

Forsøg 2. Er kobber en kobberkat?

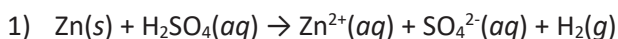
Formål

I skal undersøge, om kobber er en katalysator for reaktionen, hvor zink opløses i svovlsyre ¹.



Teori

Metallet zink (Zn) reagerer med fortyndet svovlsyre (H₂SO₄), hvorved der dannes dihydrogen (H₂), som vist i reaktionsskema 1) nedenfor



Man kan måle, hvor hurtigt reaktionen forløber ved at iagttage, hvor hurtigt der dannes bobler. Går reaktionen hurtigere, hvis man tilsætter kobber? Altså er kobber en kobberkat?

I skal selv planlægge forsøget, se nedenfor.

Materialer

1 M Svovlsyre (H₂SO₄)

Beskyttelsesbriller

Små reagensglas

Handsker

Kobbertråd eller kobberblik (metallisk kobber)

Måleglas (10 mL)

Pladesaks eller kraftig saks

Reagensglasstativ

Zinkstykker

Telefon til at tage foto

Kobberspån

Forarbejde:

I skal nu planlægge et forsøg, hvor I systematisk undersøger, om kobber være en katalysator for reaktionen vist i 1). I har ovenstående kemikalier og udstyr at gøre godt med. Husk kontrolforsøg, samt at holde alle andre faktorer konstante, end den I ændrer på. Husk beskyttelsesbriller.

¹ Forsøgsvejledning er med inspiration herfra:

https://www.energi.case.dtu.dk/english/-/media/Subsites/Energi_paa_lager/Energi-paa-lager-ENGLISH/Pdf/Eksperimenter-enkeltvis/CASE_Eksperimenthaefte_Ex12-100511-.ashx

Sikkerhed²

Der skal bæres sikkerhedsbriller og kittel til forsøget. Spilder du noget på hænderne, så skyl dem grundigt med vand. Nedenfor er vist faresymboler, faresætninger i form af H-sætninger (H for Hazard) og sikkerhedssætninger i form af P-sætninger (P for Precaution). Du kan læse mere om H- og P-sætninger på dette [link](#).

Faresymbol:



Svovlsyre 1 M (aq)

H-sætninger: H315, H319

P-sætninger: P305 + P351 + P338: I tilfælde af indtagelse: ring omgående til en giftinformation eller en læge. Skyl munden. Ved kontakt med øjnene: Skyl forsigtigt med vand i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser, hvis dette kan gøres let. Fortsæt skylning.

Affald skal opsamles i en særskilt affaldsdunk

Fremgangsmåde

Her skal I selv beskrive jeres fremgangsmåde i punktform. Vis den til jeres lærer, der skal sige god for den, før I går videre.

1. Sæt X antal reagensglas i reagensglasholder...
2. ...
3. ..

Husk at tage et foto, og/eller et lille filmklip af jeres forsøg.

Oprydning

Ryd op og stil tingene på plads. Zink og kobberstykker kan genbruges. Skyl dem under rindende vand og saml dem sammen. Reagensglas med svovlsyre opsamles til kemikalieaffald - det hjælper din lærer dig med.

Tør bordet af, hvor du har lavet forsøget, så du sikrer dig, at der ikke er spildt noget, som de næste elever kommer til at røre ved.

Resultater

Når I har fundet frem til et forsøgsdesign, der virker, skal I dokumentere jeres resultater. Lav en kort beskrivelse af, hvad I iagttager, og dokumenter med et foto af forsøget evt. suppleret med et filmklip.

Diskussion

1. Forklar jeres forsøgsdesign. Hvilke reagensglas fungerede som kontrol? Hvorfor? Hvordan havde I fokus på at holde andre variable konstante og kun justere på en enkelt variabel ad gangen?
2. Forklar jeres resultater.

² Kilde: [Kiros.dk](http://kiros.dk)

3. Er kobber en katalysator for reaktionen vist i 1)? Hvorfor/hvorfor ikke?
4. Hvis kobber katalyserede reaktionen, ville der så være tale om homogen eller heterogen katalyse?
5. Kig på reaktionsskema 1 og forklar, hvad boblerne i forsøget består af.

Konklusion

Skriv en kort konklusion. Den kan være meget kort. Der skal ikke stå noget nyt i en konklusion.