



KOLIČINA NAELEKTRISANJA

Goran Ivković, profesor fizike

ELEMANTARNA KOLIČINA NAELEKTRISANJA

Elementarna količina naelektrisanja je najmanja količina naelektrisanja koju ne možemo više deliti.

To je količina naelektrisanja jednog elektrona. 

C – (kulon) merna jedinica za količinu naelektrisanja

$$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$$

e – oznaka za elementarnu količinu naelektrisanja

KOLIČINA NAELEKTRISANJA

Tela mogu biti više ili manje naelektrisana.

Koliko su tela naelektrisanja određuje količina naelektrisanja. Oznaka za količinu naelektrisanja je q , a merna jedinica je C (kulon).

$$q = N \cdot e$$

e – oznaka za elementarnu količinu naelektrisanja
 $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$

q – količina naelektrisanja

N – broj elektrona koje je telo primilo
ili predalo

Ukoliko je telo primilo elektrone onda ima više elektrona (-) od protona (+) i negativno je naelektrisano. Tada će biti

$$q = -N \cdot e$$

Ukoliko je telo predalo elektrone onda ima više protona (+) od elektrona (-) i pozitivno je naelektrisano. Tada će biti

$$q = N \cdot e$$

PRVI PRIMER

Telo je primilo $5 \cdot 10^{35}$ elektrona. Kolika je količina naelektrisanja?

$$N = 5 \cdot 10^{35}$$

$$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$$

$$q = ?$$

$$q = -N \cdot e$$

$$q = -5 \cdot 10^{35} \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$$

$$q = -8 \cdot 10^{35+(-19)} \text{ C}$$

$$q = -8 \cdot 10^{35-19} \text{ C}$$

$$q = -8 \cdot 10^{16} \text{ C}$$

DRUGI PRIMER

Telo je predalo $13 \cdot 10^{15}$ elektrona. Kolika je količina naelektrisanja?

$$N = 13 \cdot 10^{15}$$

$$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$$

$$q = ?$$

$$q = N \cdot e$$

$$q = 13 \cdot 10^{15} \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$$

$$q = 20,8 \cdot 10^{15+(-19)} \text{ C}$$

$$q = 20,8 \cdot 10^{15-19} \text{ C}$$

$$q = 20,8 \cdot 10^{-4} \text{ C}$$

TREĆI PRIMER

Količina naelektrisanja tela je $32 \cdot 10^{-7} \text{ C}$. Da li je telo primilo ili predalo elektrone i koliko?

$$q = 32 \cdot 10^{-7} \text{ C}$$

$$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$$

$$N = ?$$

Telo je pozitivno naelektrisano što znači da ima više protona od elektrona. To znači da je telo predalo (otpustilo) elektrone.

$$q = N \cdot e \quad \longrightarrow \quad N = \frac{q}{e}$$

$$N = \frac{q}{e}$$

$$N = \frac{32 \cdot 10^{-7} \text{ C}}{1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}}$$

$$N = 20 \cdot 10^{-7-(-19)}$$

$$N = 20 \cdot 10^{-7+19}$$

$$N = 20 \cdot 10^{12}$$

ČETVRTI PRIMER

Količina naelektrisanja tela je $-40 \cdot 10^{-10} \text{C}$. Da li je telo primilo ili predalo elektrone i koliko?

$$q = -40 \cdot 10^{-10} \text{C}$$

$$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$$

$$N = ?$$

$$q = -N \cdot e \implies -N = \frac{q}{e}$$

$$N = -\frac{q}{e}$$

$$N = -\frac{-40 \cdot 10^{-10} \text{C}}{1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}}$$

$$N = 30 \cdot 10^{-10 - (-19)}$$

$$N = 30 \cdot 10^{-10 + 19}$$

$$N = 30 \cdot 10^9$$

Telo je negativno naelektrisano što znači da ima više elektrona od protona. To znači da je telo primilo elektrone.

KULON

C (kulon) je merna jedinica za količinu naelektrisanja.

Postoje manje i veće merne jedinice od kulona.

VEĆE	gigakulon	GC	$\cdot 10^9 C$
	megakulon	MC	$\cdot 10^6 C$
	kilokulon	kC	$\cdot 10^3 C$
		C	
MANJE	milikulon	mC	$\cdot 10^{-3} C$
	mikrokulon	μC	$\cdot 10^{-6} C$
	nanokulon	nC	$\cdot 10^{-9} C$

Prebaci sledeće količine naelektrisanja u C (kulone)-

$$25 kC = 25 \cdot 10^3 C$$

$$30 mC = 30 \cdot 10^{-3} C$$

$$-15 \mu C = -15 \cdot 10^{-6} C$$

$$-25 GC = -25 \cdot 10^9 C$$

$$0,56 MC = 0,56 \cdot 10^6 C$$

$$2,5 nC = 2,5 \cdot 10^{-9} C$$