# Natrons omdannelse ved opvarmning

Journaløvelse

Formål

Formålet med forsøget er at undersøge, hvad der sker ved opvarmning af natron, dvs. at bestemme hvilket reaktionsskema, der beskriver opvarmningen af natron.

Teori

Natron er et hverdagsnavn for den kemisk forbindelse $NaHCO\_{3}$. Natron benyttes blandt andet i husholdningen, når man bager småkager. Under bagningen opvarmes natron hvorved natron ***dekomponerer***. Derved omdannes natron ved en kemisk reaktion til nye kemiske forbindelser. Nogle af disse nye kemiske forbindelser er gasser ved den temperatur, som bagningen af småkager foregår ved, hvorfor natron anvendes som hævemiddel.

1. Hvilke to ioner består natron af? Angiv formel og navn på ionerne.
2. Den ene af ionerne er en fleratomig ion. Hvilken ion drejer det sig om?
3. Hvilke kemiske bindinger indgår i natron (her tænkes både på binding mellem atomerne i den fleratomige ion samt binding mellem de to ioner)?
4. Er natron et salt eller et molekyle?
5. Hvilken betydning kan det have for bagning af småkager, at der udvikles gasser?

Der er blevet foreslået tre kemiske reaktioner til at beskrive dekomponeringen der sker ved opvarmning af natron. De tre reaktioner kan beskrives på følgende måde:

R1: Natron omdannes til natriumhydroxid og carbondioxid.

R2: Natron omdannes til natriumcarbonat, carbondioxid og vand.

R3: Natron omdannes til natriumoxid, carbondioxid og vand.

1. Bestem de kemiske formler for alle nævnte kemiske forbindelser i R1, R2 og R3.
2. Hvilke af de kemiske forbindelser er salte og hvilke er molekyler?
3. Hvilke af de kemiske forbindelser, som indgår i R1, R2 og R3, kan forventes at være faste stoffer (s), væsker (l) eller gasser (g) ved en opvarmning, hvor temperaturen er lidt over 100 °C?
4. Opstil og afstem de tre reaktionsskemaer.

I et forsøg skal det afgøres, hvilket reaktionsskema, som bedst beskriver opvarmningen af natron, og derved kan give en forklaring på, hvorfor småkager hæver lidt, når de bages i en ovn.

Udførelse

Forsøget er udført med anvendelse af følgende udstyr:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| Bunsenbrænder | Digel (kan tåle opvarmning) | Trefod med digeltrekant | Vægt |

Forsøgets udførelse kan ses [her](https://drive.google.com/file/d/1asrbw_jKxy_CX0vSL4QJDkrm1wMPA6dd/view?usp=sharing).

* Mens du ser videoudførslen af forsøget skrives:
	+ Punktvis fremgangsmåde således at du kan udføre forsøget uden videoadgang og kun med din fremgangsmåde. Brug udstyrets korrekte betegnelser (nævnes i videoen).

Måledata

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Masse af tom digel med låg$$m\_{1} (g)$$ | Masse af digel med natron og låg$$m\_{2} (g)$$ | Masse af digel med reaktionsprodukt og låg$$m\_{3} \left(g\right)$$ |
|  |  |  |

Resultatbehandling

* Det forklares og vises udførligt med metode og beregning hvordan den til forsøget anvendte masse af natron beregnes ud fra de målte masser i tabellen ovenfor.
* Det forklares og vises udførligt med metode og beregning hvordan massen af produktet der ligger tilbage i diglen efter reaktionen beregnes ud fra de målte masser i tabellen ovenfor.
* For hver af de foreslåede reaktioner R1, R2 og R3 under teorien opstilles og udfyldes et mængdeberegningsskema. For et af skemaerne forklares metoden udførligt og der vises metode og beregninger for de værdier der er i skemaet. Dette gøres i brødteksten og ikke i skemaets felter! Hvis du har brug for hjælp til at opstille og skrive forklaring til et mængdeberegningsskema, kan du finde hjælp i denne [video](https://drive.google.com/file/d/1OdkebMPrzyPSmRaOXP8MjvEKjNLeT4jT/view?usp=sharing).
* På baggrund af den teoretiske beregning af det faste stof der vil ligge tilbage i diglen ved de tre mulige reaktioner R1, R2 og R3 konkluderes hvilken reaktion der er forløbet ved sammenligning med hvad massen er af produktet efter reaktionen i forsøget.
* Beregn procentuel afvigelse mellem teoretisk beregnet masse $\left(m\_{teori}\right)$ og eksperimentelt bestemt masse $\left(m\_{eksp}\right)$ ved brug af formlen:

$$\% afvigelse=\frac{m\_{eksp}-m\_{teori}}{m\_{teori}}·100$$

Konklusion

Skriv kort hvad du har fundet frem til sker ved opvarmning af natron.