

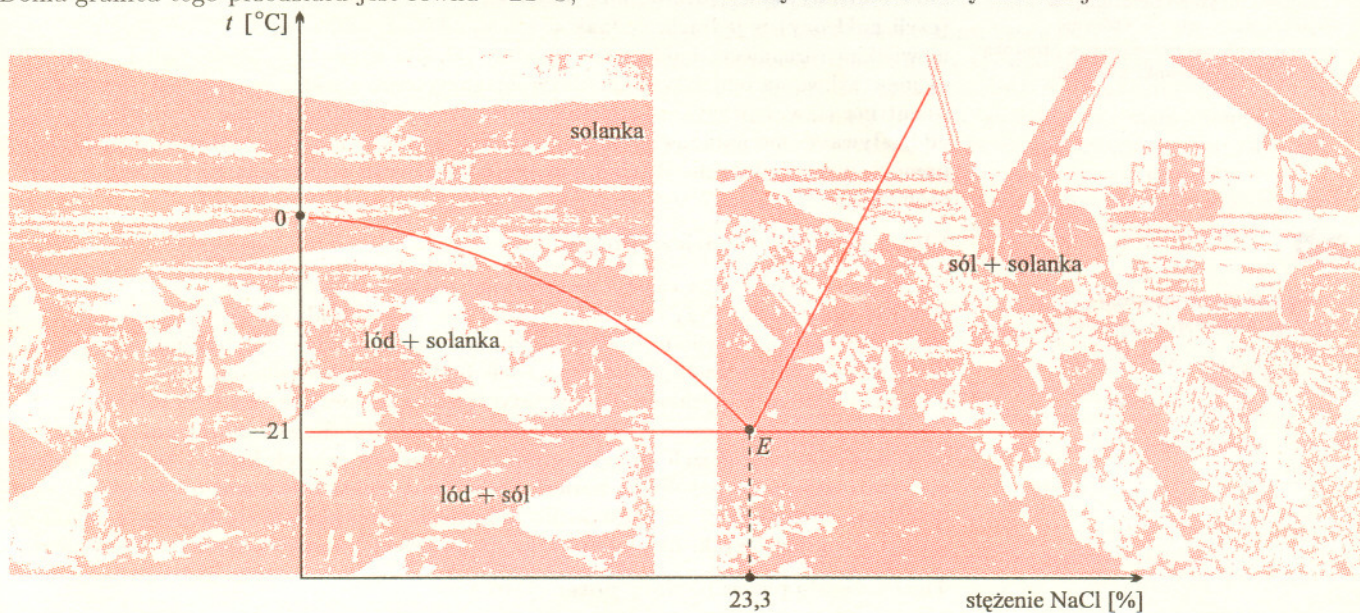
Jak odsolić morską wodę?

Woda morska zawiera około 1,5% NaCl i z tego powodu nie nadaje się do picia. W krajach położonych nad Zatoką Perską, których zasoby słodkiej wody są ubogie, stosuje się bardzo kosztowne technologie odsalania wody morskiej. Najprostszy sposób polega na odparowaniu solanki, a następnie skropleniu uzyskanej pary wodnej. Drugi sposób polega na zamrożeniu wody morskiej, a następnie stopieniu uzyskanego w ten sposób lodu. Mimo ideowej prostoty oba sposoby są bardzo energochłonne, a zatem drogie.

Rysunek przedstawia diagram fazowy układu dwuskładnikowego $H_2O + NaCl$. Jeśli stężenie solanki nie przekracza 23,3%, to istnieje przedział temperatur, w których (dla danego stężenia) czysty chemicznie lód pozostaje w równowadze termodynamicznej z solanką. Dolna granica tego przedziału jest równa $-21^\circ C$,

górna zależy od stężenia roztworu, ale jest zawsze ujemna. Dla stężeń powyżej 23,3% solanka pozostaje w równowadze z solą, natomiast dla temperatur niższych od $-21^\circ C$ występuje mieszanina lodu i soli. Proponuję Czytelnikom *Małej Delty*, by poeksperymentowali zamrażając w lodówce wodne roztwory soli kamiennej o różnych stężeniach.

Góry lodowe pływające po morzach w okolicach podbiegunowych są doskonałym rezerwuarem wody pitnej. Pamiętam, że kiedyś całkiem poważnie brano pod uwagę możliwość holowania ich do Zatoki Perskiej. Dostatecznie duża góra nie cała stopi się podczas transportu. Ostatecznie pomysł ten zarzucono i to nie z powodu protestów organizacji ekologicznych. Zapewne koszty jego realizacji okazały się większe niż koszty odsalania wody morskiej.



Wykres fazowy układu dwuskładnikowego $H_2O + NaCl$. Punkt *E* odpowiadający najniższej temperaturze, w której roztwór może być całkowicie ciekły, nosi nazwę punktu eutektycznego, a roztwór o najniższej temperaturze krzepnięcia nazywany jest eutektykiem.

Małą Deltę przygotował Krzysztof REJMER