Vands specifikke fordampningsvarme ved 100°C.

## Formål

Formålet med øvelsen er at bestemme vands specifikke fordampningsvarme Lf ved 100°C.

## Teori

Når vandet koger, bruges al den energi, som tilføres gennem f.eks. en dyppekoger, til fordampning af vand. Når fordampningen har fundet sted i løbet af tiden , er den tilførte energi:

(1)

hvor er dyppekogerens målte effekt og er tiden.

Den energi, der skal tilføres for at fordampe massen , er:

(2)

hvor er vands specifikke fordampningsvarme

Hvis vi går ud fra, at al den tilførte energi bruges til fordampning af vand, fås:

Vandets masse ved måleseriens begyndelse kaldes m0, og massen efter tidsrummet kaldes . Med disse betegnelser er

# 

# Grafen viser temperaturen som funktion af den tilførte energi for 1kg vand.

* **Forklar hvad figuren viser. Hvad fortæller den os om faseovergange?**

## Apparatur

dyppekoger

vand

vægt

watt-meter

Messingkrus (kalorimeter), dyppekoger (300 W), effektmåler, stativer, vægt, stopur.

## Opstilling

Figur 1.  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
OBS.: Dyppekogeren må aldrig være tændt, hvis den ikke er nede i vandet.

## Udførelse

Dyppekogeren tilsluttes gennem wattmeteret. Kalorimeteret anbringes på vægten, som nulstilles. Der afmåles ca. 300 g vand i kalorimeteret. Dyppekogeren sættes i et stativ og anbringes i vandet. Vandet i kalorimeteret bringes i kog. Når vandet koger, tændes stopuret, samtidig med at massen m0 aflæses. Dyppekogerens effekt P aflæses på wattmeteret. Massen aflæses herefter med et passende mellemrum, f.eks. hver gang der er gået 30 s. Resultaterne noteres i skemaet.

Efter øvelsen skal man passe på: Messingbægeret er meget varmt. Brug et viskestykke.

## Måleresultater

Dyppekogerens målte effekt:

Massen af vandet når stopuret startes

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| 0 |  |  | 0 |
| 30 |  |  |  |
| 60 |  |  |  |
| 90 |  |  |  |
| 120 |  |  |  |
| 150 |  |  |  |
| 180 |  |  |  |
| 210 |  |  |  |
| 240 |  |  |  |
| 270 |  |  |  |
| 300 |  |  |  |
| 330 |  |  |  |
| 360 |  |  |  |

## Databehandling

Tabellen udfyldes.

1. Beregn og . Vis ét eks. på udregning.

2. afbildes som funktion af .

3. Lav en grafanalyse der bl.a. indeholder: Beskrivelse af grafens udseende. Angiv hvilket sammenhængen der er mellem og . Angiv ligningen for grafen.

4. Bestem derefter vands specifikke fordampningsvarme (husk enheder). Benyt ligningen for grafen og sammenlign teori og eksperiment.

5. Forklar den fysiske betydning af den specifikke fordampningsvarme.

6. Resultatet skal sammenlignes med tabelværdien . Dvs. beregn afvigelse

efter formlen

afv. = 

7. Er overensstemmelsen tilfredsstillende?

**Husk at forklare hvad figuren under teoriafsnittet viser.**

## Fejlkilder

Angiv nogle fejlkilder ved forsøget.

## Konklusion

Angiv kort hvad forsøget har vist.