

ОСМИ РАЗРЕД

Предмет:

Физика

Наставна јединица:

50. Електрична струја у течностима и гасовима

Име и презиме предавача:

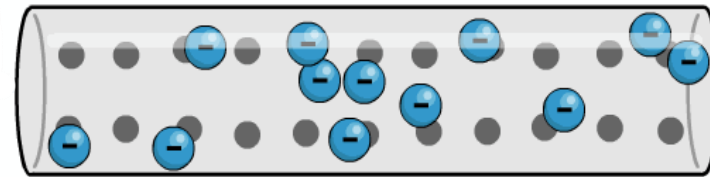
ИВИЦА ПАТАРЧИЋ

Шта ћемо данас учити?

- Подсетићемо се:
 - Шта је то електрична струја?
 - Шта су слободни носиоци наелектрисања?
 - Како настаје електрична струја у проводницима?
- Упознаћемо се са електричном струјом у течностима.
- Упознаћемо се са електричном струјом у гасовима.

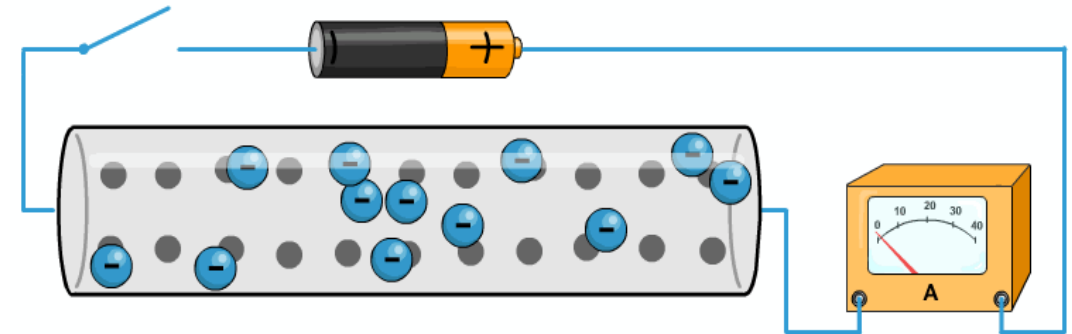
Шта је електрична струја?

- Електрична струја је усмерено кретање наелектрисаних честица.
- Да би материјал проводио електричну струју у њему морају постојати слободни носиоци наелектрисуња.
- Слободни носиоци наелектрисуња могу бити електрони (метали), протони, позитивни и негативни јони.



Како настаје електрична струја у проводницима

- Да би се појавила електрична струја у проводнику на његовим крајевима мора постојати разлика потенцијала (електрично поље).
- Разлика потенцијала остварује се помоћу извора електричне струје.
- У затвореном колу електрична струја тече кроз проводник све док се потенцијали на крајевима проводника не изједначе.



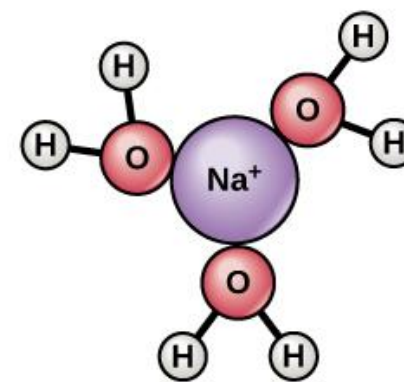
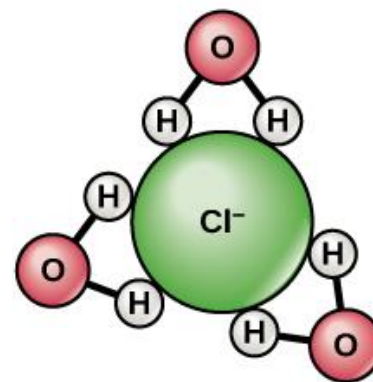
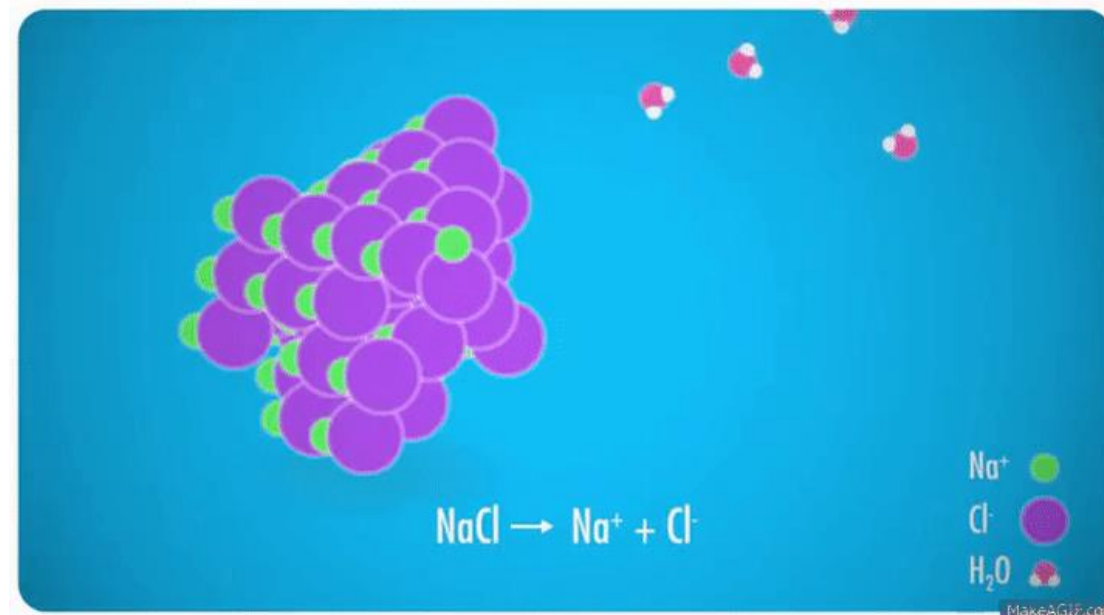
Електрична струја у течностима

- Да би течности проводиле електричну струју у њима морају постојати слободни носиоци наелектрисања.
- Чисте течности су релативно слаби проводници електричне струје (осим метала у течном стању).
- Да би течности проводиле струју њима се додају соли, базе и киселине. Овакве течности називамо растворима.



Електрична струја у течностима

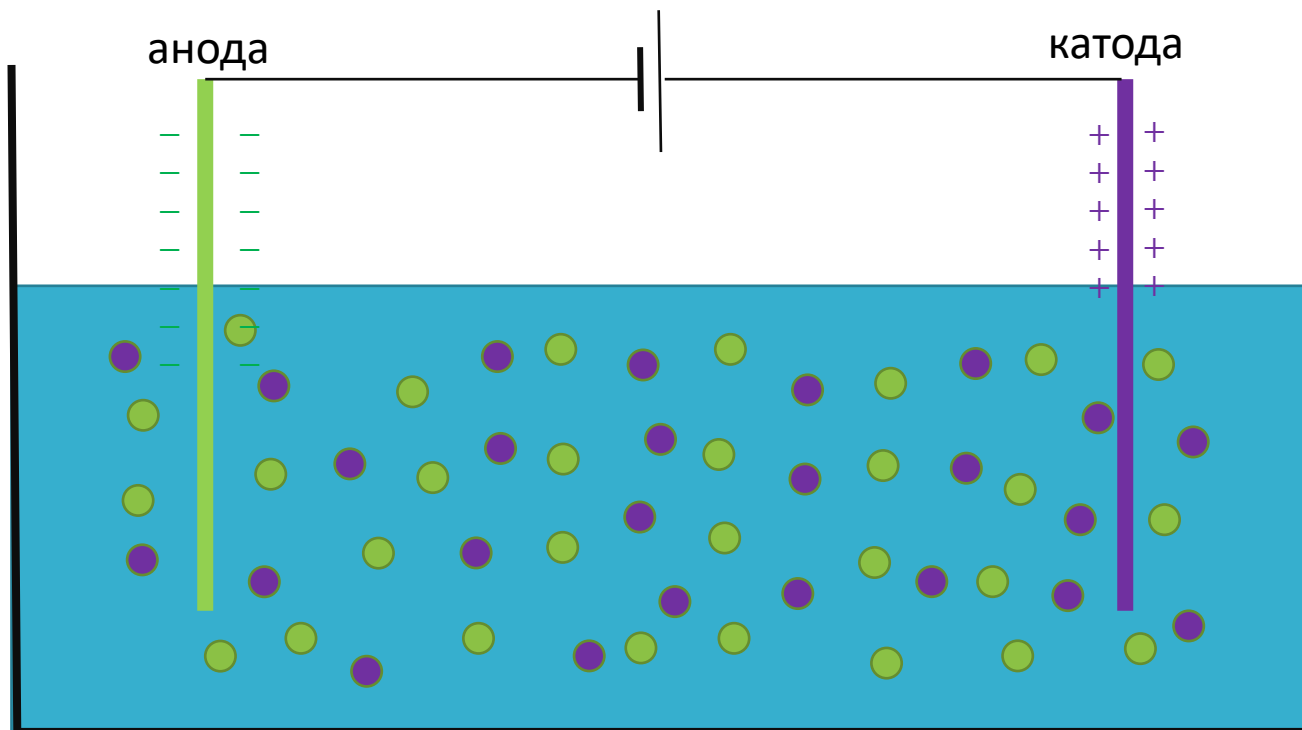
- Додавањем соли (рецимо NaCl) у воду, со се раствара на Cl^- јоне и Na^+ јоне који су окружени молекулима воде.
- Јони, настали растварањем соли у води, представљају слободне носиоце наелектрисања у води. Слично је и са другим растворима база и киселина.
- Све што је потребно да би овај раствор проводио струју јесу електроде и извор електричне струје.
- Процес раздвајања супстанције на јоне зовемо електролитичка дисоцијација, а течности које проводе струју називамо електролитима.



Електрична струја у течностима

● = Na^+ катјон (позитиван јон)

● = Cl^- анјон (негативан јон)



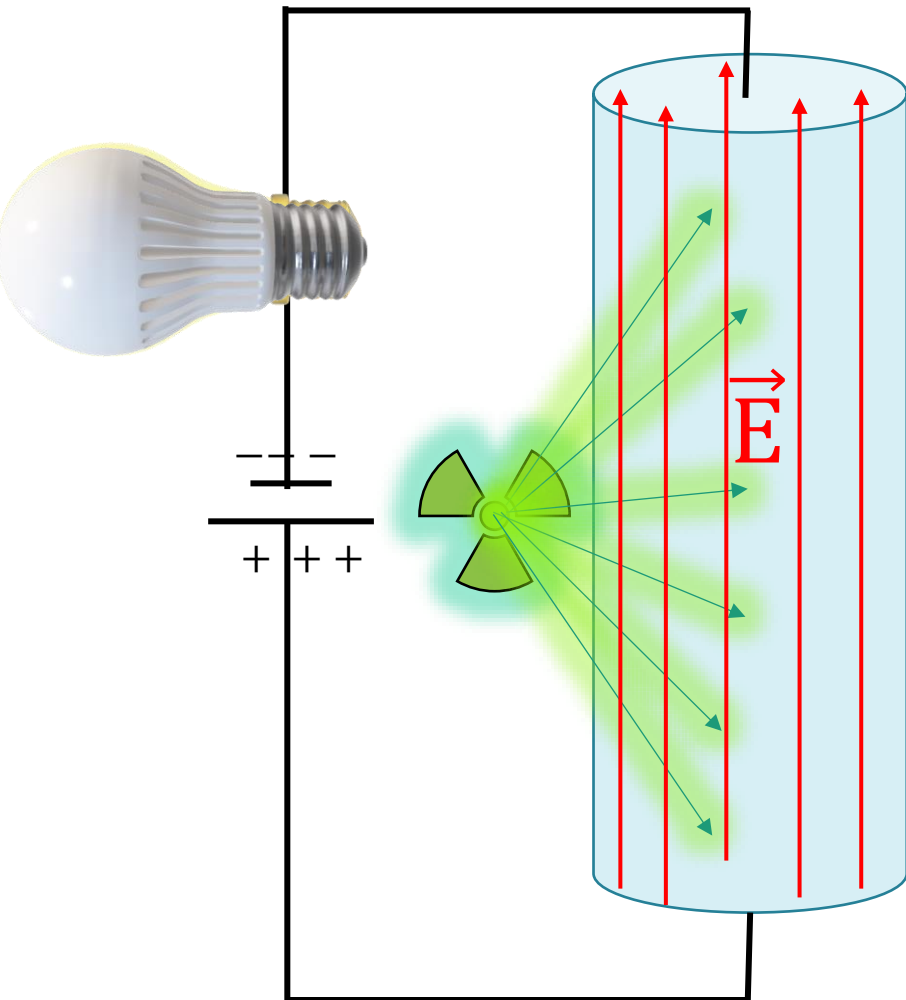
Електрична струја у течностима

- Главна разлика између електричне струје у металима и течностима је у томе што у течностима имамо кретање и позитивних (катјони) и негативних (анјони) носилаца наелектрисања, док код метала имамо само електроне као носиоце наелектрисања.
- При протицању струје кроз течности долази до издвајања састојака електролита на електродама. Овај процес назива се електролиза.
- Човек се састоји од приближно 80% воде која је у ствари електролит. Због ове чињенице струја је опасна за човека јер протиче кроз тело и доводи до великих негативних последица.

Електрична струја у гасовима

- При нормалним условима (нормалним вредностима температуре и притиска) гасови су лоши проводници.
- Да би гасови проводили струју морају се додати јони у гас или извршити јонизација гаса.
- Јонизација гаса може се извршити:
 - Загревањем гаса (загревањем гаса молекули се интензивније сударају, избијају једни другима електроне и на тај начин јонизују).
 - Зрачењем (проласком зрачења одређених енергија кроз гас долази до откидања електрона из молекула (атома) гаса и стварања слободних носилаца наелектрисања).

Електрична струја у гасовима



- Извор зрачења доводи до откидања електрона из молекула (атома) гаса.
- Стварају се слободни носиоци наелектрисања, електрони и позитивни јони гаса.
- Затварањем струјног кола, успоставља се електричног поља у гасу и долази до усмереног кретања електрона и позитивних јона – електричне струје.
- Уклањањем извора зрачења, процес јонизације престаје а супротан процес рекомбинације доводи до неутралисања јона при чему се електрони враћају у електронски омотач јонизованих молекула гаса. Електрична струја слаби и на крају престаје.

Електрична варница

- Електрична варница је једна врста пражњења кроз гас при нормалном или повишеном притиску и изузетно јаком електричном пољу између електрода.
- Дуж линије кретања наелектрисања у гасу долази до побуђивања молекула ваздуха праћено емисијом светлости и звучним ефектима.
- Атмосферско пражњење електричном варницом познато је као муња.



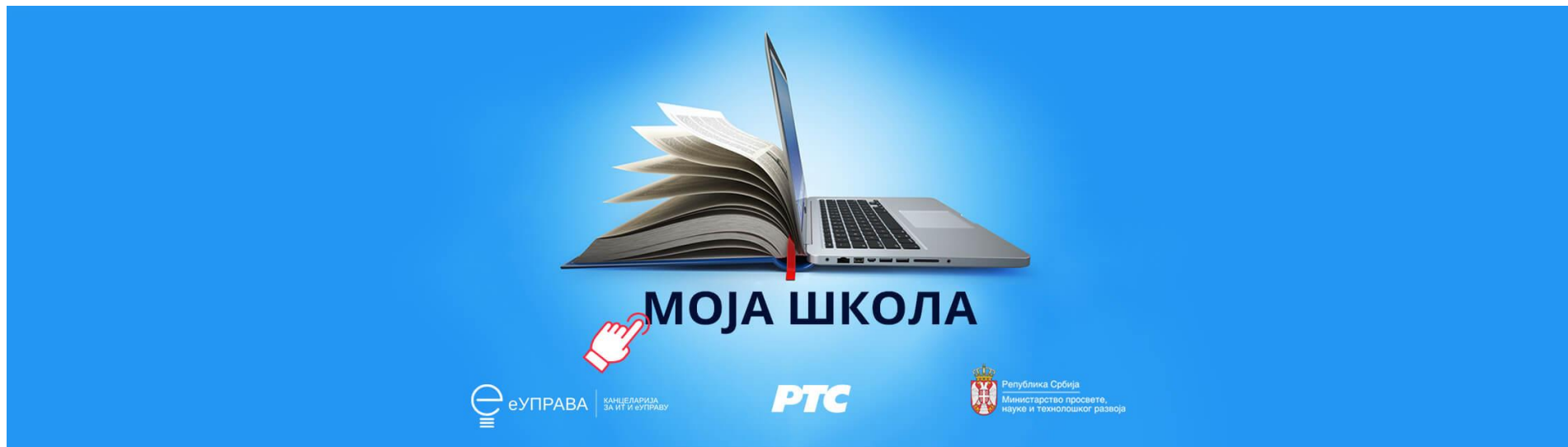
Електрично пражњење кроз разређене гасове

- При притисцима гаса који су знатно мањи од атмосферског јавља се тињајуће пражњење приликом протицања електричне струје кроз гас.
- Тињајуће пражњење праћено је уједначеном емисијом светлости.
- Интензитет и боја светлости зависи од врсте гаса и притиска.



Интерактивни тестови са линковима ка раније емитованим часовима
за помоћ у провери и утврђивању знања

<https://www.mojaskola.gov.rs/>



ОВА ПРЕЗЕНТАЦИЈА ЈЕ НЕКОМЕРЦИЈАЛНА!

Слајдови могу да садрже материјале, фотографије и слике преузете са Интернета који су заштићени Законом о ауторским и сродним правима.

Ова презентација се може користити само у циљу информисања и образовања ученика у току наставе на даљину, односно за потребе остваривања наставе у школама и у друге сврхе се не сме користити.

Члан 44. – Дозвољено је да без дозволе аутора и без плаћања ауторске накнаде за некомерцијалне сврхе наставе (1) јавно извођење или представљање објављених дела у облику непосредног поучавања на настави. ЗАКОН О АУТОРСКИМ И СРОДНИМ ПРАВИМА („Службени гласник РС“, бр. 104/2009 и 99/2011)