



समस्त बिहार, भरेगा हुंकार

# HUNKAR 2025

में आपका स्वागत है

# HUNKAR 2025



VIDYAKUL



# PHYSICS

**JP UJALA Sir**

# अध्याय 02

आज का टॉपिक

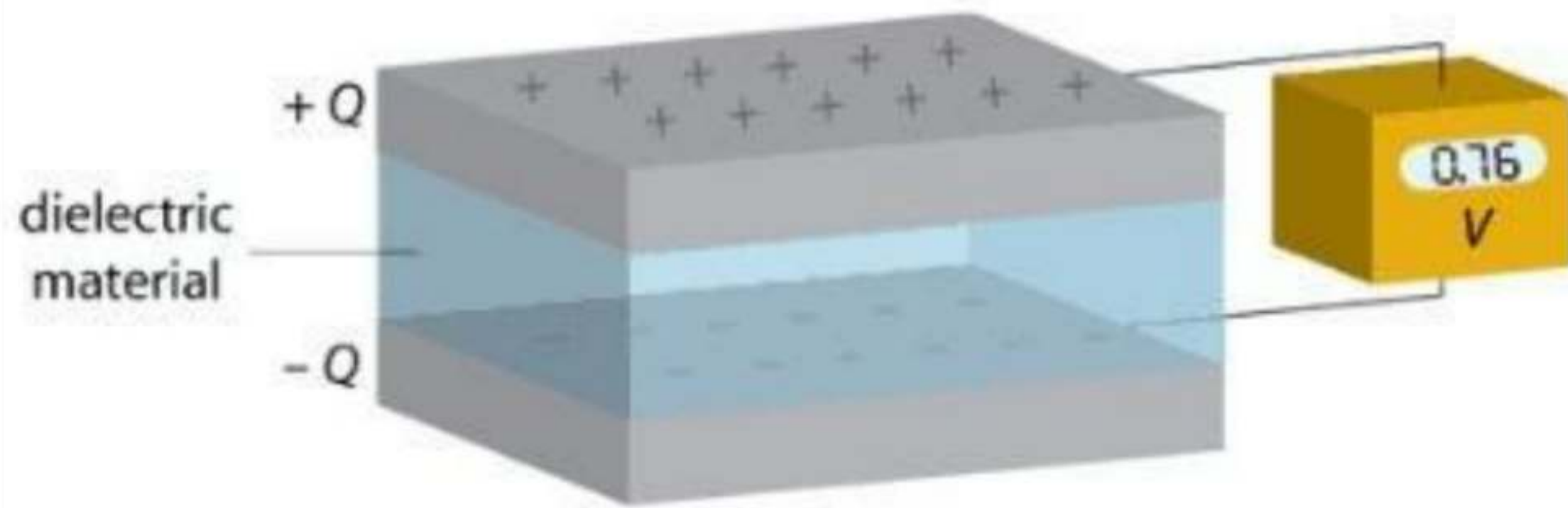
# DIELECTRICS

CLASS 12

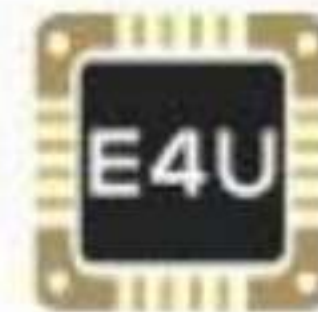
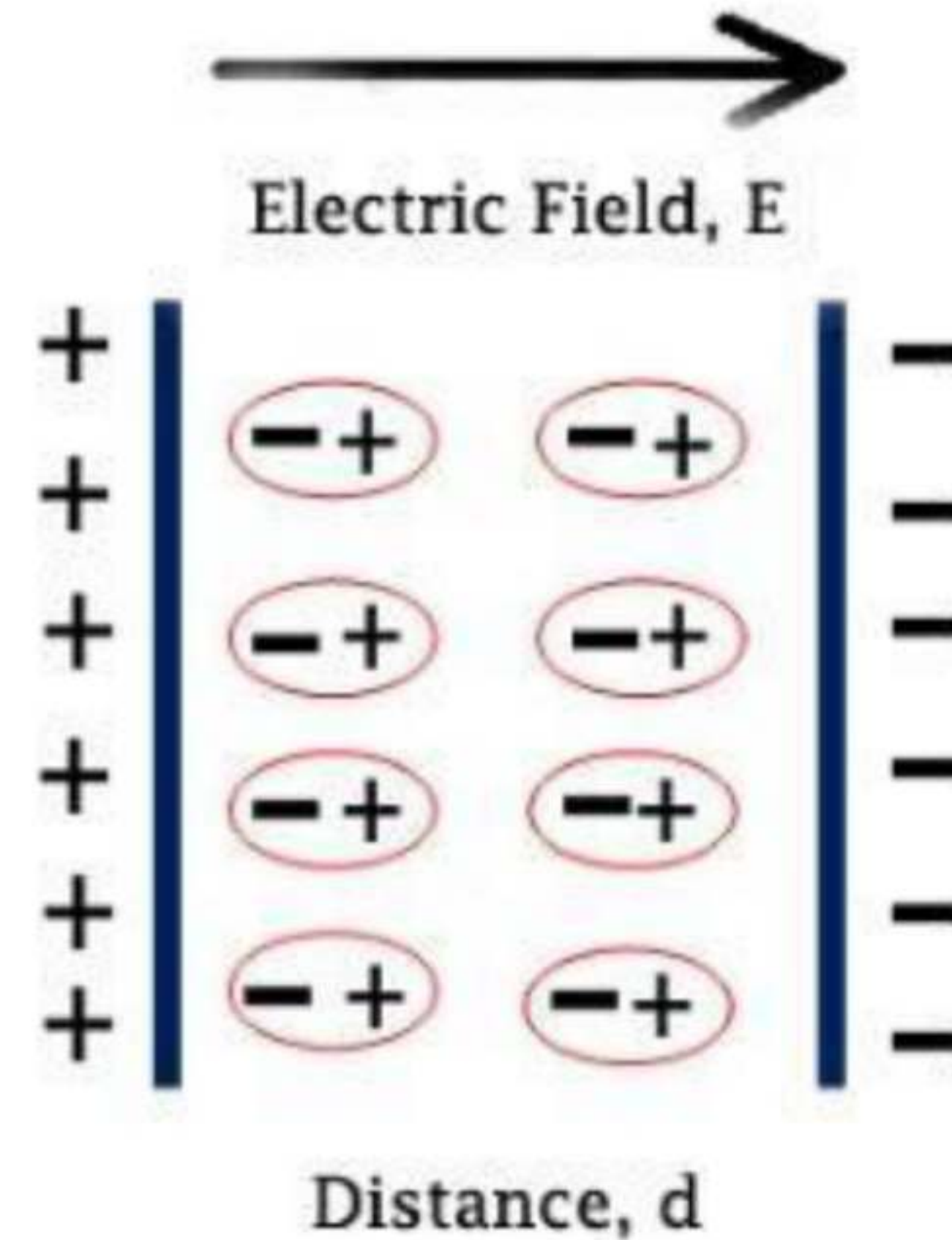


# DIELECTRICS

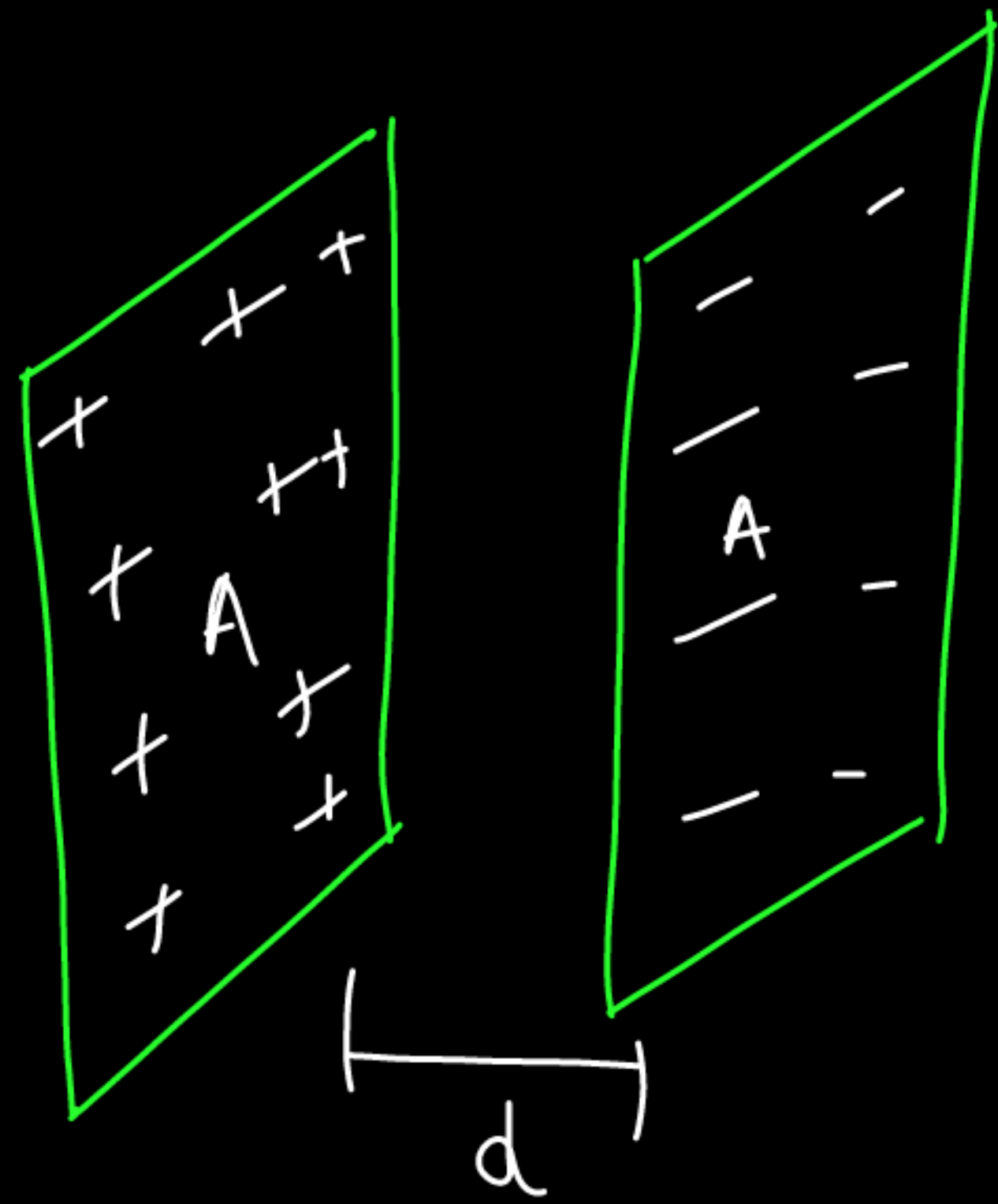
## What are Dielectric Materials?



$$Q = CV$$



Electrical 4 U



$$C = \frac{\epsilon_0 A}{d}$$

$C \rightarrow$  Area. क्षेत्रफल पर

$C \rightarrow$  distance दूरी पर

$C \rightarrow \epsilon_0$  Permittivity  
विद्युतशीलता

# DIELECTRICS परावैद्युत

The insulating material which improves the capacitance & prevent the Connection between two conducting Plates.

ऐसा कचालक पदार्थ जो धारिता को बढ़ाता हो तथा दो चालक प्लेटों को सम्पर्कित होने से बचाता हो परावैद्युत कहलाता है।

# TYPES OF DIELECTRICS

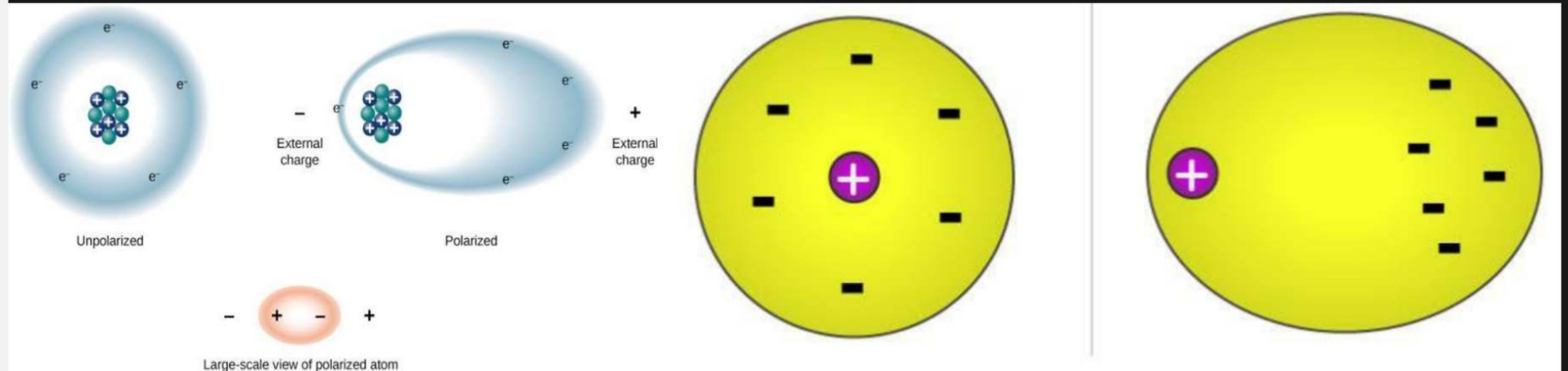
There are two types of dielectric material

1. Nonpolar dielectric

अध्रुवित पारवैद्युत

2. Polar dielectrics

ध्रुवित पारवैद्युत

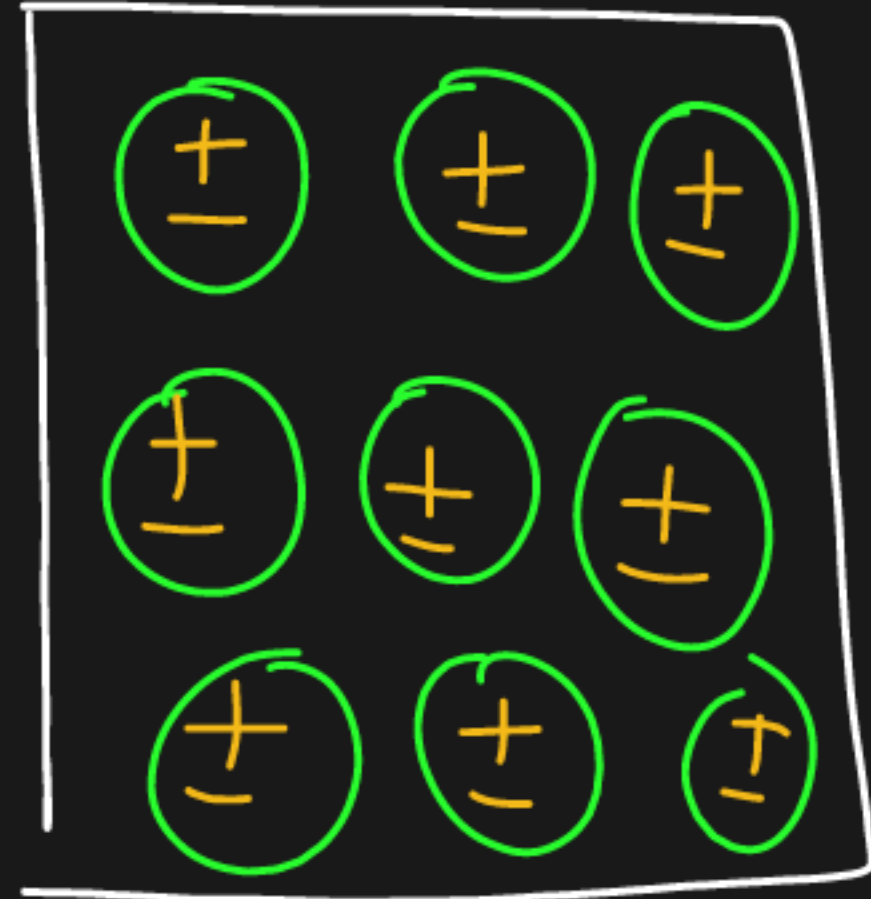




## ★ **Types of Dielectric** पारावैधुत के प्रकार

1 Non polar dielectric :- The insulating material in which positive & negative charge of molecules are at same position. is called Non Polar dielectric.

अध्रुवित्त पारावैधुत :- ऐसा कुचालक पदार्थ जिसके अणुओं में धनात्मक तथा ऋणात्मक आवेश एक ही बिंदु पर हो जैसे कुचालक पदार्थ अध्रुवित्त पारावैधुत कहलाते हैं।

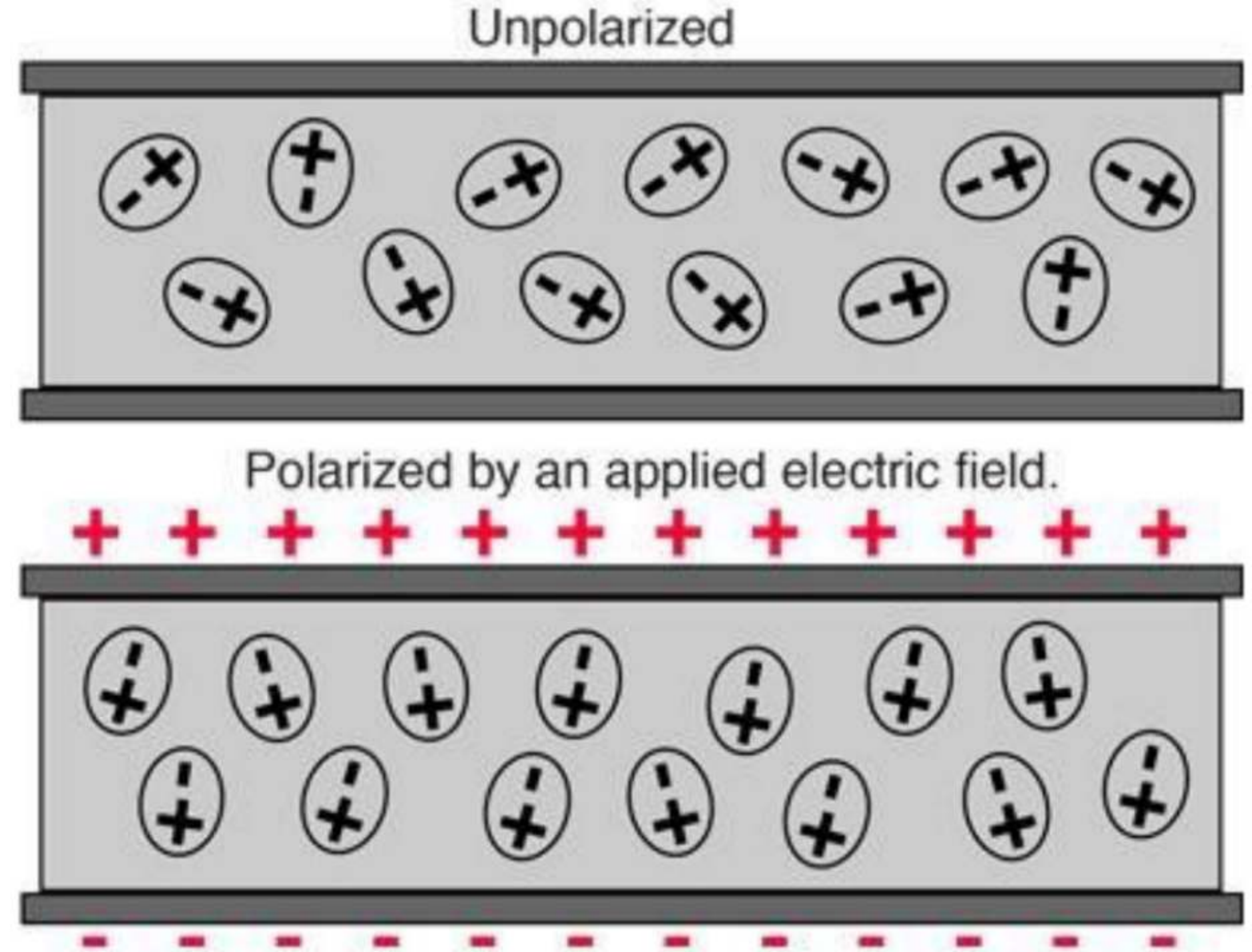
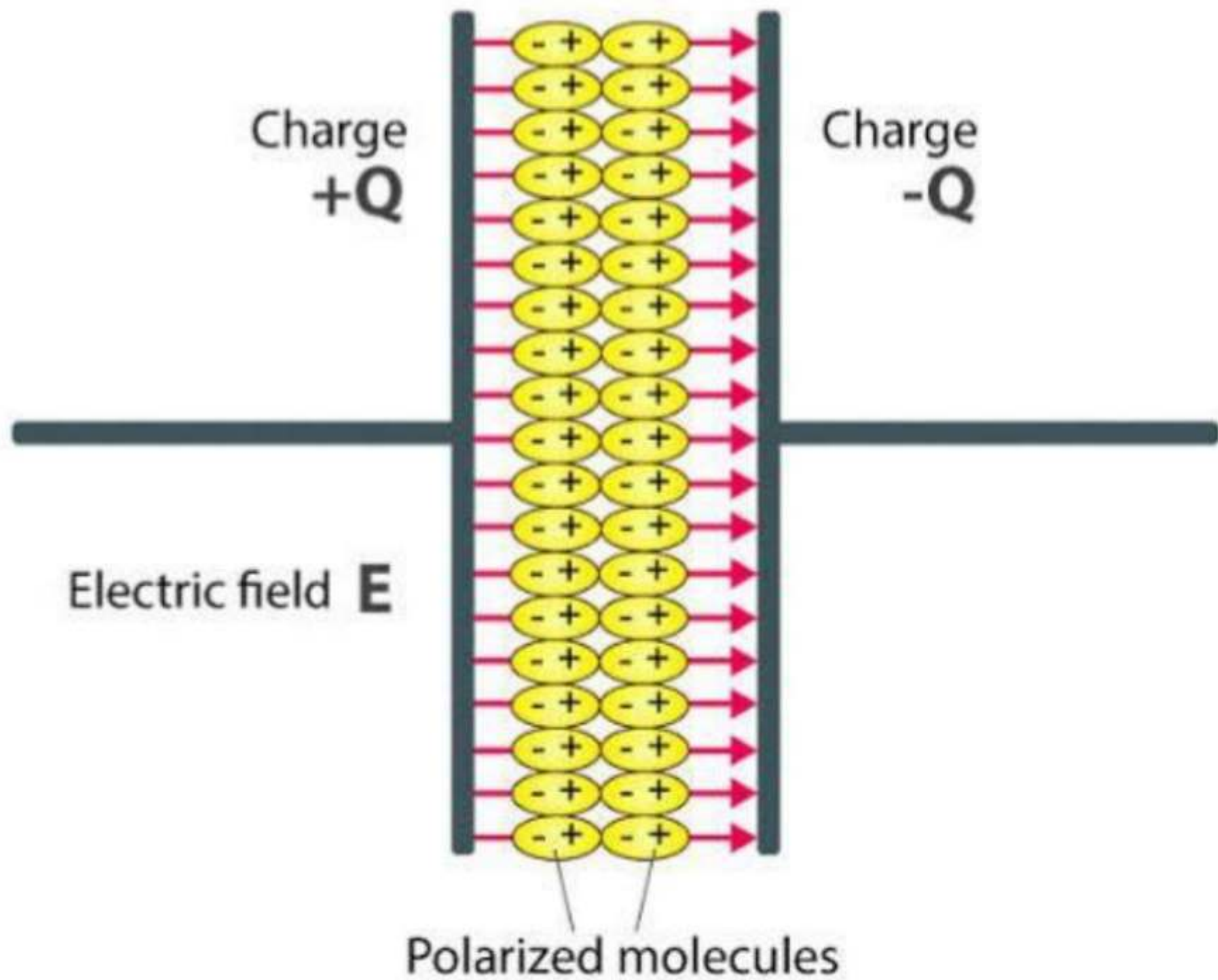


2. Polar dielectric :- The insulating material in which positive & negative charge of molecules are at some distance from each other is called polar dielectric

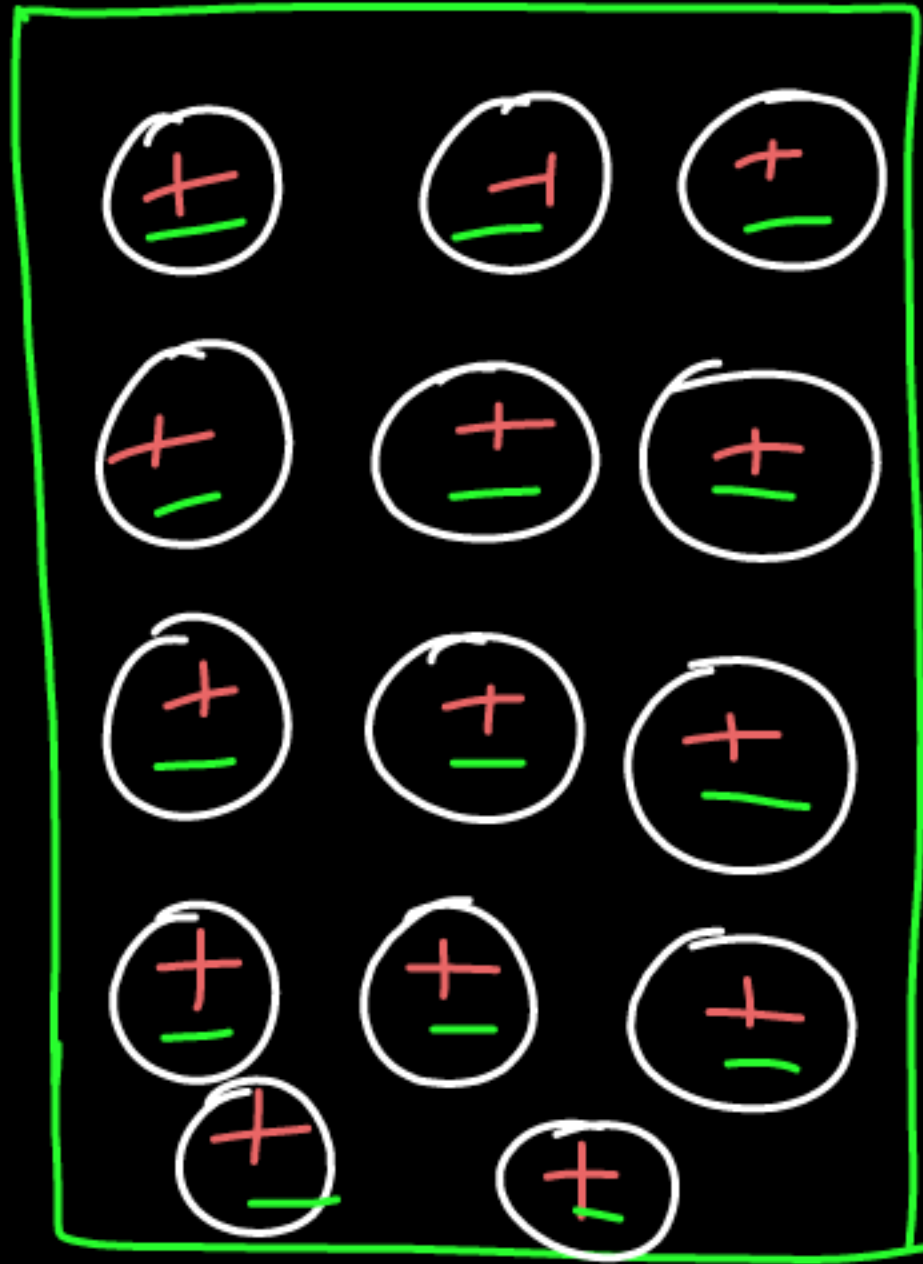
ध्रुवित पारावैधुत :- ऐसा कुचालक पदार्थ जिसके अणुओं में धनात्मक तथा ऋणात्मक आवेश एक दूसरे से कुछ दूरी पर हो वैसे कुचालक पदार्थ ध्रुवित पारावैधुत कहलाते हैं।

# EFFECT OF ELECTRIC FIELD ON DIELECTRICS

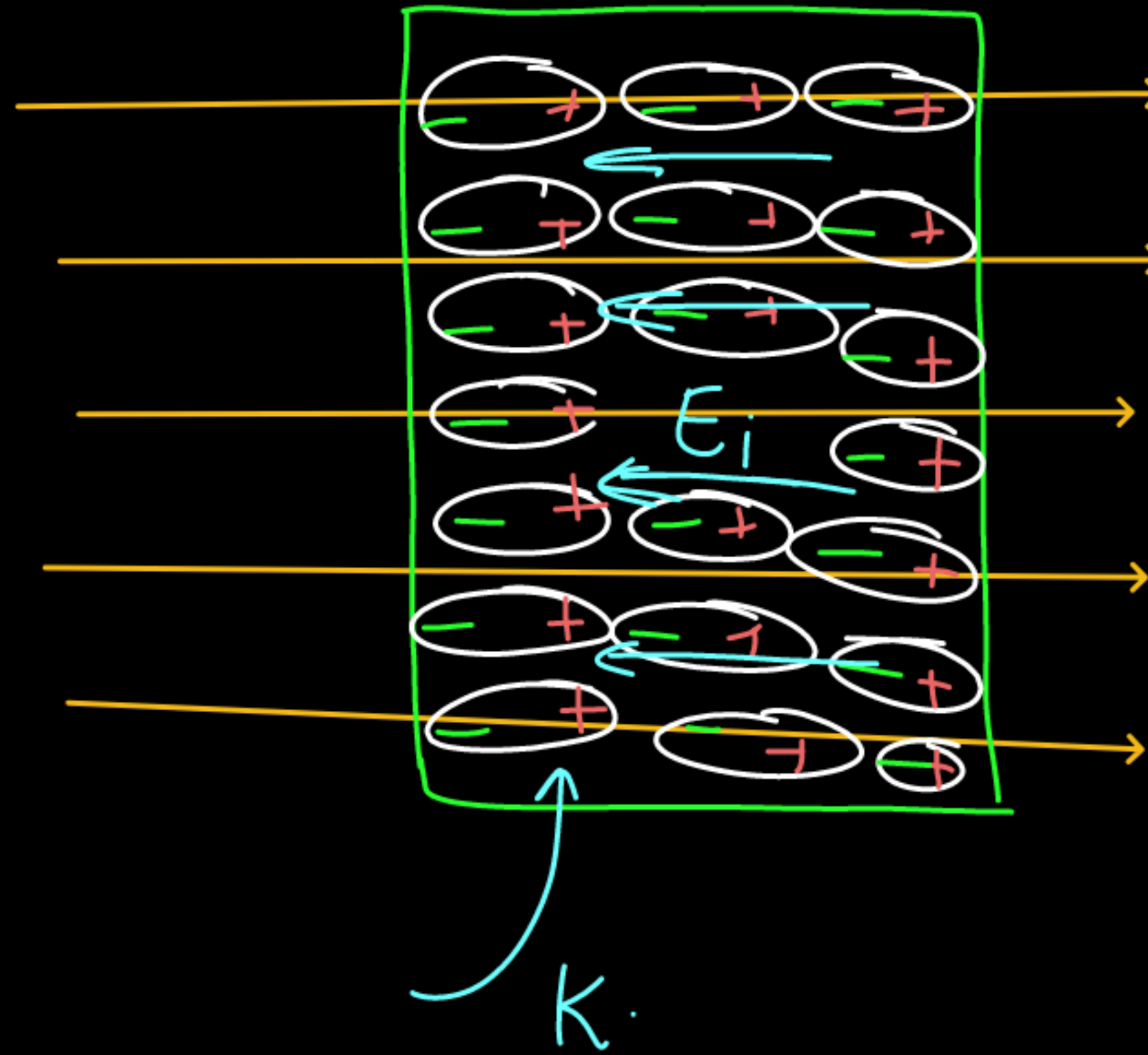
परावैद्युत पर विद्युत क्षेत्र का प्रभाव



Non Polar



Polar



$$E_{net} = E_0 - E_i$$

$$E_{net} = \frac{E_0}{K}$$

$$\epsilon_0 = 20 \text{ N/C}$$

$K$

पारविद्युत नियतांक  
dielectric constant

$$K = \frac{E_0}{E_{net}}$$

## ★ Effect of electric field on non polar dielectric

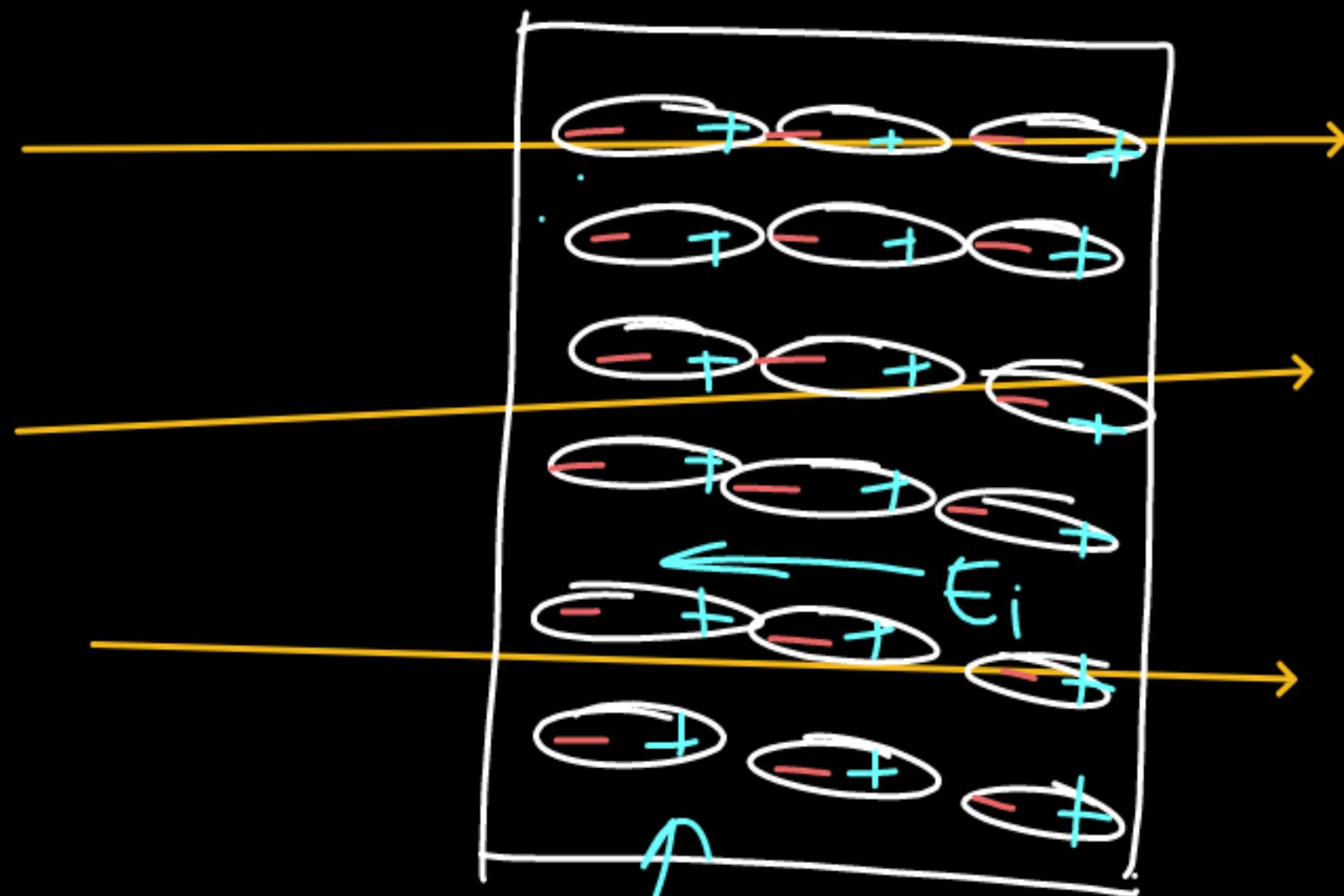
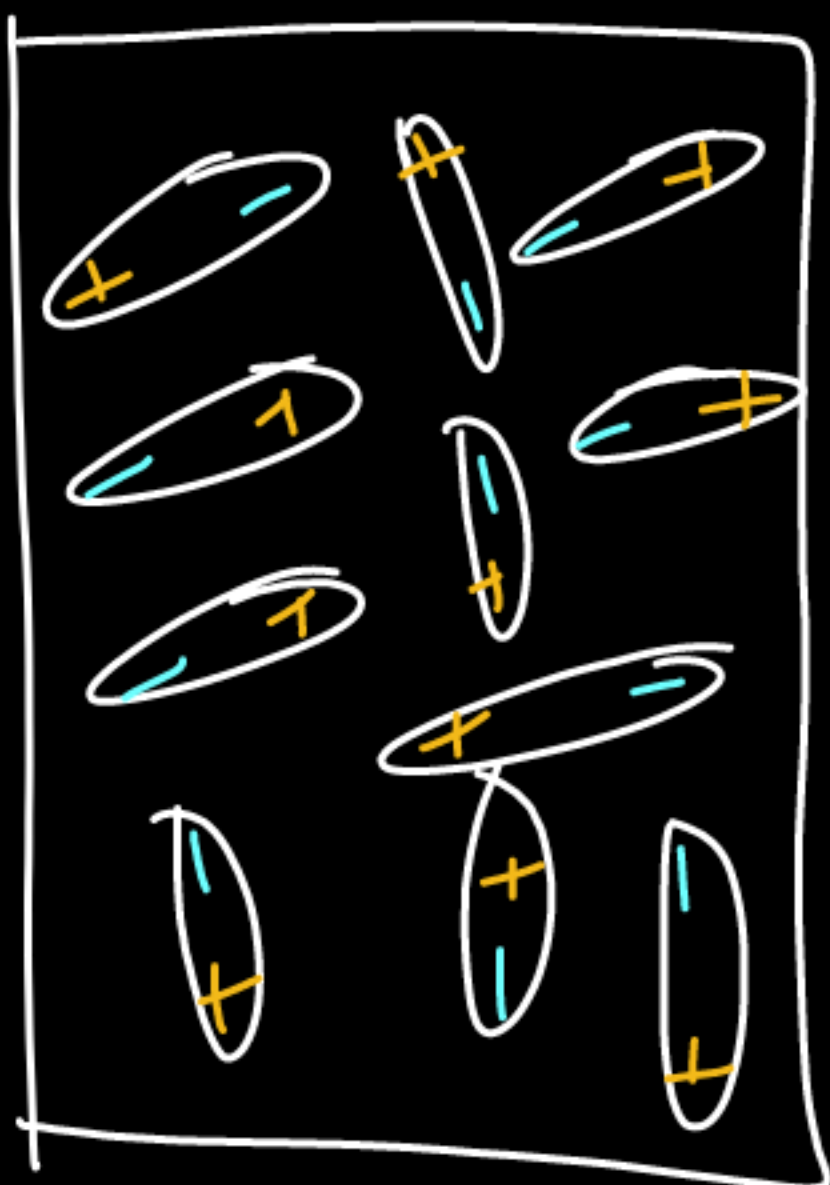
अध्रुवित पारावैद्युत पर विद्युत क्षेत्र का प्रभाव

★ अणु कि आकृति बदल जाती है

★ molecular gets distorted

★ दोनों ओर ध्रुवित आवेश जमा हो जाता है।

◆ Polarized charge appears on both side



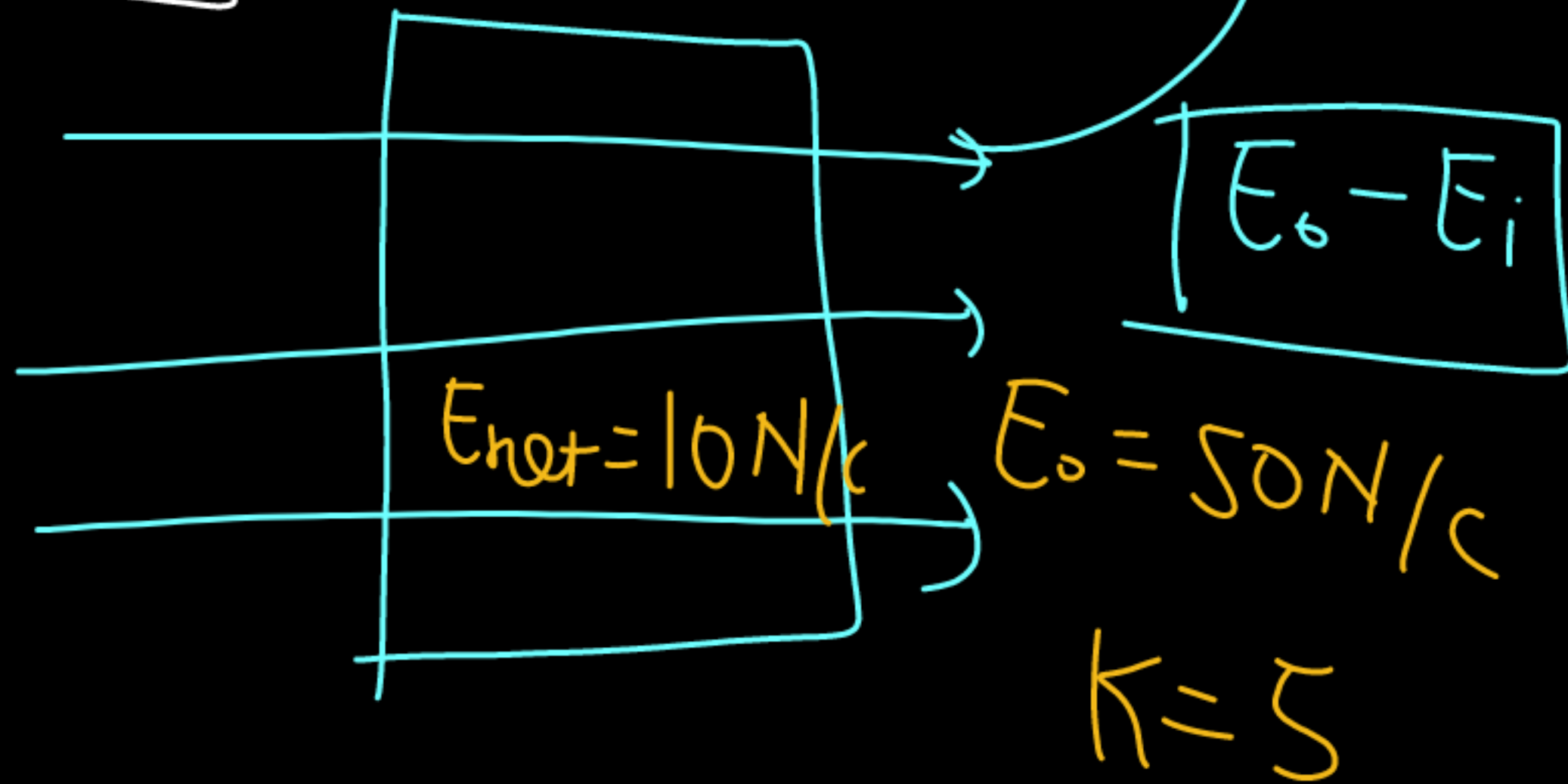
$$E_{net} = E_0 - E_i$$

$$E_{net} = 18$$

(11)

$$K = \frac{E_0}{E_{net}}$$

$$E_{net} = \frac{E_0}{K}$$



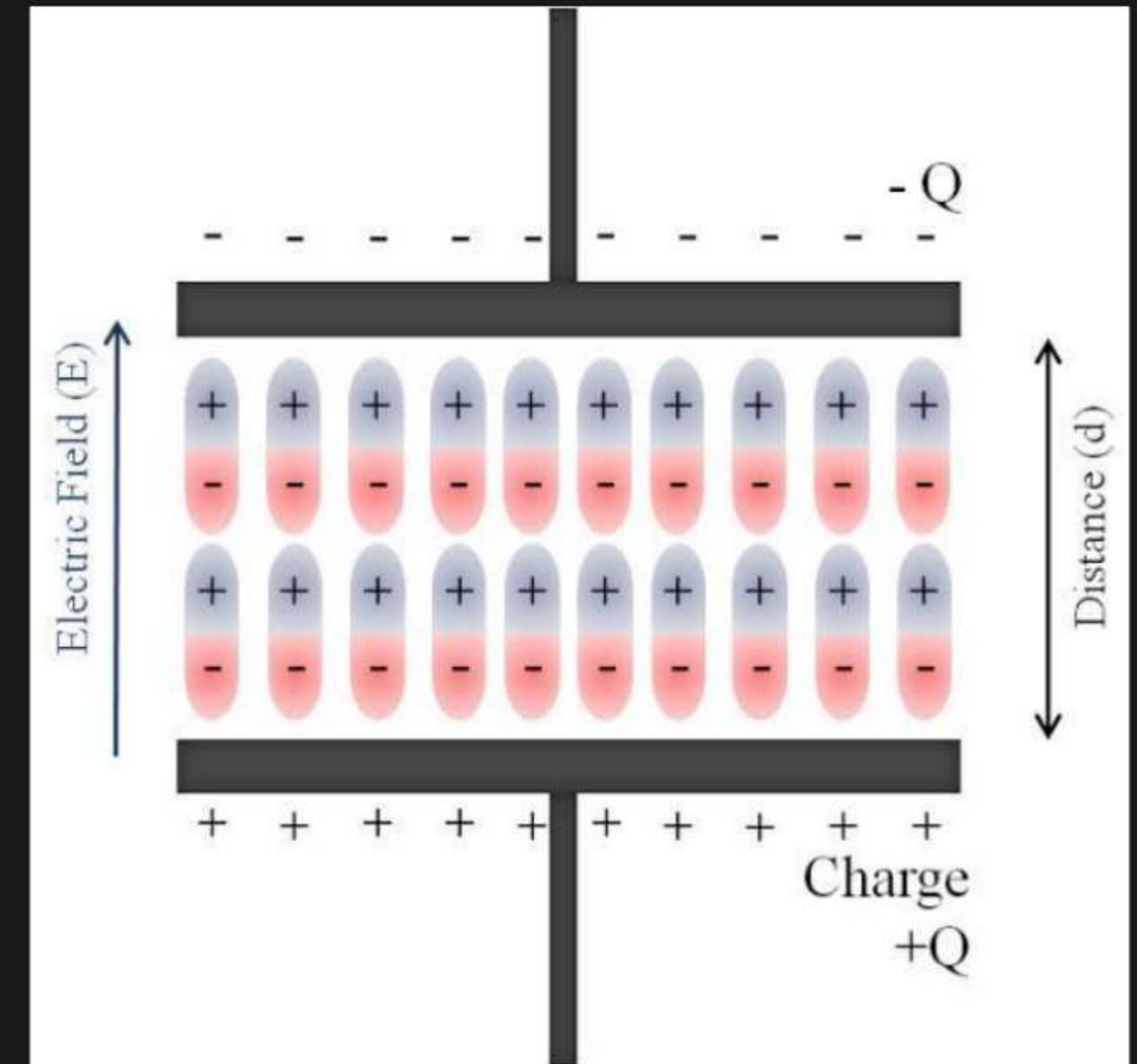
## ◆ Effect of electric field on polar dielectric

★ Dipolar molecules gets oriented in on direction

द्विध्रुव अणु एक दिशा में संरेखित हो जाते हैं

★ On both surfaces polarized charge gets appeared.

दोनों सतहों पर ध्रुवित आवेश जमा हो जाते हैं।



★ Dielectric constant of a material :- The ratio of applied electric field to the net electric field is defined as dielectric constant

किसी पदार्थ का पारा वैद्युत नियतांक  $\rightarrow$  पारावैद्युत के अंदर आरोपित विद्युत क्षेत्र तीव्रता तथा कुल विद्युत क्षेत्र तीव्रता के अनुपात को पारावैद्युतांक के रूप में परिभाषित किया गया।

$$K = \frac{E_0}{E_{net}}$$

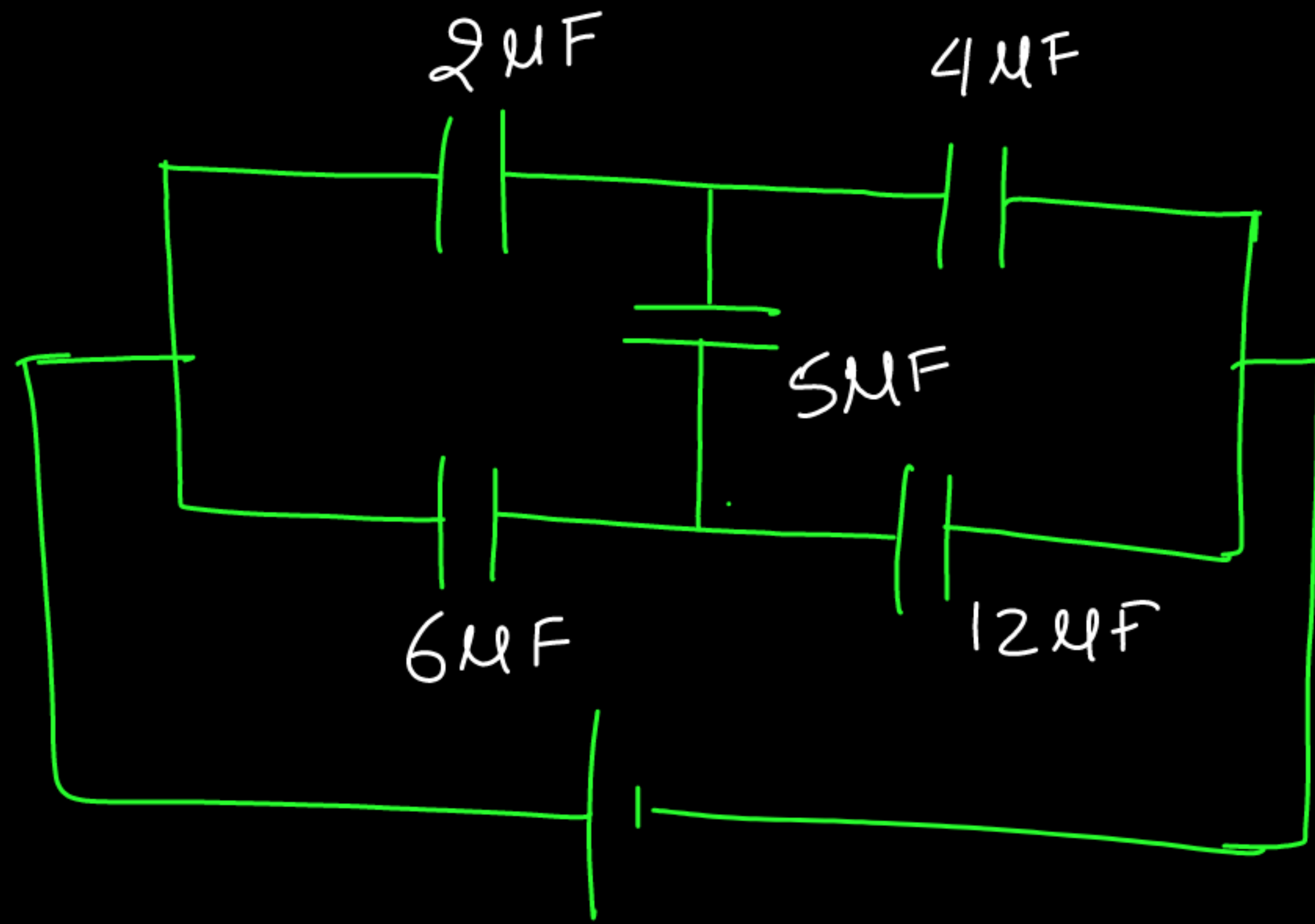
unit less  
मात्रकविहीन

$E_0 \rightarrow K$   
सापेक्षिक पारावैद्युतांक  
विद्युतशीलता।

- ⊛ Conductor का  $k = \infty$
- ⊛ तापमान बढ़ाने से  $k$  घटता है



(HW)



समसूत्र्य परिणत