

**« «»»»Табиғат- бұл тек дауысты дыбыстардан тұратын сөз, ал дауыссыз дыбыстарды өзімізге қоюға тура келеді**

**Неміс философы Гаман**

**- бұл тек дауысты дыбыстардан тұратын сөз, ал дауыссыз дыбыстарды өзімізге қоюға тура келеді »**

**Неміс философы Гаман**

# «Атомның ядролық моделі. Резерфорд тәжірибесі»<sup>Р</sup>

Мақсатымыз:

Білім

- Томсон және Резерфордтың атом модельдерімен таныстыру
- атом ядросының заряды, атом ядросының массасы, ядролық физикадағы өлшем бірліктер, атом ядросының пішіні мен өлшемі туралы түсінік беру

Даму

- Ойлау қабілеттерін (физикалық құбылыстарды салыстыру, дәлелдеу, түсіндіру, маңыздысын анықтау) арттыру,

тәрбие

- Ұйымшылдықты қалыптастыру, танымдық қызығушылықтарын арттыру

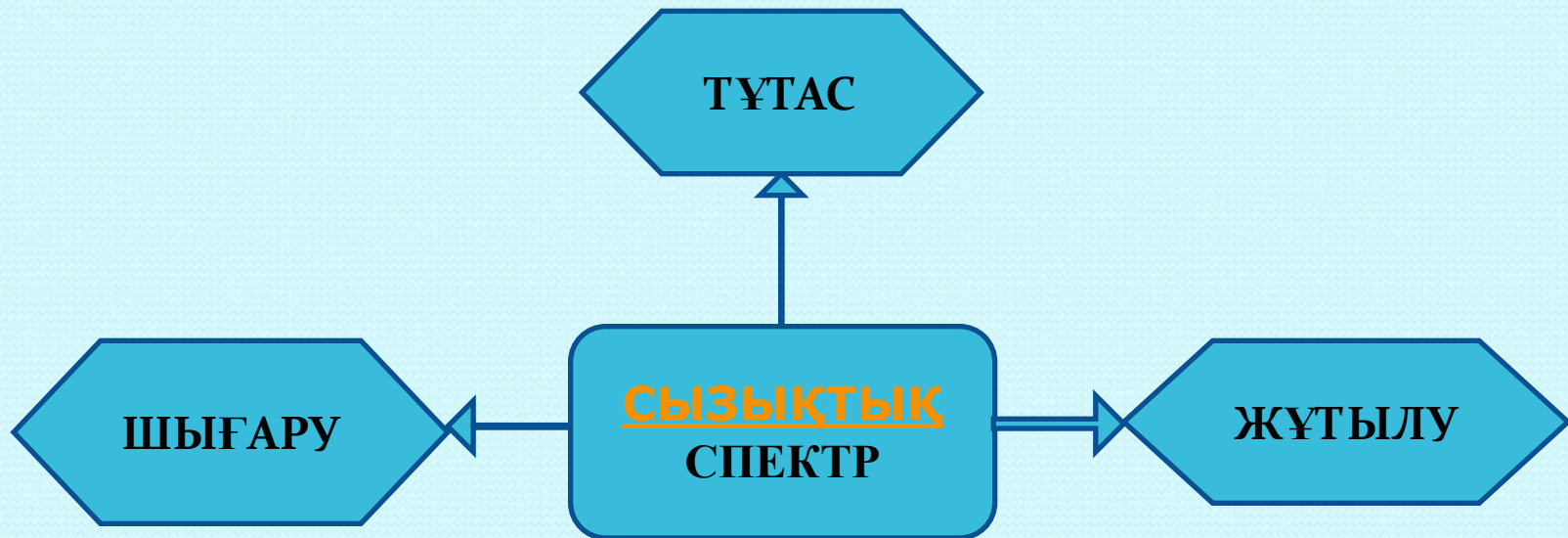


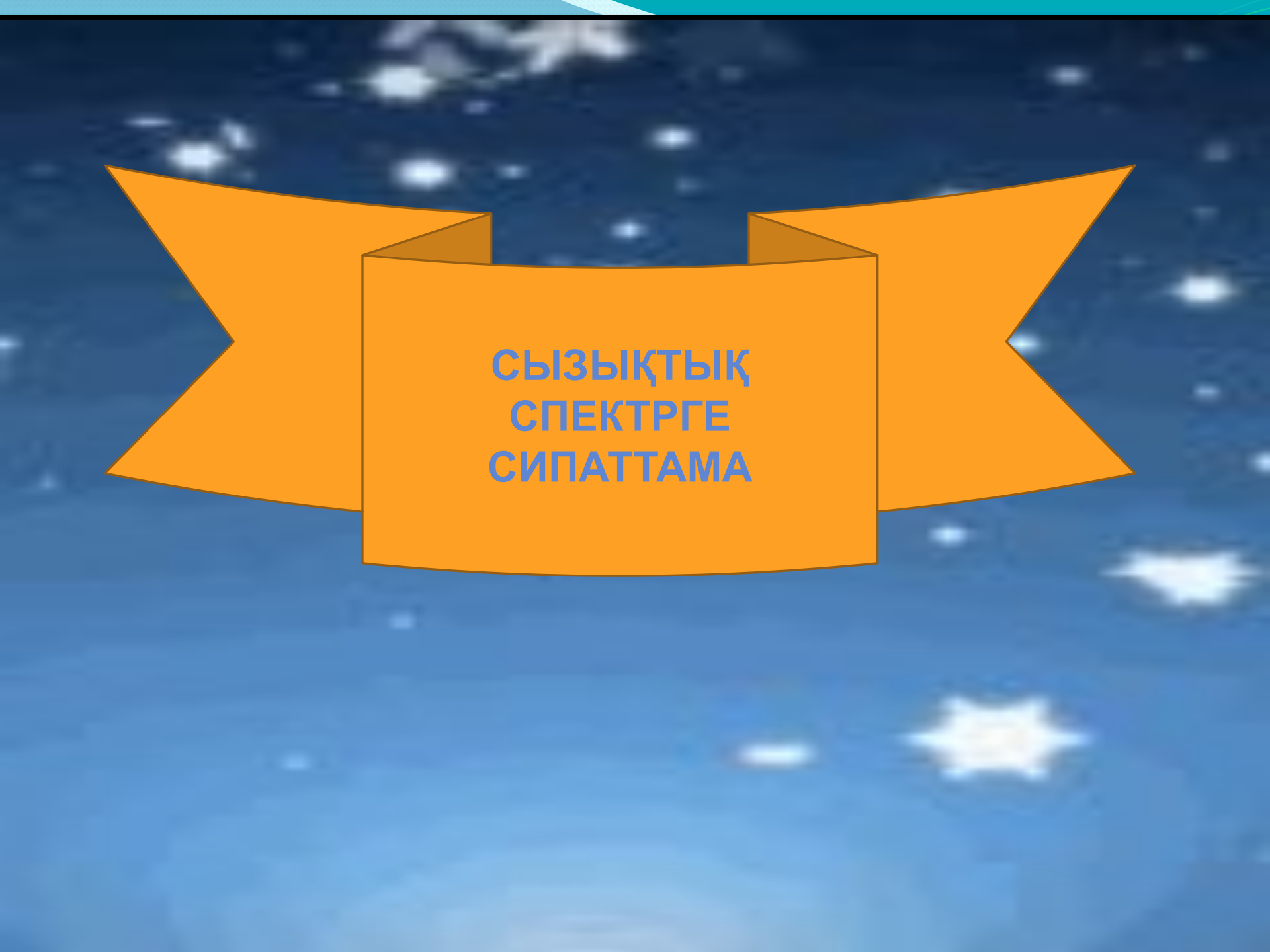
# Үй тапсырмасы

1. «СЫЗЫҚТЫҚ СПЕКТР» тақырыбы
2. ҮЙ ЕСЕБІ



# ТІРЕК – СЫЗБАмен ЖҰМЫС



The image features a blue sky with scattered white clouds. In the center, there is a prominent orange ribbon banner with a 3D effect, appearing to be folded. The banner contains text in a bold, blue, sans-serif font.

**СЫЗЫҚТЫҚ  
СПЕКТРГЕ  
СИПАТТАМА**

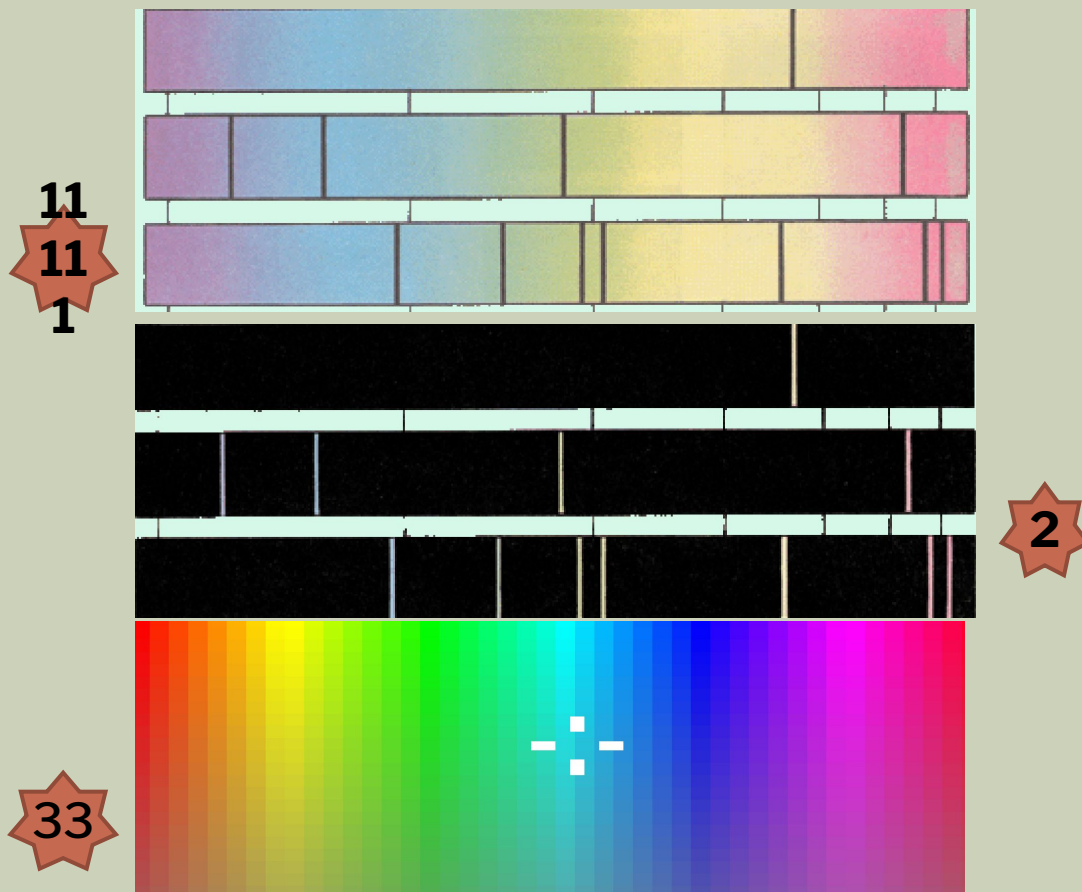
**ДЕНЕЛЕРДІҢ ШЫҒАРАТЫН  
СӘУЛЕСІНІҢ ТҮРЛІ ТҮСКЕ ЖІКТЕЛІП,  
ЖОЛАҚТАР НЕМЕСЕ СЫЗЫҚТАР  
ТҮРІНДЕ КӨРІНУІ**



- ӘРБІР ХИМИЯЛЫҚ ЭЛЕМЕНТТІҢ ТЕК ӨЗІНЕ ҒАНА ТӘН СЫЗЫҚТЫҚ СПЕКТРІ БОЛАДЫ
- ӘРБІР СПЕКТРЛІК СЫЗЫҚҚА СӘУЛЕНІҢ НАҚТЫ БІР ТОЛҚЫН ҰЗЫНДЫҒЫ (ЖИІЛІГІ) СӘЙКЕС КЕЛЕДІ.
- ЗЕРТТЕЛЕТІН ЗАТТЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН СПЕКТР АРҚЫЛЫ АНЫҚТАУҒА БОЛАДЫ



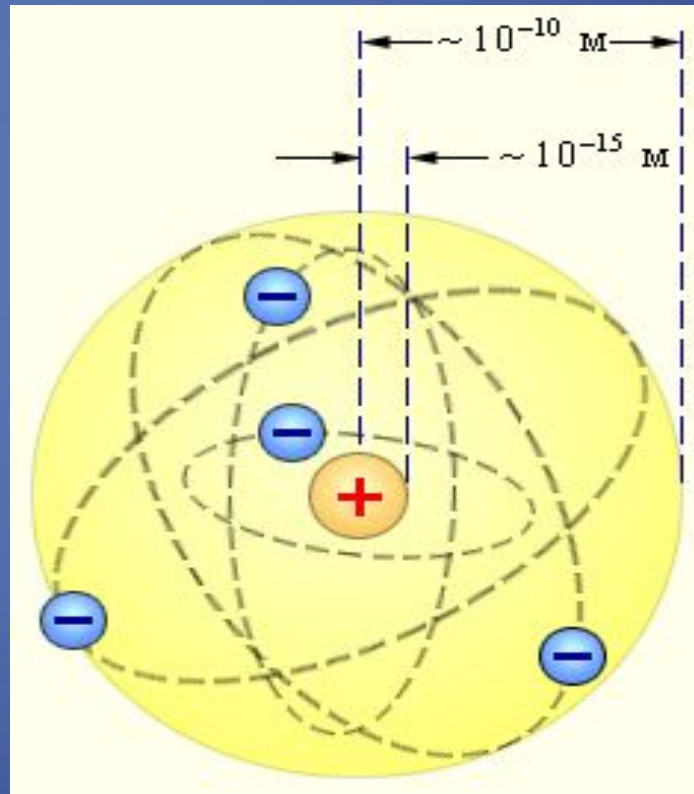
# Спектрлерді ажыратып, салыстыру





Сабақтың тақырыбы:

# «Атомның ядролық моделі. Резерфорд тәжірибесі»



Демокрит Абдерский

*Δημόκριτος*



DEMOCRITUS

Демокрит

Дата рождения: -460 до н.э.

Демокрит

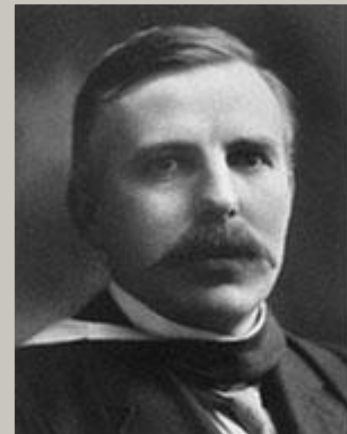


Джозеф Джон Томсон

1856 - 1940

Дж- ДжТомсон

1903



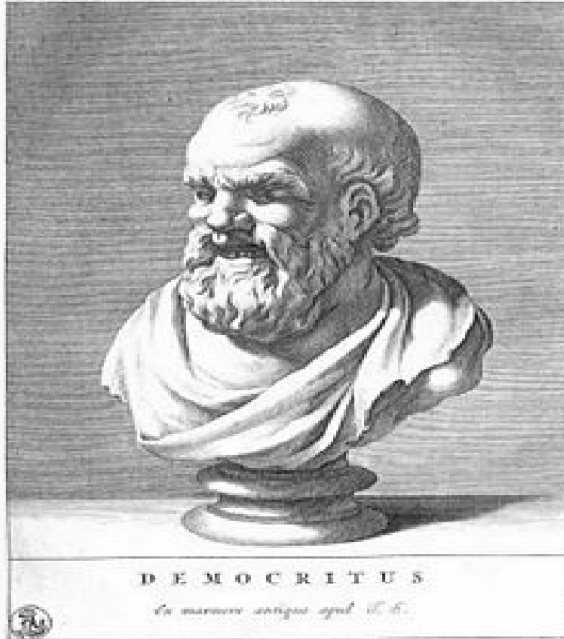
Э.Резерфорд

1911 ж

# Атом бөлінбейді

Демокрит Абдерский

*Δημόκριτος*

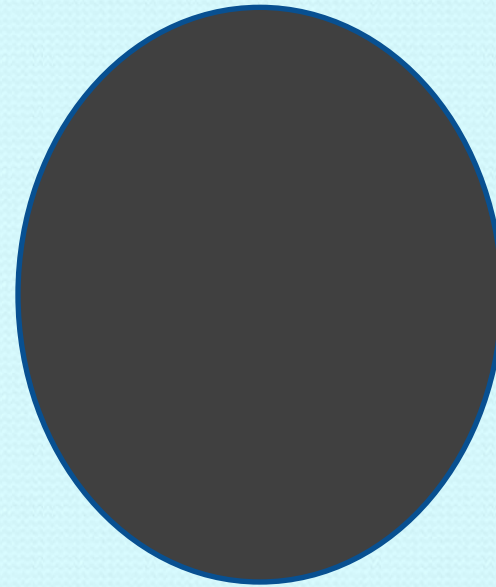


DEMOCRITUS

*En tabernaculo abstrus apud A. B.*

Демокрит

Дата рождения: -460 до н.э.



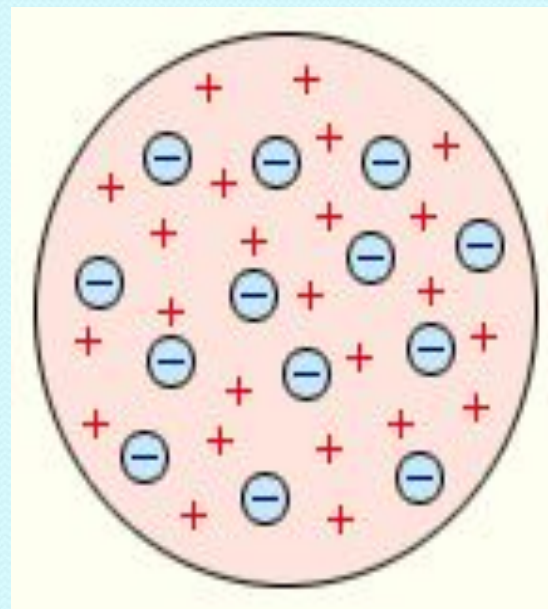
БУЛАНУ

ДИФФУЗИЯ

# «Мейізді кекс»



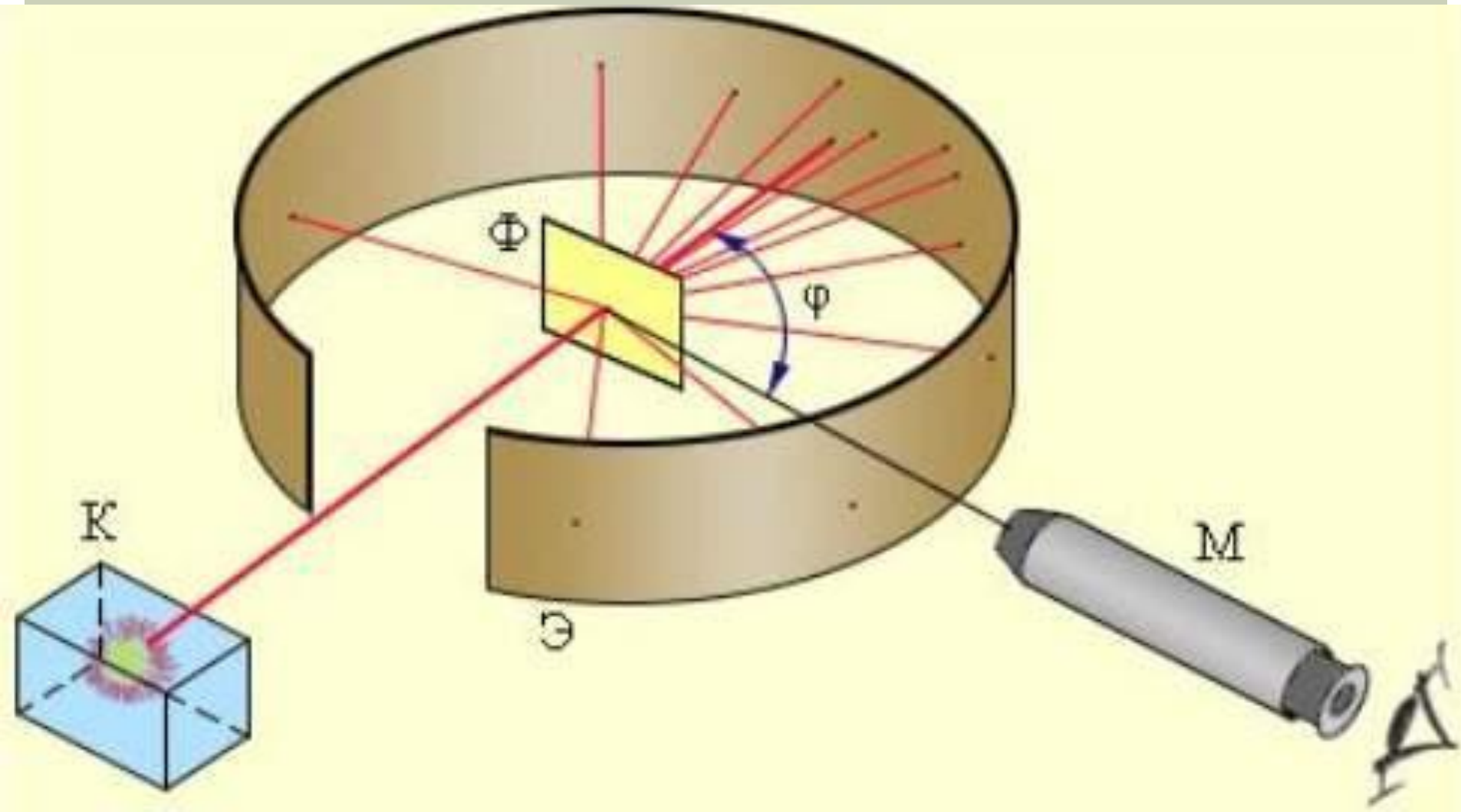
Джозеф Джон Томсон  
1856 - 1940



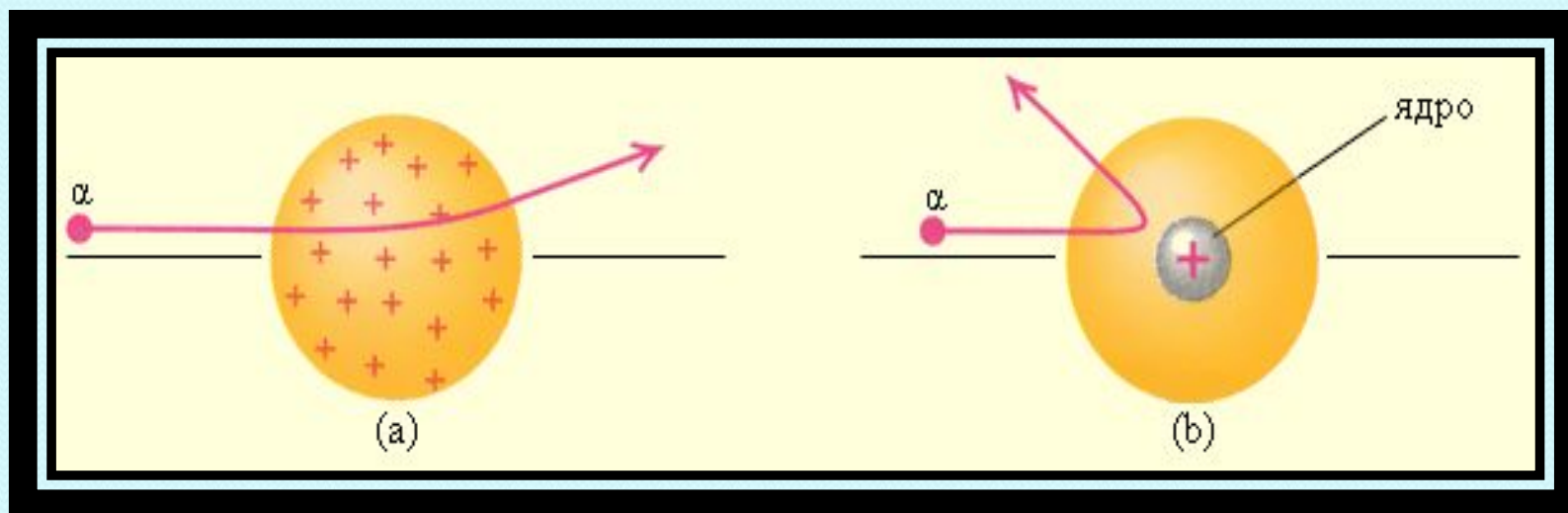
Электр  
тогы

электрлену

# Резерфорд тәжірибесі



# АЛЬФА-БӨЛШЕКТЕРДІҢ ЖОЛЫ





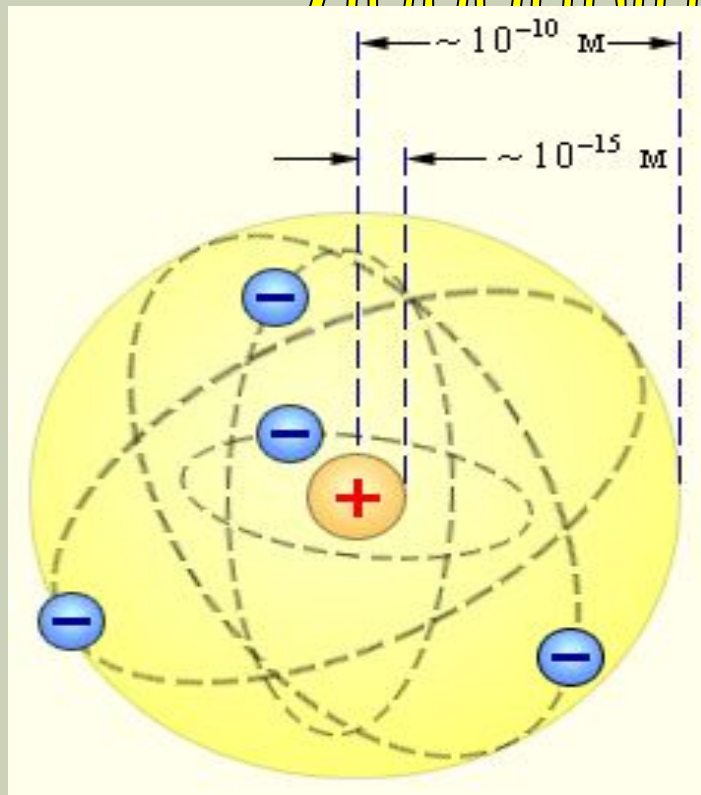
**«АТОМНЫҢ  
қандай  
екенін мен  
енді  
білемін»**

$$R_a = 10^{-10} \text{ м}$$

$$R_{\text{я}} = 10^{-14} - 10^{-15} \text{ м}$$



# Ядроның өлшемі, заряды



Ядроның өлшемі  $10^{-15}$  м;

Атомның өлшемі  $10^{-10}$  м;

$$q_{\text{я}} = + Z * e$$

Z- элементтің Менделеев кестесіндегі реттік саны, протон саны;

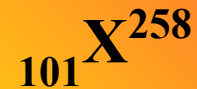
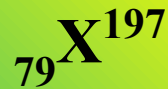
$e = 1,6 * 10^{-19}$  Кл - элементар заряд;

$$q_{\text{э}} = - Z * e$$



## «2 есеп, 1 сұрақ»

1. Бұл қандай элемент?  
Құрылымын ата



3. Атом ядросында 51 p және 71 n бар.  
Бұл қандай элемент ?

3. Протон мен нейтрон арасында қандай айырмашылық бар?



|     |   |                                       |                                      |                                       |  |                                       |                                      |  |                                      |                                       |  |
|-----|---|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--|---------------------------------------|--------------------------------------|--|--------------------------------------|---------------------------------------|--|
|     |   | <b>Na</b><br>22,98977<br>натрий       | <b>Mg</b><br>24,305<br>магний        | <b>Al</b><br>26,98154<br>алюминий     | <b>Si</b><br>28,086<br>кремний         | <b>P</b><br>30,97376<br>фосфор        | <b>S</b><br>32,06<br>сера            | <b>Cl</b><br>35,453<br>хлор            |                                      | <b>Ar</b><br>39,948<br>аргон          |  |
| IV  | 4 | 19<br><b>K</b><br>39,0983<br>калий    | 20<br><b>Ca</b><br>40,08<br>кальций  | 21<br><b>Sc</b><br>44,9559<br>скандий | 22<br><b>Ti</b><br>47,90<br>титан      | 23<br><b>V</b><br>50,9415<br>ванадий  | 24<br><b>Cr</b><br>51,9961<br>хром   | 25<br><b>Mn</b><br>54,938<br>марганец  | 26<br><b>Fe</b><br>55,847<br>железо  | 27<br><b>Co</b><br>58,9332<br>кобальт | 28<br><b>Ni</b><br>58,70<br>никель     |
|     |   | 29<br><b>Cu</b><br>63,546<br>медь     | 30<br><b>Zn</b><br>65,38<br>цинк     | 31<br><b>Ga</b><br>69,72<br>галлий    | 32<br><b>Ge</b><br>72,59<br>германий   | 33<br><b>As</b><br>74,9216<br>мышьяк  | 34<br><b>Se</b><br>78,96<br>селен    | 35<br><b>Br</b><br>79,904<br>бром      |                                      | 36<br><b>Kr</b><br>83,80<br>криптон   |  |
| V   | 5 | 37<br><b>Rb</b><br>85,4678<br>рубидий | 38<br><b>Sr</b><br>87,62<br>стронций | 39<br><b>Y</b><br>88,9059<br>иттрий   | 40<br><b>Zr</b><br>91,22<br>цирконий   | 41<br><b>Nb</b><br>92,9064<br>ниобий  | 42<br><b>Mo</b><br>95,94<br>молибден | 43<br><b>Tc</b><br>98,9062<br>технеций | 44<br><b>Ru</b><br>101,07<br>рутений | 45<br><b>Rh</b><br>102,9055<br>родий  | 46<br><b>Pd</b><br>106,4<br>палладий   |
|     |   | 47<br><b>Ag</b><br>107,868<br>серебро | 48<br><b>Cd</b><br>112,41<br>кадмий  | 49<br><b>In</b><br>114,82<br>индий    | 50<br><b>Sn</b><br>118,69<br>олово     | 51<br><b>Sb</b><br>121,75<br>сурьма   | 52<br><b>Te</b><br>127,60<br>теллур  | 53<br><b>I</b><br>126,9045<br>йод      |                                      | 54<br><b>Xe</b><br>131,30<br>ксенон   |  |
| VI  | 6 | 55<br><b>Cs</b><br>132,9054<br>цезий  | 56<br><b>Ba</b><br>137,33<br>барий   | 57<br><b>La</b><br>138,9<br>лантан ×  | 72<br><b>Hf</b><br>178,49<br>гафний    | 73<br><b>Ta</b><br>180,9479<br>тантал | 74<br><b>W</b><br>183,85<br>вольфрам | 75<br><b>Re</b><br>186,207<br>рений    | 76<br><b>Os</b><br>190,2<br>осмий    | 77<br><b>Ir</b><br>192,22<br>иридий   | 78<br><b>Pt</b><br>195,09<br>платина   |
|     |   | 79<br><b>Au</b><br>196,9665<br>золото | 80<br><b>Hg</b><br>200,59<br>ртуть   | 81<br><b>Tl</b><br>204,37<br>таллий   | 82<br><b>Pb</b><br>207,2<br>свинец     | 83<br><b>Bi</b><br>208,9<br>висмут    | 84<br><b>Po</b><br>209<br>полоний    | 85<br><b>At</b><br>210<br>астат        |                                      | 86<br><b>Rn</b><br>222<br>радон       |  |
| VII | 7 | 87<br><b>Fr</b><br>223<br>франций     | 88<br><b>Ra</b><br>226,0<br>радий    | 89<br><b>Ac</b><br>227<br>актиний × × | 104<br><b>Rf</b><br>261<br>резерфордий | 105<br><b>Db</b><br>262<br>дубний     | 106<br><b>Sg</b><br>266<br>сиборгий  | 107<br><b>Bh</b><br>269<br>борий       | 108<br><b>Hs</b><br>269<br>хассий    | 109<br><b>Mt</b><br>268<br>мейтнерий  | 110<br><b>Ds</b><br>271<br>дармштадтий |
|     |   | 111<br><b>Rg</b><br>272<br>рентгений  | 112<br>285                           | 113                                   | 114<br>289                             | 115                                   | 116                                  | 117                                    |                                      | 118                                   |  |

|                                    |                                   |   |                                    |                                    |                                     |                                     |                                       |                                    |                                       |                                      |                                   |                                       |                                      |                                      |
|------------------------------------|-----------------------------------|---|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 57<br><b>La</b><br>138,9<br>лантан | 58<br><b>Ce</b><br>140,1<br>церий | 59<br><b>Pr</b><br>140,9<br>празеодим   | 60<br><b>Nd</b><br>144,2<br>неодим | 61<br><b>Pm</b><br>145<br>прометий | 62<br><b>Sm</b><br>150,4<br>самарий | 63<br><b>Eu</b><br>151,9<br>европий | 64<br><b>Gd</b><br>157,3<br>гадолиний | 65<br><b>Tb</b><br>158,9<br>тербий | 66<br><b>Dy</b><br>162,5<br>диспрозий | 67<br><b>Ho</b><br>164,9<br>гольмий  | 68<br><b>Er</b><br>167,3<br>эрбий | 69<br><b>Tm</b><br>168,9<br>тулий     | 70<br><b>Yb</b><br>173,0<br>иттербий | 71<br><b>Lu</b><br>174,9<br>лютеций  |
| 89<br><b>Ac</b><br>227<br>актиний  | 90<br><b>Th</b><br>232,0<br>торий | 91<br><b>Pa</b><br>231,0<br>протактиний | 92<br><b>U</b><br>238,0<br>уран    | 93<br><b>Np</b><br>237<br>нептуний | 94<br><b>Pu</b><br>244<br>плутоний  | 95<br><b>Am</b><br>243<br>америций  | 96<br><b>Cm</b><br>247<br>кюрий       | 97<br><b>Bk</b><br>247<br>берклий  | 98<br><b>Cf</b><br>251<br>калифорний  | 99<br><b>Es</b><br>252<br>эйнштейний | 100<br><b>Fm</b><br>257<br>фермий | 101<br><b>Md</b><br>258<br>менделевий | 102<br><b>No</b><br>259<br>нобелий   | 103<br><b>Lr</b><br>262<br>лоуренсий |



«Резерфордтың шексіз энтузиазмі мен тынымсыз еңбегі оны жаналықтан жаңалыққа жетеледі»

Нильс Бор

« Резерфордтың Шаляпин секілді ерекшелігі бар болатын, Шаляпинді бір тыңдаған кісі, оны қайта тыңдауға тырысатын, Резерфордпен бір жүздескен кісі онымен қайта кездесуді күтетін »

Шәкірті П.Л.Капица

# Үйге тапсырма:



- § 7.1.
- Менің мысалым
- «Қазіргі атом бейнесі» суреттер