

## Vježba : Silikatni vrt

### Pribor i hemikalije:

- staklenka od 800 ml za konzerviranje povrća
- vodeno staklo
- destilirana voda
- kristalići modre galice ili bakarhlorida
- nikal-sulfata
- kobalt-klorida
- mangan-sulfata
- željezo(III)-klorida
- željezo(II)-sulfata

### Postupak:

Ulijte u staklenku za konzerviranje povrća oko 100 do 150 ml otopine vodenog stakla koju ste kupili u trgovini boja i lakova. Dolijte peterostruki volumen destilirane vode i dobro promiješajte drvenim, plastičnim ili staklenim štapićem. Postavite staklenku na mirno mjesto i "posijte vrt" tako da u staklenku ubacite kristaliće navedenih soli, ne veće od zrna riže.

Nastojte da se kristalići jednolično rasporede po dnu staklenke.

Nakon nekoliko minuta u staklenki će izrasti vrt od raznobojnih stabala. Kristali različitih soli prijelaznih metala s otopinom natrij-silikata (vodeno staklo) reagiraju tako da na površini kristala nastane opna od netopljivog silikata prijelaznog metala. Koncentracija otopine unutar opne veća je od koncentracije otopine vodenog stakla. Zbog toga voda difundira kroz silikatnu opnu u unutrašnjost. Opna bubri dok ne pukne, a pritom otopljena sol dolazi u kontakt s otopinom natrij-silikata. Na mjestu pukotine formira se nova opna.

Proces se ponavlja i tako izrastu različite obojene forme koje podsjećaju na cvjetni vrt. Tako "biljka" raste sve dok se osmotski tlak unutar opne ne izjednači sa osmotskim tlakom okoline. Može se izliti otopina vodenog stakla i vrt napuniti destiliranom vodom. Hermetički zatvoren, vrt može neograničeno stajati.



Ioni prijelaznih metala s vodenim staklom tvore obojene netopljive silikate