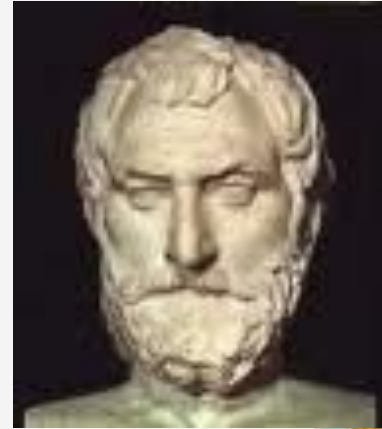


Електростатика

Електричний заряд. Закон
збереження електричного
заряду

Електричний заряд

- Найбільш поширені явища. Притягання або відштовхування наелектризованих тіл
- Вперше спостерігав Фалес. Бурштин потертий об шерсть
- Гілберт проводив дослід з різними речовинами. Електричні явища (*грец. Electron - бурштин*)



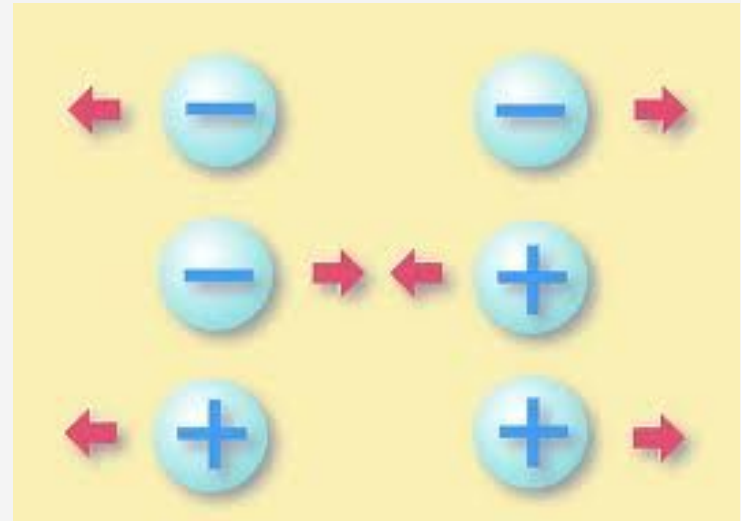
Електричний заряд

- Тіла, які взаємодіють таким способом є **наелектризовані**. *Їм передано електричний заряд*
- Заряд – кількісна міра електричної взаємодії
- $[q] = \text{Кл}$



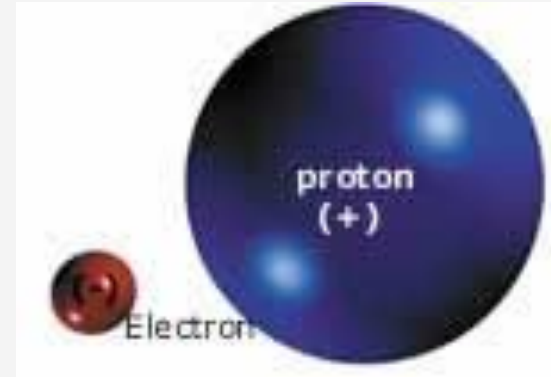
З дослідів отримано висновки

- Існує два роди електричних зарядів:
 - Протони “+” (на склі потертому об шовк)
 - Електрони “-” (на ебоніті потертому об шерсть)
- Однойменні заряди відштовхуються;
різнойменні притягуються
- Носієм елементарного заряду є елементарна частинка (протон, електрон)



Елементарні частинки

- Електрон
 - Заряд = $-1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл
 - Маса спокою = $9,1 \cdot 10^{-31}$ кг
 - Відкрив Томсон
- Протон
 - Заряд = $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл
 - Маса спокою в 1836 разів більша за масу електрона
 - Відкрив Резерфорд

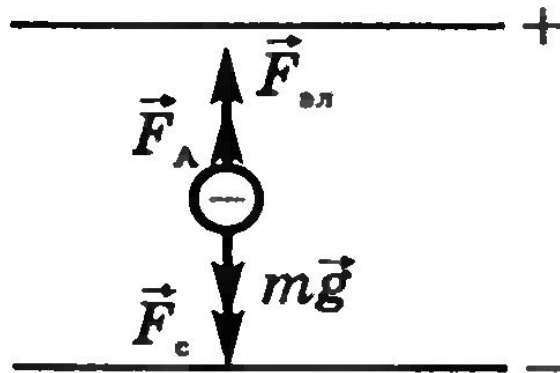
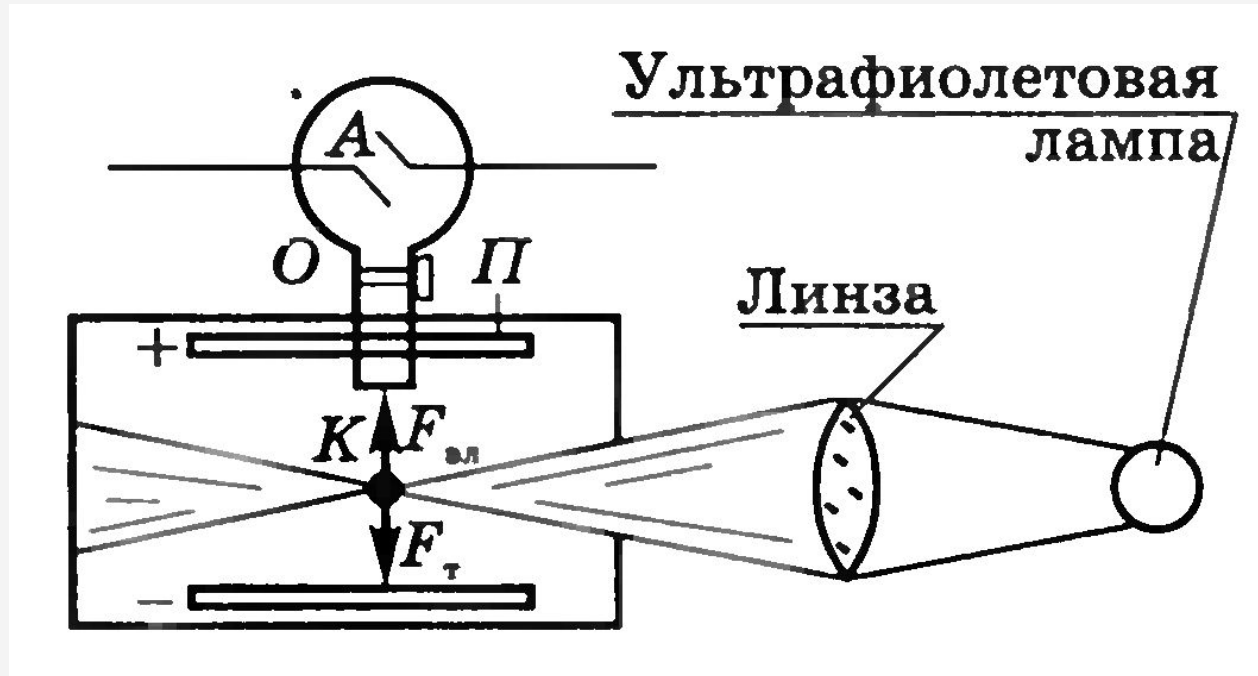


Електричний заряд - дискретний

- Тобто заряд будь-якого значення є кратним елементарному

$$q = \pm N \cdot e$$

Дослід Міллікена-Іоффе



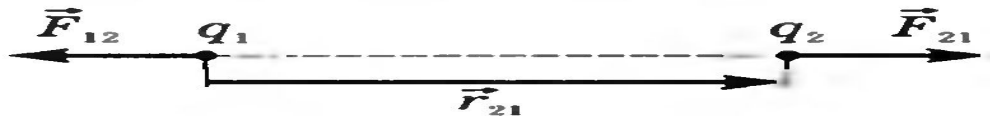
Закон збереження електричного заряду

- В електроізолюваній системі алгебраїчна сума зарядів залишається постійною

$$\pm q_1 \pm q_2 = \pm q'_1 \pm q'_2$$

Закон Кулона

- Сила взаємодії між двома точковими нерухомими зарядами прямо пропорційна добутку цих зарядів і обернено пропорційна квадрату відстані між ними



$$F = k \frac{|q_1| |q_2|}{r^2}$$

$$k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{Н} \cdot \text{м}^2}{\text{Кл}^2}$$

$$F = \frac{|q_1| |q_2|}{4\pi\epsilon_0 \epsilon r^2}$$

$$\epsilon_0 = \frac{1}{4\pi k} = 8,85 \cdot 10^{-12} \frac{\text{Кл}^2}{(\text{Н} \cdot \text{м})^2}$$

