Teorija:

Razsoljevanje vode ali desalinizacija je postopek odstranjevanja raztopljenih soli iz vode. Poznamo več postopkov razsoljevanja, nas pa je v našem poskusu zanimal postopek razsoljevanja vode z zamrzovanjem.

Cel proces temelji na tem, da se ledeni kristali pri temperaturi tališča tvorijo pretežno iz čiste vode. Ta naravna zakonitost pa ne velja le za led, temveč jo je moč opaziti tudi pri tvorbi drugih kristalov. V tem postopku se pri tvorbi kristala izločajo nečistoče (v našem primeru sol). Kot rezultat tega procesa dobimo plavajoči led, čigar koncentracija je nižja od okoliške tekoče slanice. Novonastali led odstranimo iz slanice, iz njega obrišemo vodo ter ga stalimo. Če ta korak induktivno ponavljamo, pridemo v nekaj korakih do ''sladke'' vode (vode z precej manjšo slanostjo).

V našem primeru smo se odločili, da bomo rezultate in uspeh naših poskusov opazovali s konduktometrom. Konduktometer je priprava za merjenje prevodnosti raztopin. Osnovna enota za prevodnost je siemens na meter (S/m). Prevodnost bolj nasičene raztopine je večja, saj je v tej raztopini več prostih ionov. Tudi z naraščajočo temperaturo prevodnost praviloma narašča, saj se poveča mobilnost potujočih ionov.

Optimalno je, če je temperatura zamrzovalnika nekje med temperaturo tališča slanice in temperaturo tališča sladke vode, saj se na ta način ledeni kristal tvori počasi in enakomerno, kar prispeva tudi k temu, da v ledu ostane ujetih manj ionov soli, hkrati pa za ta postopek porabimo tudi manj energije.

Viri:

<http://www.desware.net/sample-chapters/D04/D08-063.pdf>

<http://cryodesalination.com/>

<http://iasks.org/wp-content/uploads/pdf/IJTEE-1502004.pdf>

Uporabni stavki:

(Desalination by freezing sparked considerable interest due to its inherent advantages of low energy requirements, low cost, relative simplicity, and small environmental footprint. )

Although different methods, like reverse osmosis and distillation, are used commercially, freezing can be used for remote areas, cold regions and for small and remote societies.

Initial concentration, refrigerant temperature, growth rate, and flow rate are the main operating parameters that determine the final product properties and desalination efficiency.

