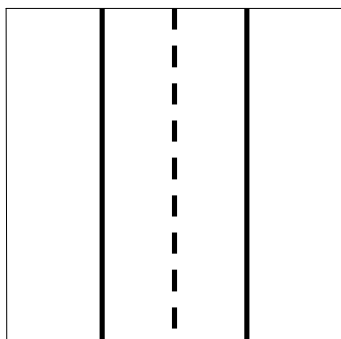


Végeselem Alapjai 5. óra

Síkkondenzátor vizsgálata 2D-ben, végeelem módszerrel

1, Hozzuk létre a következő geometriát (LxL méret, középen d₁, d₂ szélességű dielektrikum):



$$d_1 = d_2 = 10 \text{ cm} \quad L = 1 \text{ m}$$

2, Definiáljuk az anyagparamétereket! ($\epsilon_1 = 1.5$ (bal) $\epsilon_2 = 5$ (Jobb))

3, A baloldali fegyverzetet tartsuk földpotenciálon, a jobboldali fegyverzetre kössünk 100 V feszültséget! Definiáljuk a peremeket!

4, Végezzük el a hálózást!

5, Számítsuk ki a potenciáeloszlást! CHECK POINT.

6, Ábrázoljuk a potenciáeloszlást és a térerősség vektorokat egy ábrán!

7, Ábrázoljuk a potenciál változását a két fegyverzet között a kondenzátor közepén!

8, Határozzuk meg a fegyverzeteken felhalmozódott töltést!

9, Számítsuk ki a kondenzátor fajlagos kapacitását, vessük össze analitikus számítással!

10, Számítsuk ki a kondenzátor kapacitását az elektromos tér energiájából! CHECK POINT. Mentsük el a modellt másként!

11, Módosítsuk a geometriát úgy, hogy a kondenzátor fegyverzete csak 30 cm magas legyen, és továbbra is a számolási térfogat közepén helyezkedjen el!

12, Sűrítsük a hálót!

13, Számítsuk a potenciáeloszlást!

14, Ábrázoljuk a térerősség vonalakat!

15, Számoljuk ki a kondenzátor kapacitását, és vessük össze az analitikus értékkel! CHECK POINT. Mentsük el a modellt másként!

16, Hozzuk létre a kondenzátor közepén egy $r = 2$ cm sugarú levegő buborékot!

17, Számítsuk ki és ábrázoljuk a térerősséget a levegő buborékban! Mit tapasztalunk?

18, Mennyit változott a kondenzátor kapacitása? CHECK POINT. Mentsük el a modellt.

Házifeladat: Számoljuk ki egy helyfüggő dielektromos állandóval rendelkező kondenzátor kapacitását!