



Srednja elektro-računalniška šola Maribor  
Smetanova ulica 6  
2000 Maribor

**Osma laboratorijska vaja:  
Priprava in električna prevodnost raztopin**

## Namen vaje

1. Da se seznanimo, kako so nekatere raztopine prevodne in kaj vpliva na to.
2. Da znamo pripraviti vodno raztopino:
  - Izračunati potrebne podatke,
  - razlikovati med različnimi vrstami raztopin,
  - poznamo postopek priprave molarne in odstotne raztopine in ga znamo izvesti

## Pripomočki

- Zaščitna očala,
- halja,
- merilnik prevodnosti,
- čaša,
- 250mL merilna buča,
- žlička,
- kapalka,
- tehtnica,
- lijak,
- menzura (merilni valj),
- steklena palčka.

## Opis dela

Najprej smo opazovali poskus, ki ga je izvajal laborant in je prikazoval električno prevodnost različnih ionskih spojin v vodni raztopini (0,1M). Meritev smo izvajali v vodni raztopini natrijevega klorida (NaCl), kalcijevega klorida (CaCl) in aluminijevega klorida (AlCl). Pridobljeni podatki so predstavljeni pri meritvah↑, njihova razlaga pa v ugotovitvah↑.

Nato smo dobili nalogo da pripravimo 90g, 4,5% raztopine in 250mL, 0,1M raztopine. Najprej smo opravili izračune, da smo ugotovili manjkajoče podatke (glej meritve in računi↑).

Odstotno raztopino smo pripravili tako, da smo na tehtnici stehali potrebno maso topljenca (NaCl), potrebno maso topila (vode), pa smo izmerili z merilnim valjem (predpostavljali smo da je 1g vode enak 1mL vode). Natrijev klorid smo vsuli v vodo in mešali z stekleno palčko, da se je prej raztopil.

Molarno raztopino smo pripravili tako, da smo stehali izračunano maso topljenca (NaCl), nato smo ga vsuli v merilno bučko. V čašo, v kateri je bila sol smo dolili vodo, da smo izprali še zadnje ostanke le te, nato pa taisto vodo zlili v merilno bučo. Vodo smo nato z menzuro in lijakom, kasneje pa s kapalko dodajali do oznake.

## Meritve in računi

SNOV	ELEKTROPREVODNOST [ $\mu$ S]
NaCl <sub>(aq)</sub>	1 2 0 0 0
CaCl <sub>(aq)</sub>	1 8 0 0 0
AlCl <sub>(aq)</sub>	2 4 0 0 0

Tabela 1: Elektroprevodnost raztopin

## RAČUNI ZA PRIPRAVO ODSOTNE RAZTOPINE:

$$m_{(R)} = 90\text{g}$$

$$w_{(\text{NaCl})} = 4,5\% = 0,045$$

$$m_{(\text{NaCl})} = m_{(R)} \cdot w_{(\text{NaCl})}$$

$$m_{(\text{NaCl})} = 90\text{g} \cdot 0,045$$

$$m_{(\text{NaCl})} = \underline{4,05\text{g}}$$

$$m_{(\text{vode})} = m_{(R)} - m_{(\text{NaCl})}$$

$$m_{(\text{vode})} = 90\text{g} - 4,05\text{g}$$

$$m_{(\text{vode})} = \underline{85,95\text{g}}$$

## RAČUNI ZA PRIPRAVO MOLARNE RAZTOPINE:

$$c_{(R)} = 0,1\text{M}$$

$$V_{(R)} = 250\text{mL} = 0,25\text{L}$$

$$n_{(\text{NaCl})} = c_{(R)} \cdot V_{(R)}$$

$$n_{(\text{NaCl})} = 0,1 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 0,25\text{L}$$

$$n_{(\text{NaCl})} = \underline{0,025\text{mol}}$$

$$m_{(\text{NaCl})} = n_{(\text{NaCl})} \cdot M_{(\text{NaCl})}$$

$$m_{(\text{NaCl})} = 0,025\text{mol} \cdot 58,5 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

$$m_{(\text{NaCl})} = \underline{1,4625\text{g}}$$

$$M_{(\text{NaCl})} = W_{(\text{Na})} + W_{(\text{Cl})}$$

$$M_{(\text{NaCl})} = 23,0 \frac{\text{g}}{\text{mol}} + 35,5 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

$$M_{(\text{NaCl})} = \underline{58,5\text{g/mol}}$$

**Odstranjevanje kemikalij**

Raztopine natrijevega klorida in vode smo izlili v odtok.

**Ugotovitve**

Ugotovili smo da je električna prevodnost raztopin odvisna od števila prosto gibajočih se ionov oz. elektronov v njej.

Za pripravo raztopine moramo imeti vse podatke. Če jih nimamo podanih, jih izračunamo. Različne vrste raztopin se delajo po različnih postopkih, katerih se moramo striktno držati, če hočemo dobiti zeleno raztopino.