# Smeltevarme og fordampningsvarme

**Opgave 1**

1. Beregn den energi (Etilført) der skal tilføres 10g af stofferne angivet i nedenstående tabel. Alle stofferne er varmet op til smeltepunktet og luftens tryk er 1 atm.
2. Hvor meget energi frigives (Efrigivet) af de forskellige stoffer når de størkner?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Stof | Smeltepunkt (°C) | Ls (kJ/kg) | Etilført (kJ) | Efrigivet (kJ) |
| Vand | 0 | 334 |  |  |
| Naphtalen | 80 | 149 |  |  |
| Tin | 232 | 61 |  |  |
| Bly | 328 | 23 |  |  |
| Jern | 1540 | 247 |  |  |
| Wolfram | 3420 | 193 |  |  |

**Opgave 2**

Forestil dig, at du har 10g vand, som er varmet op til kogepunktet.

1. Beregn den varmemængde (altså energi), der skal tilføres vandet for at fordampe det til vanddamp ved temperaturen 100°C.
2. Hvor stor er den varmemængde (altså energi), der frigøres fra dampen, når den igen fortættes til vand ved 100°C.

**Opgave 3**

Du skal opvarme en jernpande fra 20°C til 200°C. Jernpanden vejer 1,5kg.

Beregn hvor meget energi du skal tilføre jernpanden, når jerns specifikke varmekapacitet er $0,45\frac{kJ}{kg∙K}$.

**Opgave 4**

Vi ser på 2kg vand med en temperatur på 12°C, som får tilført en energi på 284kJ.

Beregn hvilken temperatur vandet har efter den har fået tilført energien.

**Opgave 5**

I de følgende situationer har vi en stofmængde dem massen $m$, og vi tilfører energien $E$. Forklar, om du kan anvende formlen $E=m∙c∙ΔT$ til beregninger af $E$. Du skal ikke beregne $E$, men kun forklare om formlen kan anvendes.

1. 300g vand opvarmes fra 23°C til 98°C.
2. 200 g is opvarmes fra -18°C til -2°C.
3. 25g is ved -3°C tilføres så meget energi, at det smelter til vand og opvarmes til 5°C.
4. 0,8kg vanddamp opvarmes fra 120°C til 400°C.
5. 10g vand afkøles fra 7°C og ender som is ved 0°C.

**Opgave 6**

En kylling på 1,3 kg skal dybfryses. Kyllingens temperatur, før den kommer i fryseren er 20°C og temperaturen af den dybfrosne kylling er -18°C.

Beregn hvor meget energi, som kyllingen skal afgive under nedfrysningen. (Antag at kyllingen består af vand).