ кг-ға тең орнықты элементар бөлшек. Электронды 1897 ж. Дж. Томсон ашты. Ал оның зарядын америкалық ғалым Р. Милликен 1911 ж. тікелей дәл өлшеген. Электрон барлық атомдар мен молекулалардың құрамына енеді және заттардың құрылысы мен қасиеттерінде маңызды рөл атқарады.

Атом құрылысы.



- ▶ Электрон дегеніміз теріс таңбалы заряды бар элементарлы бөлшек. Атомдағы электрондар, Нильс Бордың планетарлық моделіне сәйкес, атомның ядросын айналып тұрады:



Электондар функциясы

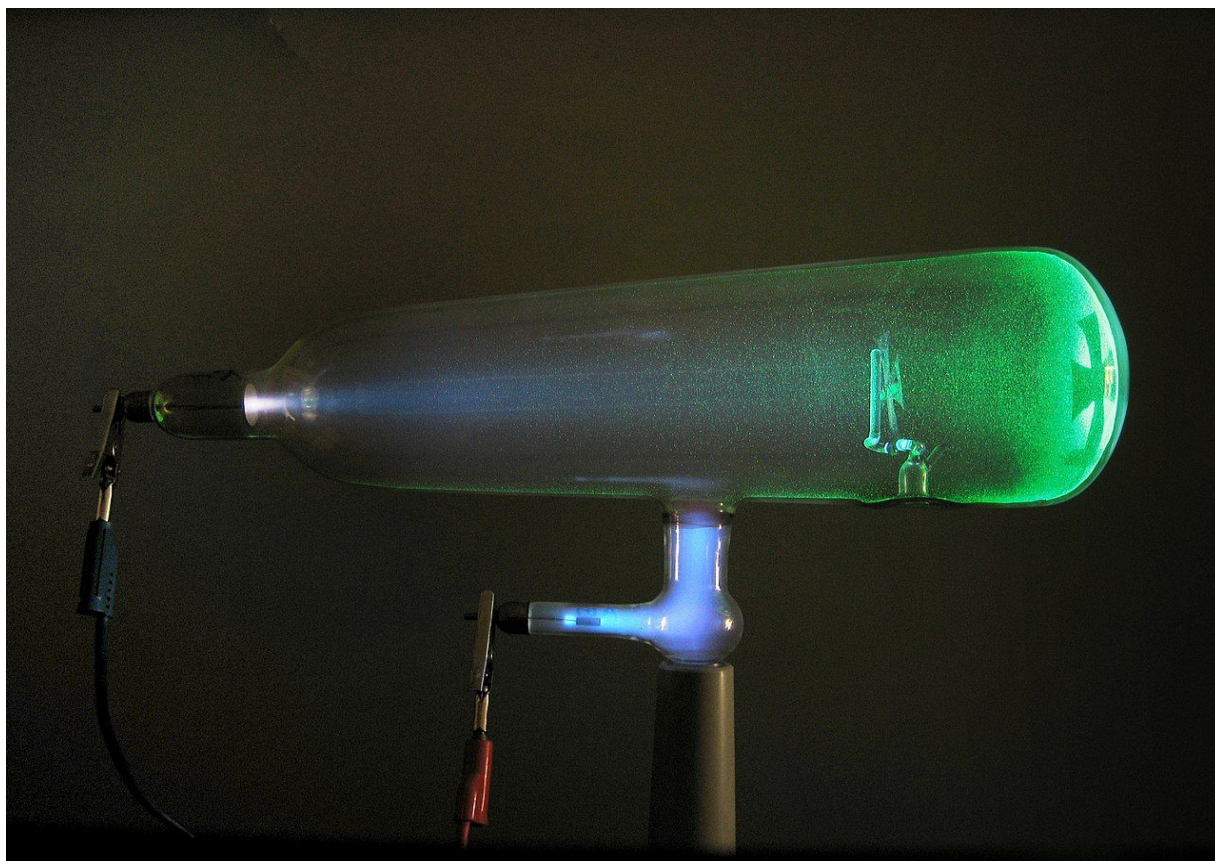
- ▶ Атомның ядросында оң таңбалы протондар бар болғандықтан, электрон ядроға кулон күшімен тартылады.
- ▶ Электронның заряды ең кішкентай заряд боп есептелінеді, осы заряд жуықтап $-1,6021766208(98) \cdot$
- ▶ Атомның спектрлік сызықтарының нәзік түзілісін зерттеу нәтижесінде электрон спинінің $1/2$ І-қа тең екендігі анықталды. Сондықтан Э.Ферми - Дирак статистикасына бағынады. Анықталмағандық қатысына сәйкес біртекті емес магнит өрісіндегі еркін электронның ауытқуы бойынша оның меншікті магниттік моментін тікелей өлшеу мүмкін еместігін Н.Бор дәлелдеген. 10^{-19} Кл тең.

Электрон ағашы.

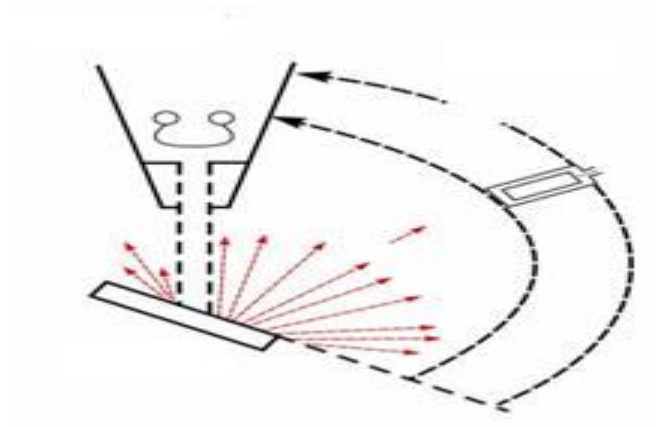


- ▶ Анықталмағандық қатысына сәйкес біртекті емес магнит өрісіндегі еркін электронның ауытқуы бойынша оның меншікті магниттік моментін (μ_e) тікелей өлшеу мүмкін еместігін Н.Бор дәлелдеген.
- ▶ Сондықтан алғашқы кезде өлшеулер меншікті моменті болмайтын сутек молекулаларының шоғы арқылы жүргізілді және оның қорытындысы мынадай болды $e\hbar = eI/2mc$, мұндағы \hbar - Бор магнетоны.
- ▶ Сутектің аса нәзік түзілісін өлшеу нәтижесі екендігін дәлелдеді. Соңғы өлшеулерге сәйкес $e\hbar = (1,0011596389 \times 10^{-4}) \mu_B$ Элементар бөлшектерді жіктелімдеу бойынша электрон лептондар класына жатқызылады.

*Крукс түтікшесімен жүргізілген тәжірибе
арқылы ең алғаш электрон табиғатын
көрсете алды*



- ▶ Қарапайым электрондық құрылғыларда жылдамдататын полялар $1 \div 10^4 \text{В}$ аралығында жатады. Ұшқан электрондардың сәйкес толқын ұзындықтары $10 \div 0,1 \text{Å}$ құрайды, яғни қарапайым рентген сәулелерінің толқын ұзындықтары аралығында өзгереді. Электрон құрылғысы $l \approx 10 \text{см}$ өлшемінде болғанда, яғни $\lambda \ll l$, электрондық шоғыр үшін толқындық қасиеттер байқалмайды. Толқындық қасиеттер, әсіресе электрондар дифракциясы дифракциялық торда тұрақты $\sim \lambda$ -мен байқалуы мүмкін. Рентген сәулелері үшін секілді электрондар дифракциясын табиғи-кристалдық-тордың көмегімен тауып көруге болады. Бұндай тәжірибелерді 1927 ж. Дэвинсон мен Джермер орнатқан.



Электрондар дифракциясын зерттеу

Назарларыңызға рахмет!!!