Journalark Kemi

## **Øvelse: Landolt - reaktionshastighed**



Dato: Navn: Christian, Kristoffer Bille og Nicklas R

**Formål med øvelsen?**

Formålet med øvelsen er at undersøge hvordan reaktionshastigheden afhænger af forskellige parametre.

**Forklar kort princippet for forsøget; herunder hvad årsagen til farveskiftet er**

Princippet for dette forsøg er at der bliver blandet 3 forskellige væsker sammen i et bærgerglas som man derefter stiller op på en magnetomrører, når bærgerglasset er på magnetomrøren og den er i gang tilføjer man den sidste væske og tager tid på samme tid. Derefter holder man øge med hvornår der kommer en farve ændring i væsken.

Væsker brugt:

* Demineraliseret vand
* KIO3-opløsning
* Stivelse-opløsning
* NaHSO3-opløsning

Årsagen til at der kommer farve skift er fordi når NaHSO3-opløsningen blandes tilsættes, begynder der en reaktion mellem KIO3 og NaHSO3. Der dannes et iod som er mellemprodukt og det er det iod som reagere med stivelsen og dermed skaber den reaktion som ændre farven fra farveløs til blå/sort. Selve farveskiftet repræsentere at reaktionen er slut, hvor at alt iod er blevet dannet og dermed er reaktionen fuldført.

Dog kan hastigheden af farveskiftet variere afhængig af flere faktorer såsom temperatur koncentrationen af væskerne og omrørings intensitet. F.eks. i vores forsøg tilsatte vi fortyndet saltsyre til væsken hvilket havde en påvirkelse som gjorde reaktionstiden meget hurtigere.

**Afstem de 3 reaktionsskemaer: alle starter i neutralt miljø**

**(1) IO3- + HSO3- → I- + SO42-**

**+5 +4 → -1 +6**

**IO3- + HSO3- → I- + SO42-**

**2IO3- + 6HSO3- → 2I- + 6SO42-**

**Ladning vs -8**

**Ladning hs -14**

**2IO3- + 6HSO3- → 2I- + 6SO42- + 6H+**

**Vs: 24 O atomer + 6 H atomer**

**Hs: 24 O atomer + 6 H atomer**

**(2) IO3- + I- → I2**

**+5 -1 0**

**IO3- + I- → I2**

**IO3- + 5I- → 3I2**

**Ladning vs -6**

**Ladning hs 0**

**IO3- + I- → I2  + 6OH-**

**Vs: 3 O atomer + 0 H atomer**

**Hs: 6 O atomer + 6 H atomer**

**3H2O + ­­ IO3- + I- → I2**

**(3) I2 + HSO3- → I- + SO42-**

**0 4+ -1 +6**

**I2 + HSO3- → I- + SO42-**

**2I2 + HSO3- → 2I- + SO42-**

**Ladning vs: -1**

**Ladning hs: -4**

**2I2 + HSO3- → 2I- + SO42- + 3OH-­**

**Vs: 3 O atomer + 1 H atomer**

**Hs: 7 O atomer + 4 H atomer**

**Vis at reaktion 1 kan fås ved at addere reaktion 2 og 3.**

**Tip 1: man er nød til at gange den ene reaktion igennem for at få det til at gå op**

**Tip 2:**

**Opstil et skema for jeres måleresultater**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **mL deminera-liseret vand** | **mL 0,1 M**  **KIO3** | **mL 3 % stivelse** | **mL 0,1 M**  **NaHSO3** | **tid**  **(s)** | **V total**  **(mL)** | **Ny Konc.**  **KIO3** |
| **1** | 45 | 10 | 1 | 5 | 12,34 | 61 |  |
| **2** | 35 | 20 | 1 | 5 | 5,87 | 61 |  |
| **3** | 25 | 30 | 1 | 5 | 3,23 | 61 |  |
| **4** | 45\* | 10 | 1 | 5 | 22,84 | 61 |  |
| **5** | 45\*\* | 10 | 1 | 5 | 4,78 | 62 |  |
| **6** | 45\*\*\* | 10 | 1 | 5 | 11,56 | 61 |  |

**Hvad er reaktionstiden et udtryk for?**

Reaktionstiden er et udtryk som fortæller hvor lang tid der gik fra vi tilsatte alt til der skete en reaktion i vores blanding.

**Hvad viser jeres måleresultater?**

Vores måleresultater viser at når temperaturen af vores blanding var højere vil den blande hurtigere og det modsatte hvis den var kold. Vores resultater viser også at når koncentrationen af i forhold til demineraliseret vand var højere vil den have en lavere reaktionstid som betyder at den blander hurtigere.

**Hvad viser jeres måleresultater med hensyn til reaktionshastigheden når man varierer følgende parametre:**

1. IO3--koncentrationen

Vi kan se at fra vores forsøg at jo højere koncentrationen af vi har jo hurtigere vil det reagere

1. Temperature

Resultaterne viste at hvis temperaturen var højere vil reaktionstiden være lavere (Den blander hurtigt)

1. tilstedeværelsen af syre i opløsningen

Ud fra vores forsøg kan vi se at da vi tilsatte 1ml fortyndet saltsyre gjorde den reaktionstiden hurtigere da uden saltsyren tog det omkring 12 sekunder og med var det 4 sekunder

**Passer det overens med teorien - uddyb jeres svar**

Vores resultater passer med vores teori da vi mente at temperaturen og koncentrationen af vores blanding spiller en vigtig rolle i hvor hurtigt der vil ske en reaktion fra da alt er tilføjet til selve reaktionen er sket.

**Reaktionsskema (1) svarer altså til processens bruttoreaktionsskema. Vis, at der i forsøg A er tilsat HSO3- i underskud.**

**Når det er tilfældet, er der naturligvis også underskud af HSO3-- i de øvrige forsøg. Hvorfor?**

**Konklusion: Afgør ud fra forsøget, hvilke faktorer I har påvist der har indflydelse på reaktionens hastighed**

Ud fra fores forsøg kan vi konkludere at jo højere temperaturen er jo hurtigere vil blandingen reagere og jo højere koncentration man har jo hurtigere vil den også blande