

# ГАЛВАНСКИ ЕЛЕМЕНТИ

# Галвански елементи

⌘ Под Галвански елементи се подразбира низа проводници меѓу кои се наоѓа барем еден електролит, а електричната струја се добива од хемиската енергија ослободена при хемиските процеси.

Галванските елементи се примарни извори на електрична струја, кои спонтано ја даваат, трошејќи ја хемиската енергија од системот.

Името Галвански елементи го добиле според италијанскиот лекар Luigi Galvani (1789 год.). Галвани го открил елементот на следниот начин:

- обесил копанче од жаба на бакарен чингел, а заедно ги закачил на железна решетка и забележал дека копанчето, кога ќе се допре со другиот крај од железната решетка, почнува да трепери иако е мртов дел. Галвани заклучил дека самите мускули се извор на т.н.

***ЖИВОТИНСКИ ЕЛЕКТРИЦИТЕТ.***

# Галвански елементи

Заклучоците на Галвани биле погрешни, но претставуваат основа за работата на Alessandro Volta

Правилно толкување на оваа појава дава Волта (1794 год.):

- Надразнувањето на нервот на мртвото копанче доаѓа од струјниот удар. Електричната струја се создава од двата метала – бакарот и железото, кои се потопени во физиолошка течност (во случајот NaCl) која делува како електролит.

Cu / физиолошка течност / Fe

# Галвански елементи

## 4. Акумулатори

- Галванските елементи коишто можат, откако ќе се „испразнат“, повторно да се „наполнат“ ако се приклучат кон извор на еднонасочна струја се нарекуваат **АКУМУЛАТОРИ**.

### а) Оловни акумулатори

- сосатавени се најчесто од 6 „ќелии“ (галвански елементи)
- секоја ќелија се состои од Pb и PbO електроди потопени во раствор од разредена  $H_2SO_4$
- во секоја ќелија од полнетиот акумулатор напонот изнесува околу 2V

Кога акумулаторот работи како извор на струја се случуваат следните полуреакции:

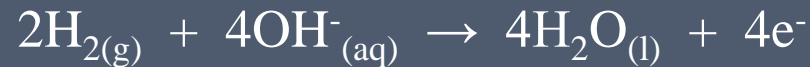


# Галвански елементи

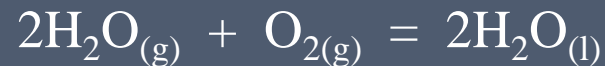
При полнење на акумулаторот реакциите течат во обратна насока

б) Батерии што се полнат

5. Горивни ќелии

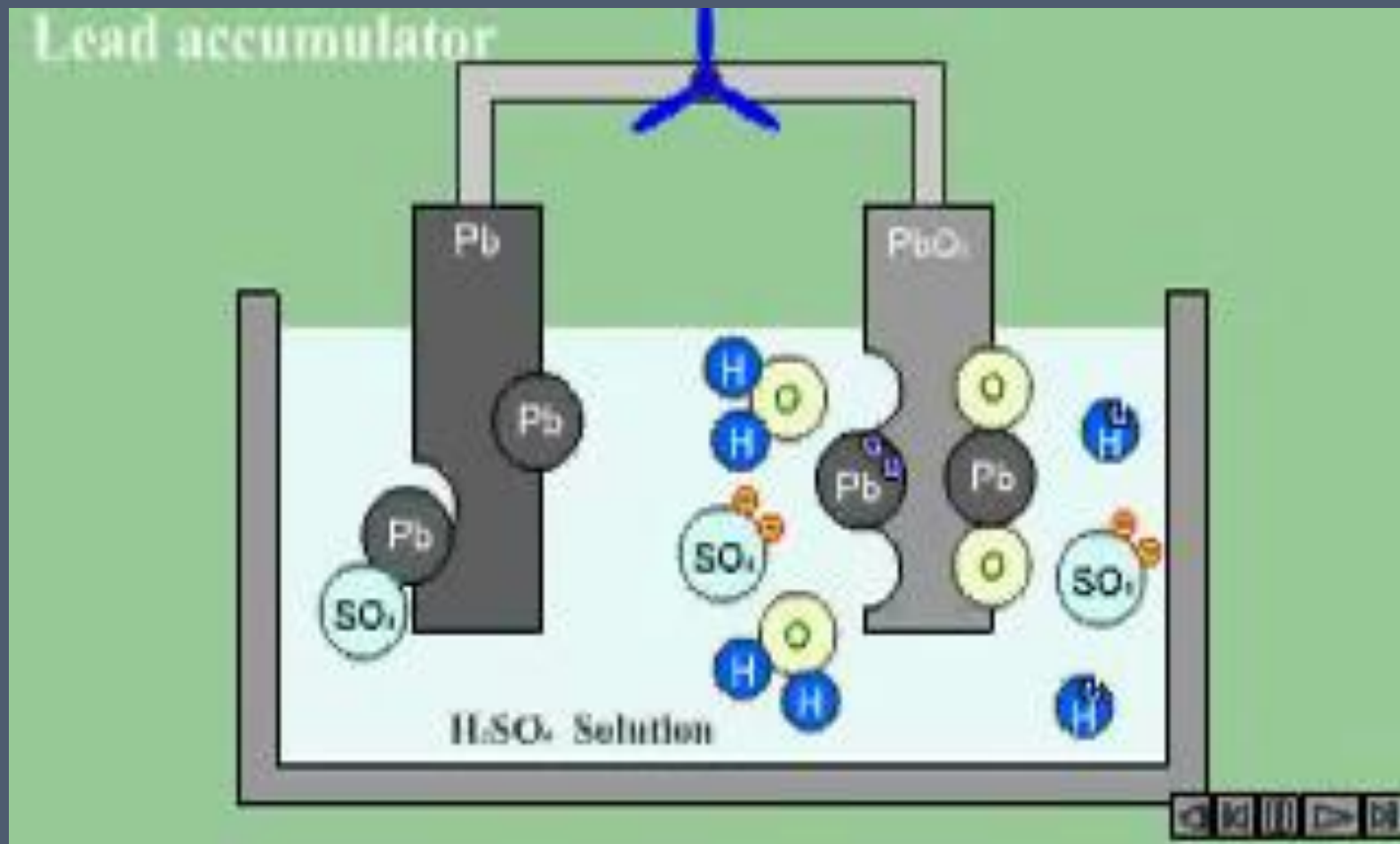


Збирна равенка



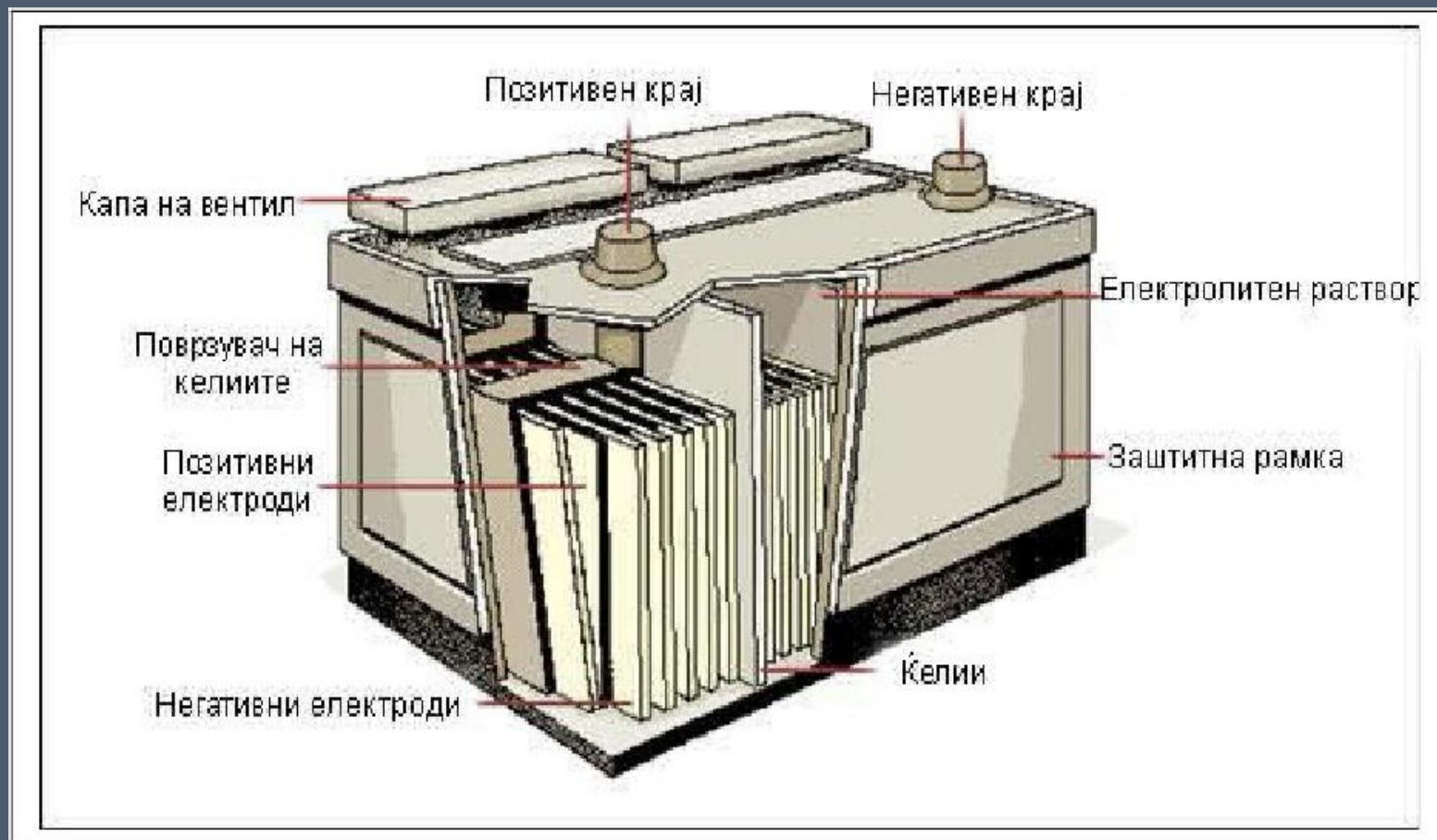
# Галвански елементи

## а) Оловен акумулатор



# Галвански елементи

## 5. Горивни ќелии



# Галвански елементи

- Горивната ќелија се состои од негативни електроди (аноде), позитивни електроди (катоде) и електролит. Горивото (во овој случај водород) се транспортира низ анодата во анодниот електролит, каде следи реакцијата на оксидација:



- Ослободените електрони излегуваат надвор од анодата и низ надворешниот круг влегуваат во катодата. Позитивните јони на водородот ( $\text{H}^+$ ) поминуваат низ електролитот, кон катодата, каде тие директно реагираат со кислородот:



Вкупната реакција на горивните ќелии е:

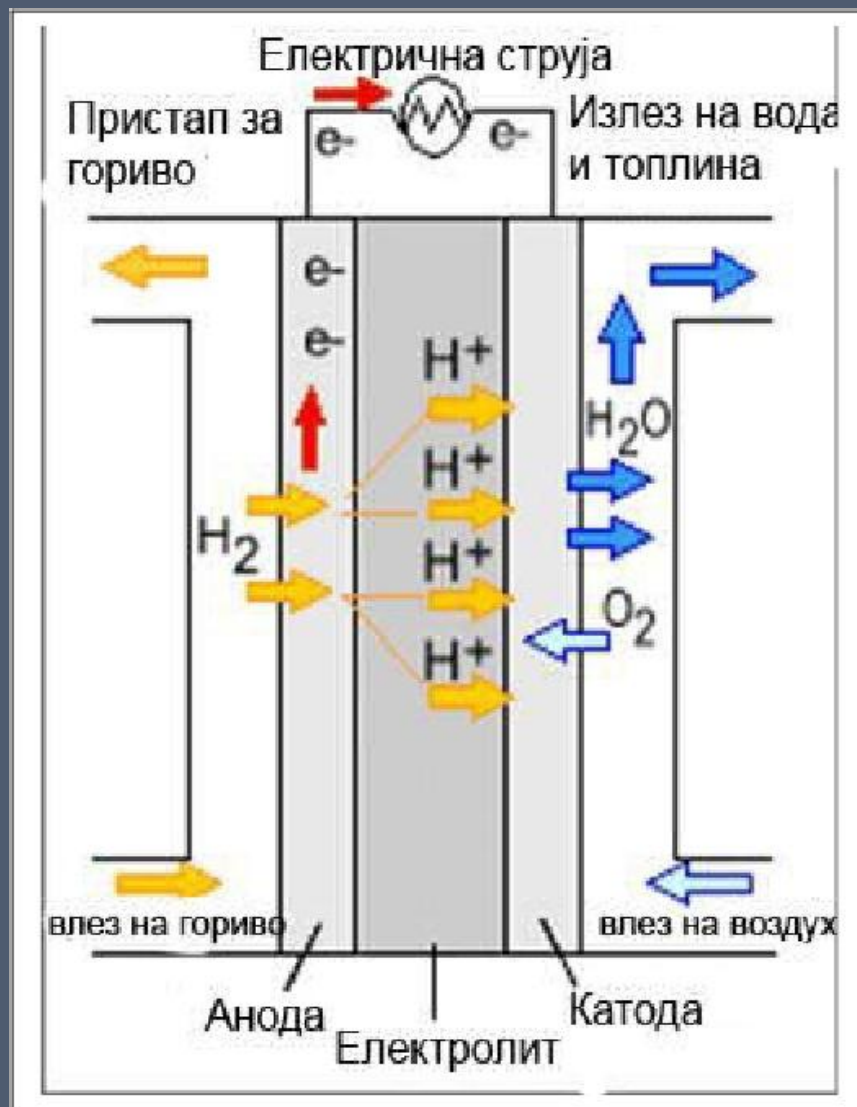




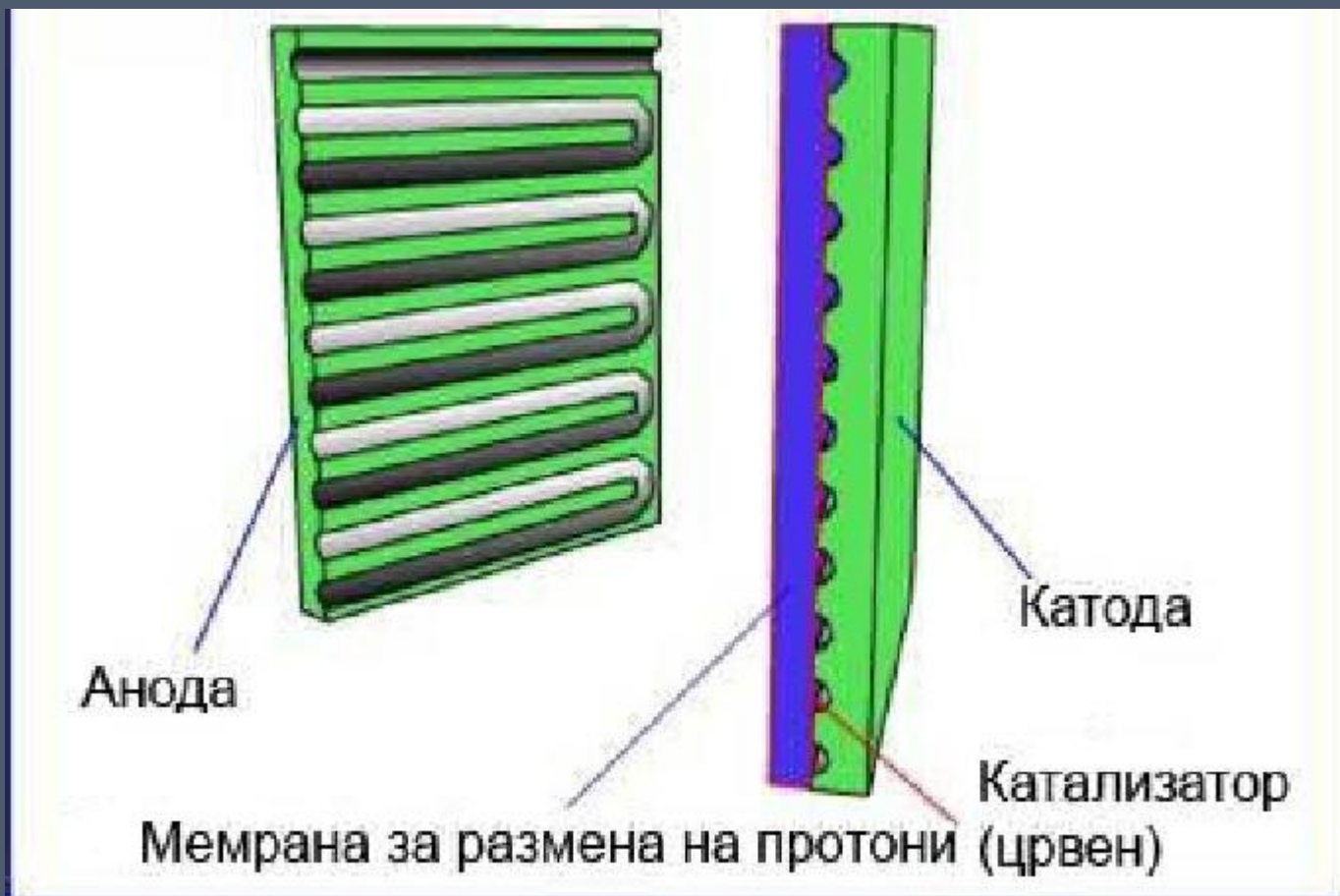
# Галвански елементи

- Горивните ќелии ја генерираат енергијата по пат на процес на спротивна електролиза. Имено, во горивната ќелија со електрохемиски процес од горивата богати со водород, обично природен гас или метанол, се издвојува водород, кој во комбинација со кислород произведуваат електрична енергија и вода. Според тоа, горивото наместо да согорува, по ефикасен електрохемиски процес се претворва во електрична енергија. Горивните ќелии имаат малку подвижни делови и произведуваат многу мала количина на отпадни гасови или топлина.
- Хемиската реакција која се одигрува во горивната ќелија е еквивалентна со процесот на согорување, но реакторите просторно се раздвојуваат, протокот на електрони кој спонтано тежи да се движат од горивото кон оксидационата супстанција (кислород) е запрен и завртен кон надворешниот круг.

# Галвански елементи

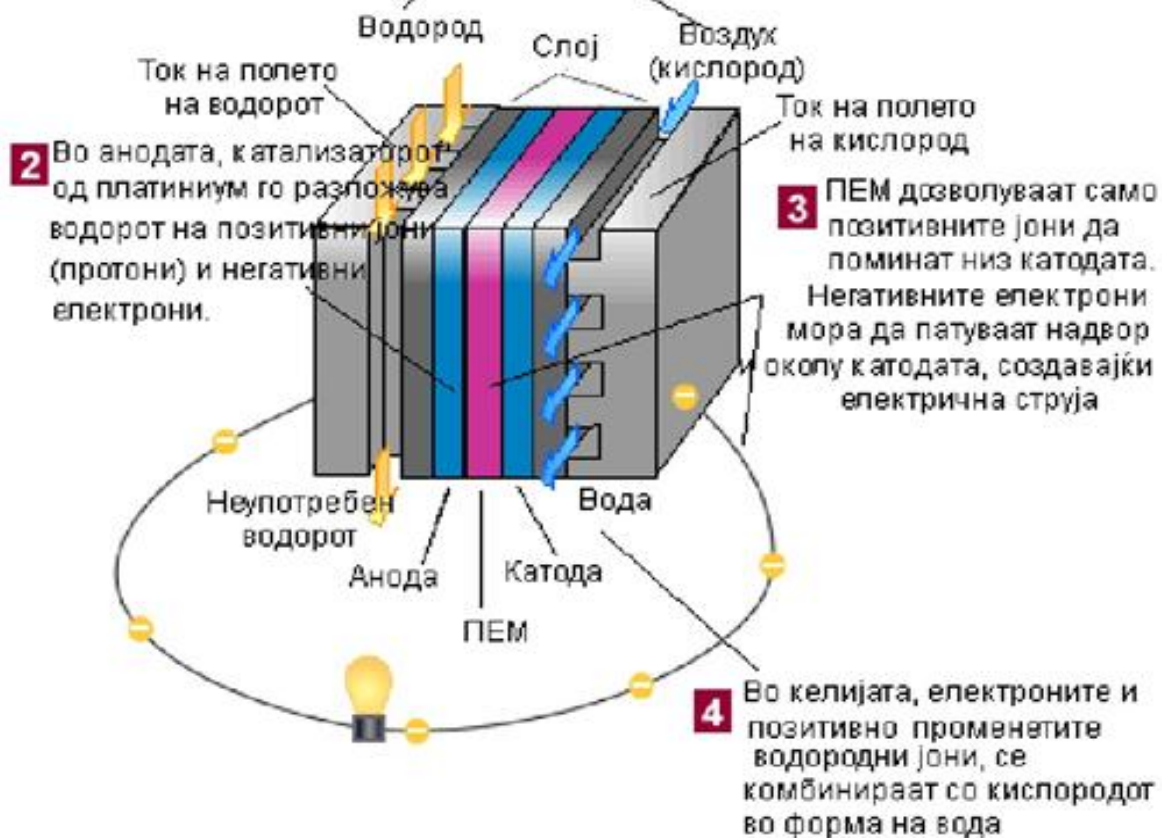


# Галвански елементи

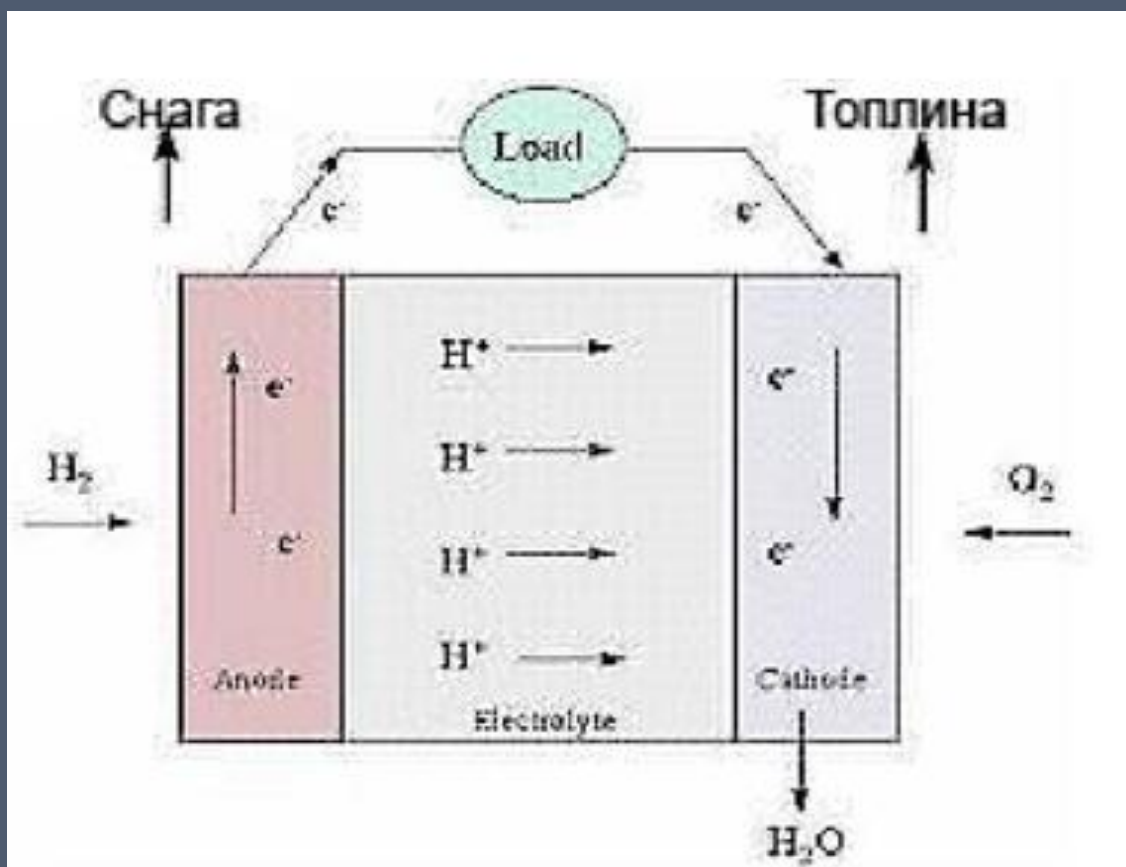


# Галвански елементи

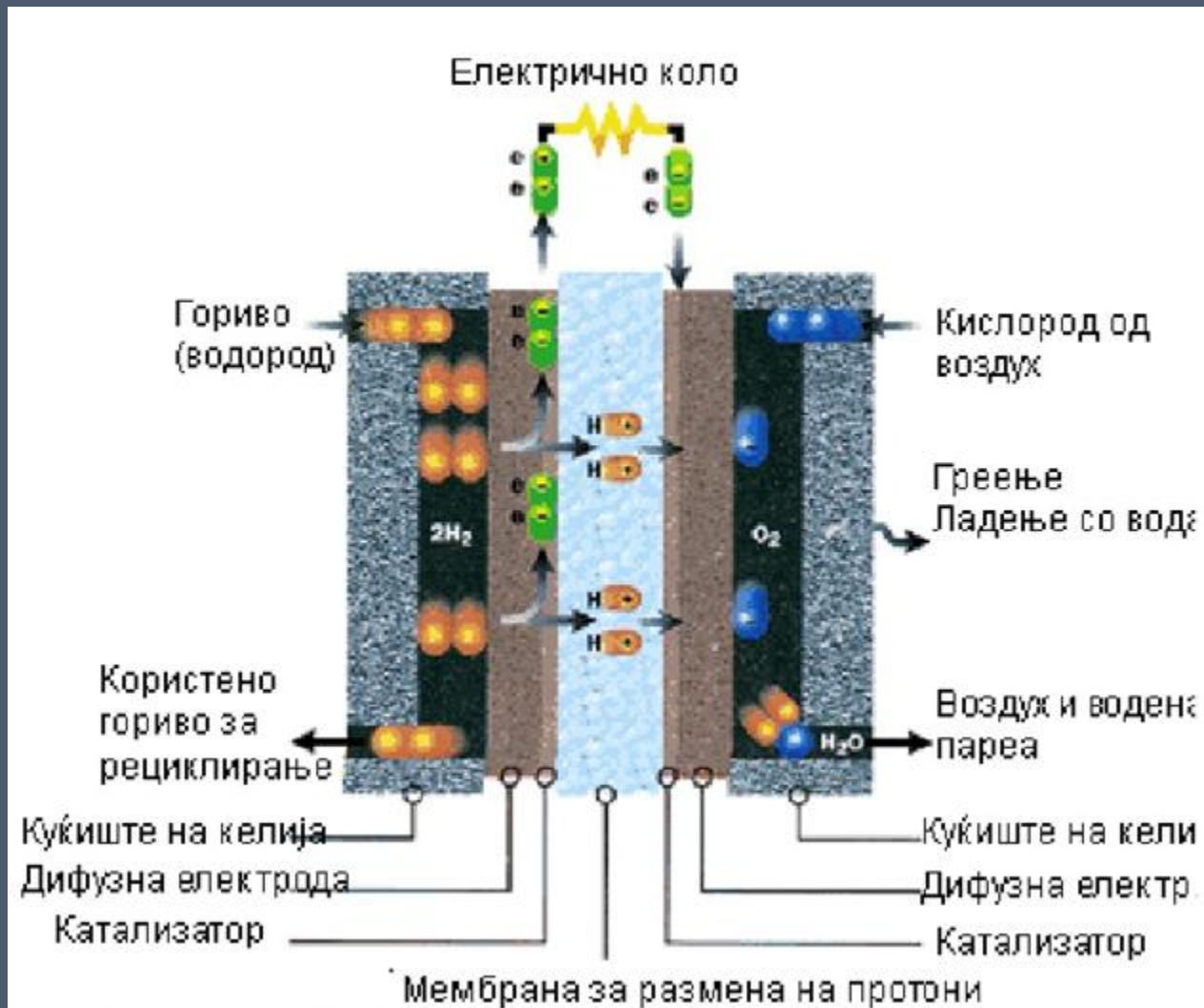
- 1** Горивото од водород патува низ плочата на полето на токот до анодата на едната страна од горивната ќелија а додека пак во исто време кислородот од воздухот патува до катодата на другата страна на горивната ќелија



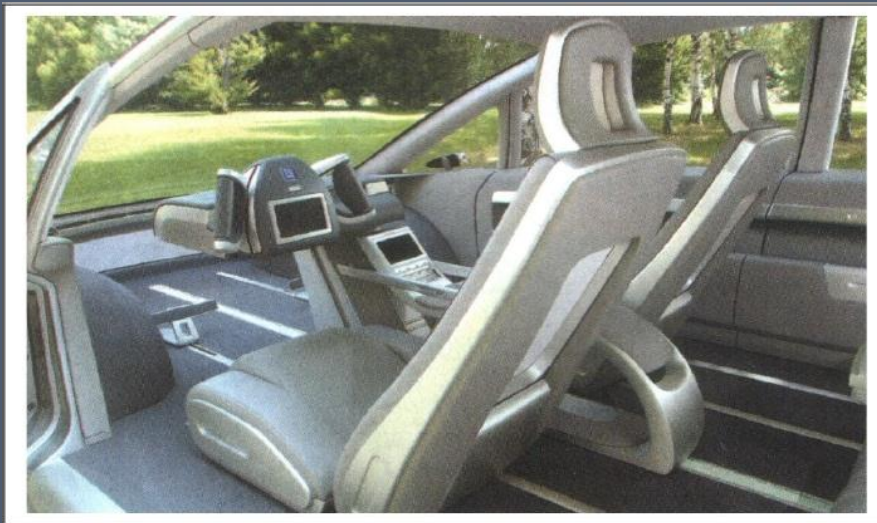
# Галвански елементи



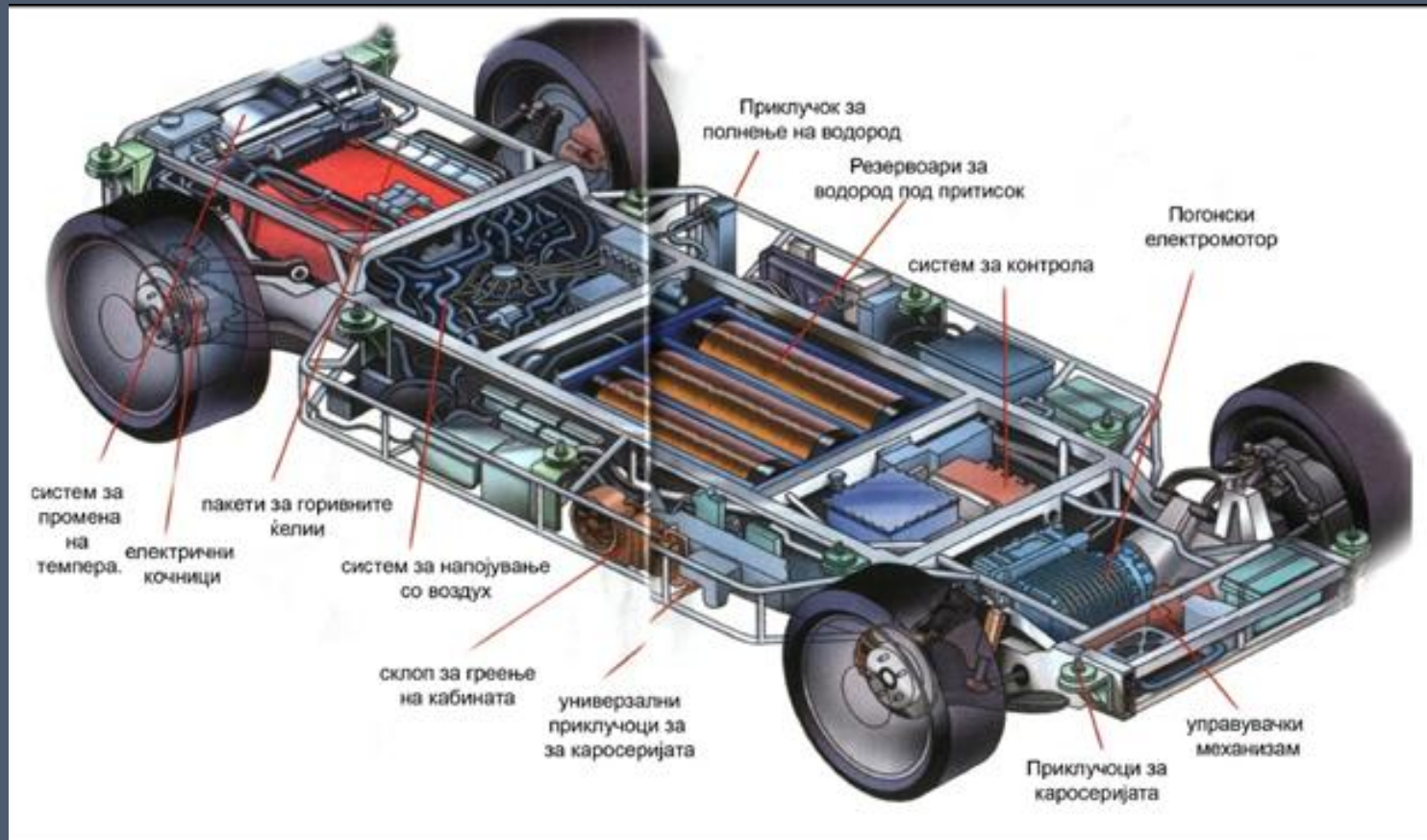
# Галвански елементи



# Возила со горивни ќелии



# Автомобил





# Автобус



# Гориво за моторниот погон

