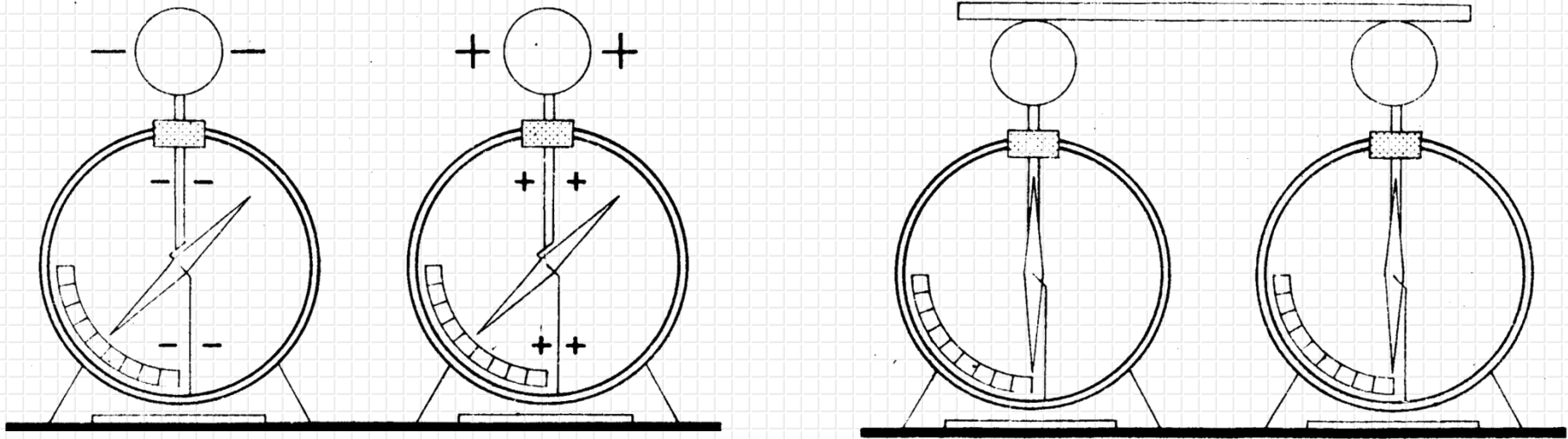


***Електрична струја и
слободни носиоци
наелектрисања***

Разлика потенцијала (напон)

Два електрометра, наелектрисана једнаким количинама, али различитим врстама наелектривања се спајају проводником, након чега се разелектришу. У овом случају електрони са негативно наелектрисаног тела прелазе на позитивно, стварајући том приликом краткотрајну струју кроз проводник којим су електрометри спојени.



Позитивни електрометар се налазио на вишем, а негативни на нижем потенцијалу. Да би дошло до усмереног тока наелектривања кроз неки проводник, неопходно је да се његови крајеви налазе на различитим потенцијалима, као у описаном огледу. Према томе, електрична струја је условљена **разликом потенцијала**, тј. **електричним напоном**.

Електрична струја (појам)

Усмерено кретање наелектрисања у електричном пољу је електрична струја.

Електрична струја тече све док постоји разлика електричних потенцијала, односно, електрични напон.

Електрична струја у претходном огледу је била краткотрајна. Ако се жели да електрична струја тече дужи времена мора се непрекидно одржавати разлика потенцијала између крајева проводника. У ту сврху се користе електрични извори.

Технички и физички смер струје

Како је смер струје одређен у време када се није познавала природа електрицитета узето је да струја тече од позитивног ка негативно наелектрисаном телу, односно од позитивног ка негативном полу извора.

То је технички смер струје.

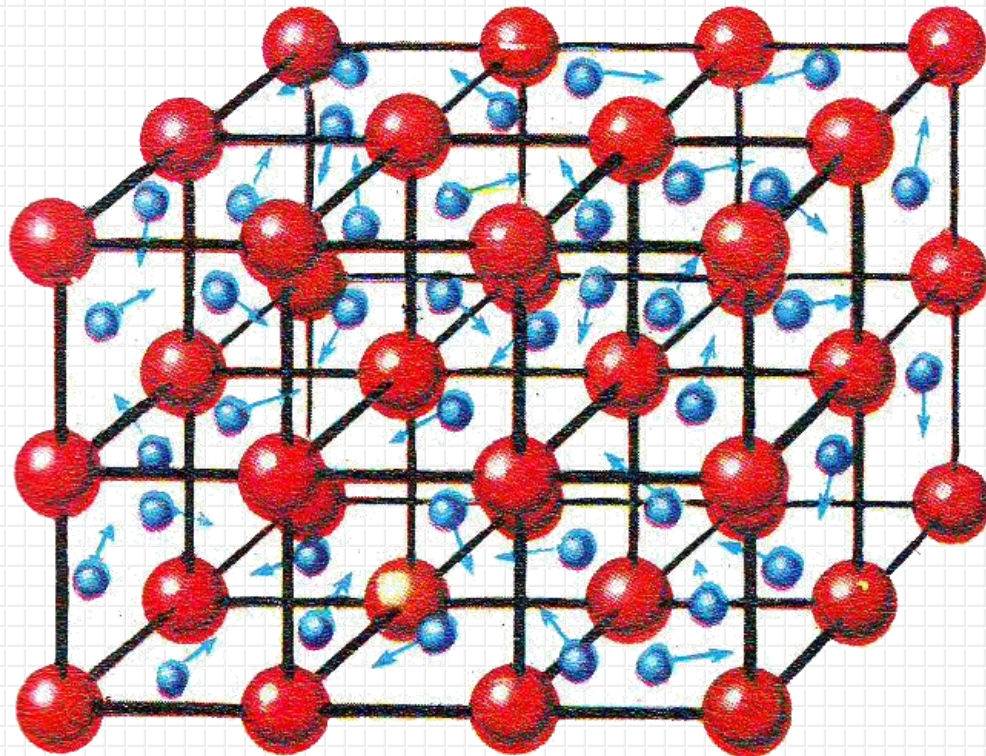
Физички смер струје се поклапа са смером кретања слободних електрона у електричном пољу и супротан је од техничког смера.

Иако је технички смер струје погрешан, он се и данас употребљава, јер су по њему дефинисани многи закони и ставови.

Електрична струја у чврстим телима

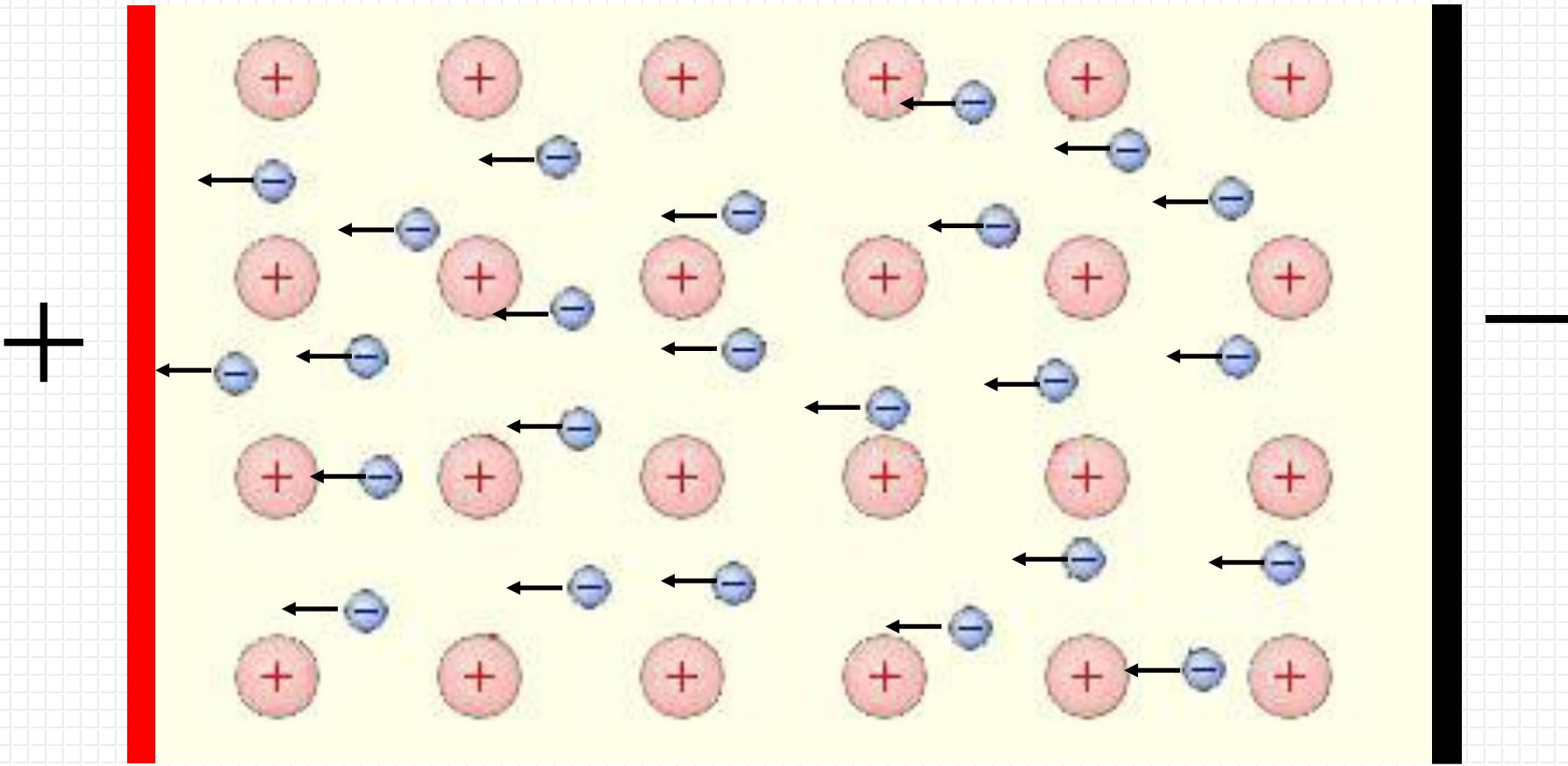
Метали су кристали. То значи да су им атоми распоређени у правилне просторне решетке. По један или више електрона ослободи се од сваког атома, тако да они постану позитивни јони. Јони могу само да осцилују око њихових сталних места у решетки проводника.

Ослобођени електрони се називају **слободни електрони** и они се могу готово слободно кретати унутар кристала, али га не могу напустити. Понашају се слично као молекули гаса, крећу се хаотично и непрестано се сударају између себе и са јонима кристалне решетке.



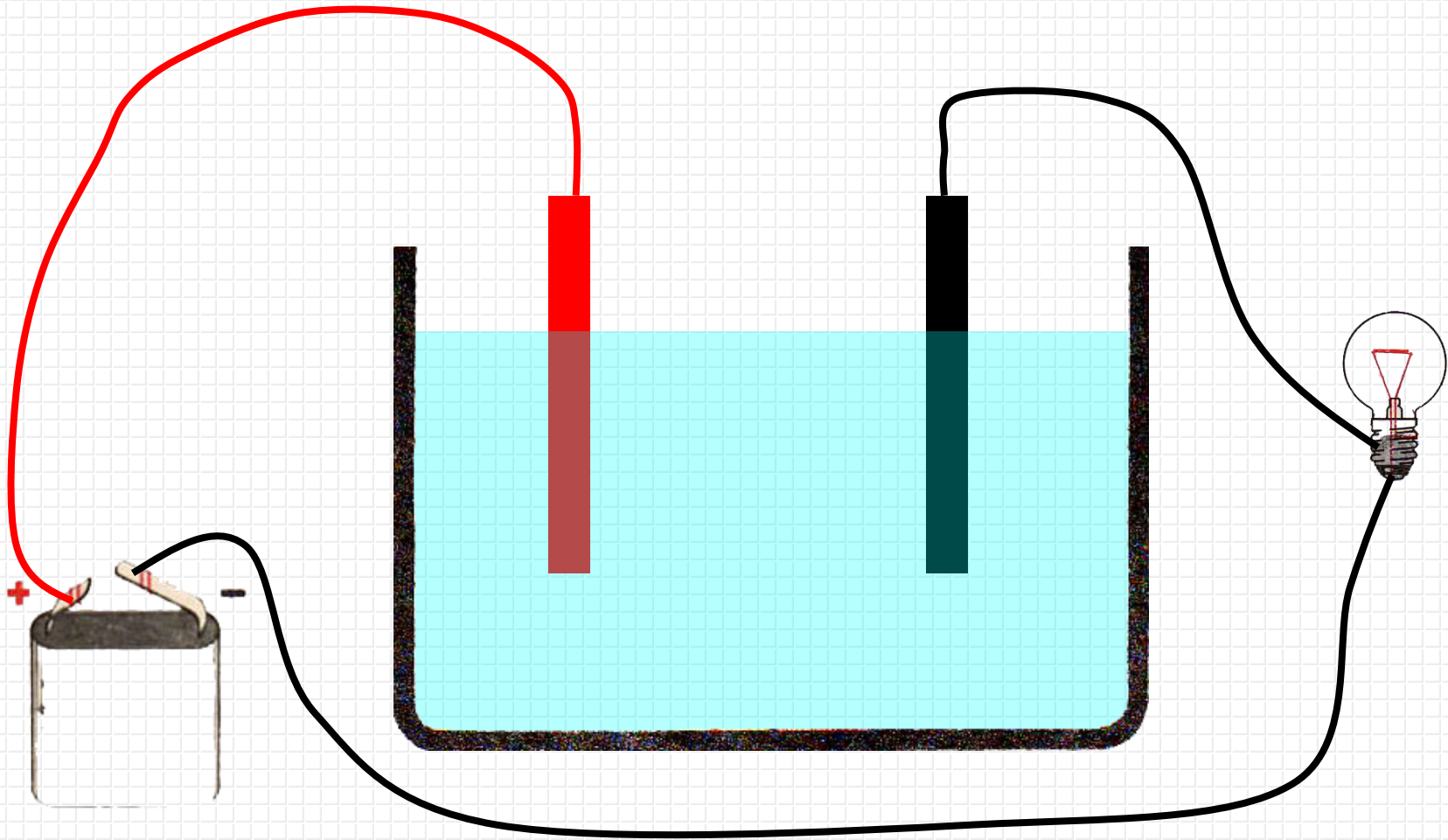
Носиоци електричне струје у металу су слободни електрони.

Ако се успостави електрично поље у проводнику доћи ће до усмереног кретања слободних електрона што представља електричну струју.



Електрична струја у течностима

Дестилована вода не проводи електричну струју. Због тога сијалица неће светлети.

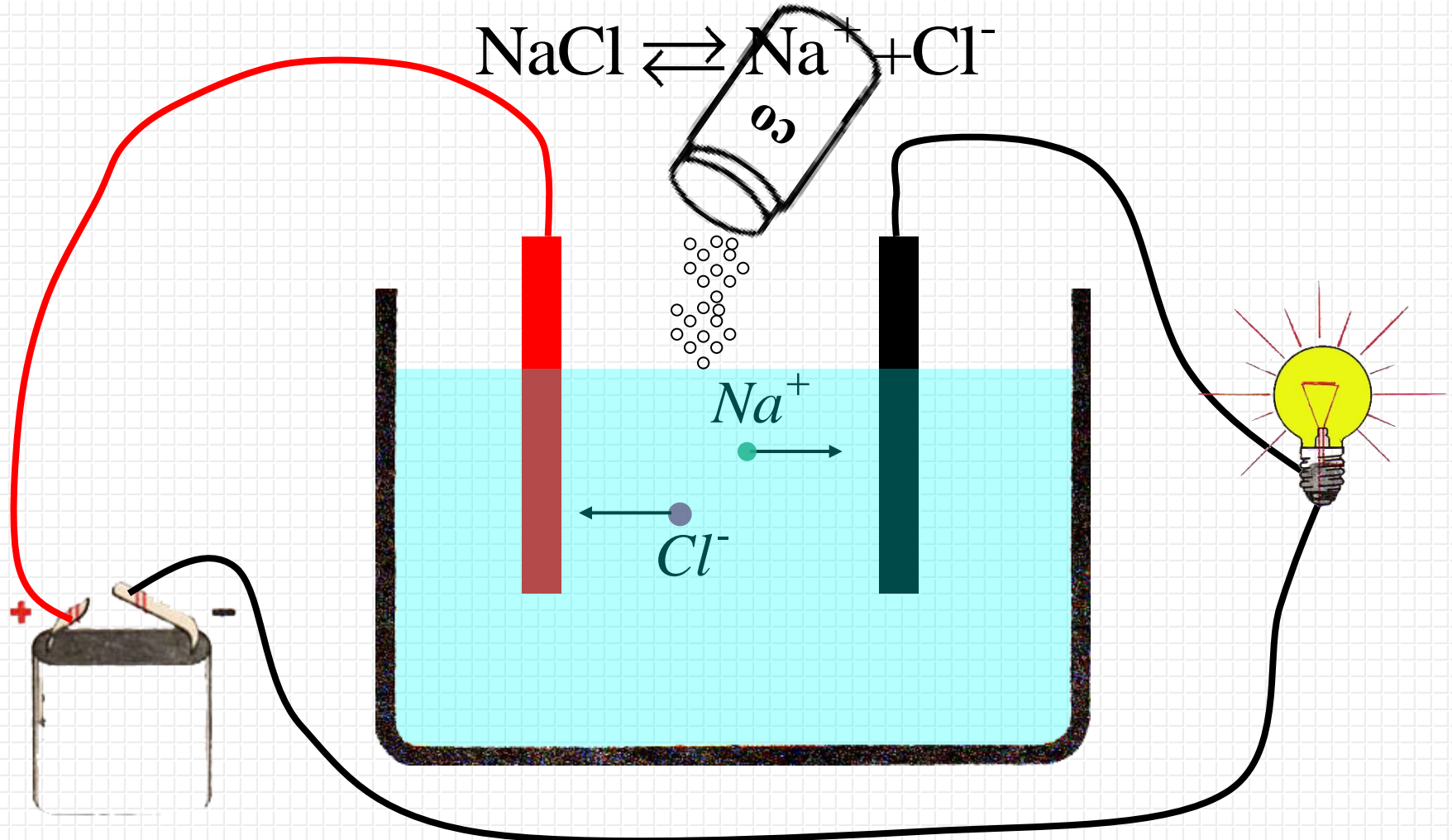


Ако се у води раствори мало киселине, базе или соли сијалица ће светлети.

Ови раствори се називају **електролити**.

У електролитима струју чини кретање наелектрисаних честица које се зову **јони**.

Јони настају разлагањем неутралних молекула киселина, база и соли у води под дејством електричног поља молекула воде.

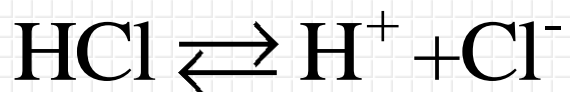


Процес разлагања молекула киселина, база и соли на јоне у воденом раствору назива се електролитичка дисоцијација.

Дисоцијација је реч латинског порекла и значи раздвајање.

Примери електролитичке дисоцијације:

киселине



базе



соли

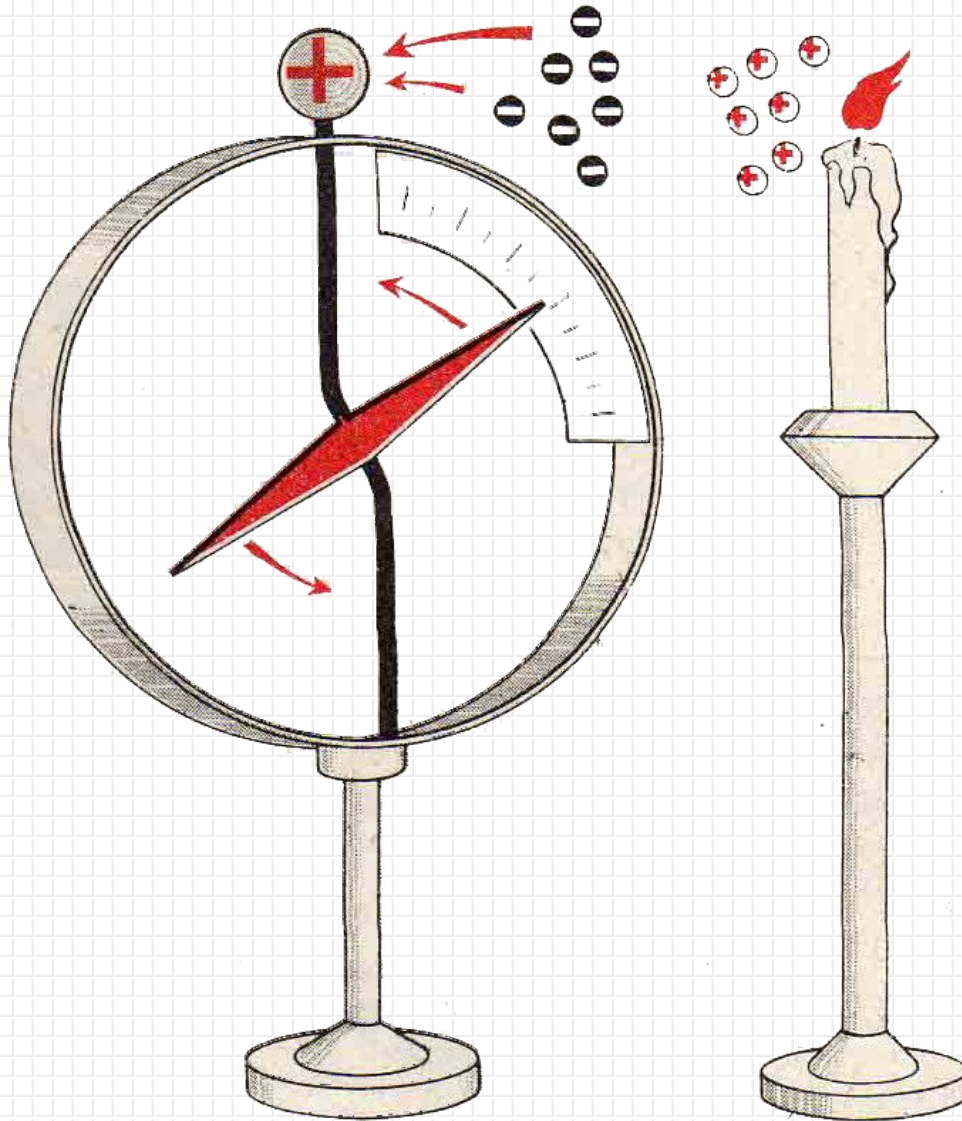


Уместо знака једнакости пишу се две стрелице са супротним смеровима зато што је процес повратан. Наиме, у раствору долази до **асоцијације** – образовања неутралних молекула због везивања супротно наелектрисаних јона.

Реч асоцијација је латинског порекла и значи удруживање, спајање, везивање.

Електрична струја у гасовима

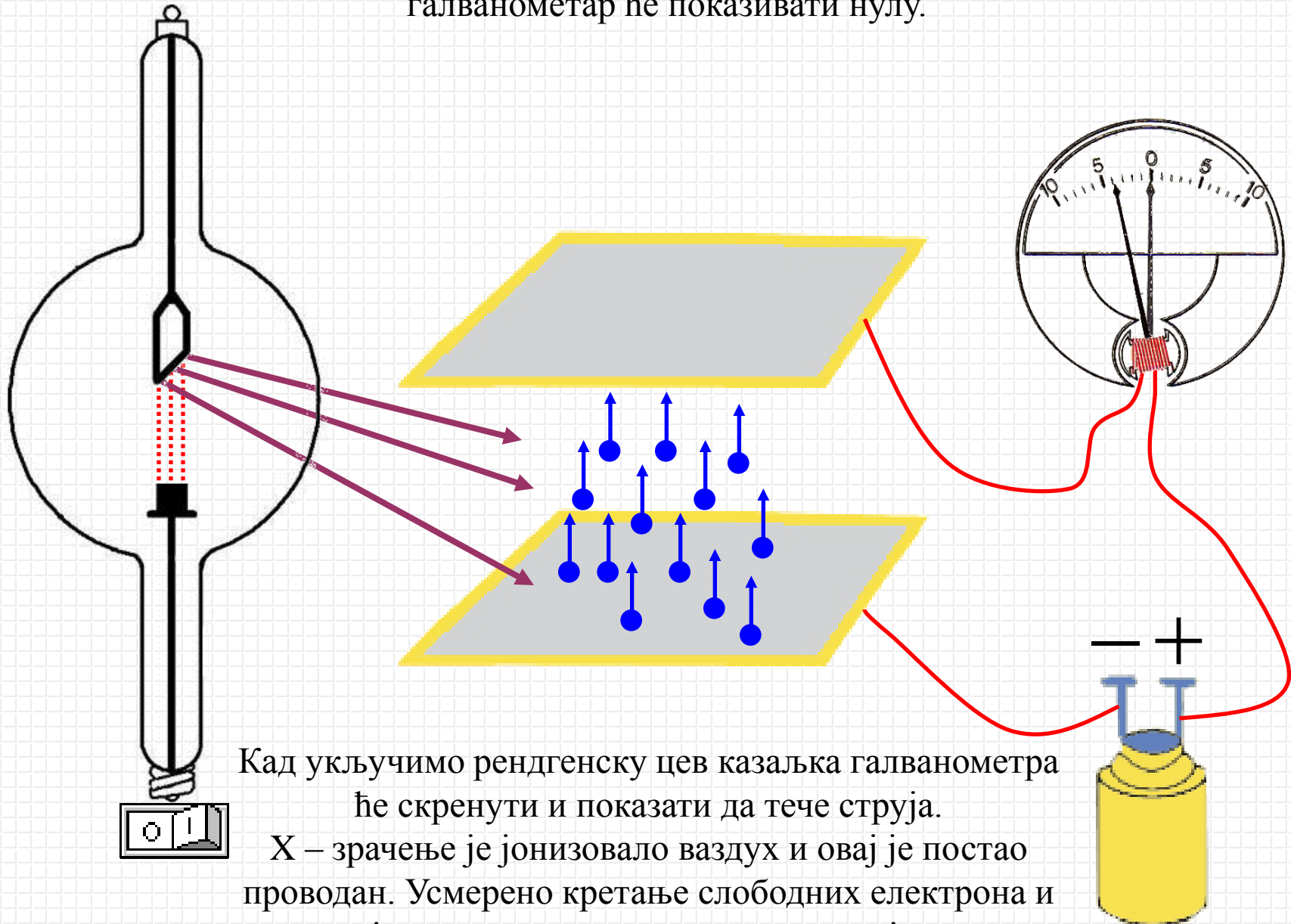
При нормалном притиску гасови су изолатори и не проводе електричну струју.
Због тога, наелектрисани електрометар остаје дуго наелектрисан.



Али ваздух може да се јонизује.
Јони гаса су молекули који су под извесним условима изгубили или добили електрон. Тако настају позитивни, односно негативни јони.

Ваздух се јонизује при загревању,
па тако, ако се наелектрисаном електрометру принесе упаљена свећа он ће се разелектрисати.
Објасните ову појаву.

Ваздух може да се јонизује и при разним зрачењима, какво је, на пример, рендгенско или X – зрачење. Ако две паралелне металне плоче преко галванометра вежемо за извор струје, галванометар ће показивати нулу.



Кад укључимо рендгенску цев казаљка галванометра ће скренути и показати да тече струја.

X – зрачење је јонизовало ваздух и овај је постао проводан. Усмерено кретање слободних електрона и јона представља електричну струју.