

Alternative isterninger



Figur 1 Terninger af granit til venstre og rustfrit stål til højre.

Som bekendt bruges isterninger hvis man vil holde sin drink kold. Problemet med isterninger er dog, at de smelter og kan fortynde drinken. Derfor kan man nogle steder købe "isterninger" af granit og rustfrit stål i stedet for, se figur 1. Ligesom med isterninger, kommer terningerne af granit og rustfrit stål i fryseren, før man kommer dem i en drink.

Granit- og stålterningerne antages at være perfekte terninger med sidelængde $a = 2$ cm. Densiteterne af granit og rustfrit stål antages at være hhv. $\rho_{\text{granit}} = 2750 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ og $\rho_{\text{stål}} = 7600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.

De specifikke varmekapaciteter for granit og rustfrit stål er hhv. $c_{\text{granit}} = 800 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$ og $c_{\text{stål}} = 500 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$.

Opgaver

- Hvad er massen af én terning granit og én terning rustfrit stål?
- Hvor meget energi skal en granitterning tilføres for at dens temperatur stiger med 5 K? Hvor meget energi skal en terning af rustfrit stål tilføres for samme temperaturændring?
- Man har nu to glas "drinks" bestående af 200 mL vand hver ved 5 °C. Granitterningerne og stålterningerne har alle været i fryseren ved -16 °C. Man stopper nu to terninger af enten stål eller granit ned i hver sin drink. Hvis man antager at det er isolerede systemer, hvad bliver temperaturen for de to drinks?
- Er granitterninger og stålterninger gode måder at køle sin drink på? Begrund dit svar!