Experiments – Chemistry

Endothermic and Exothermic reactions

The purpose of the experiments is for you to investigate some of the chemical reactions that emits cold (endothermic reaction) or heat (exothermic reaction.

Presentation:

Film your experiments, in the film we want you to describe your hypothesis, comment your implementation and give a chemical explanation to your results. You can use a commentator and cut in pictures and subtitles in your film.

Experiment 1 – Ammonium nitrate

Material:

* Ammonium nitrate (NH4NO3)
* Water
* Beaker
* Teaspoon
* Thermometer

Implementation:

1. Measure 10 ml water in a beaker.
2. Measure the temperature of the water.
3. Add 1 teaspoon of ammonium nitrate. Stir carefully till the salt is dissolved then measure the temperature. Repeat the same procedure 4 times.
4. Explain the experiment and your results?

Experiment 2- Sodium acetate

Risk:

Be careful with hot materials

Material:

* Sodium acetate (C2H3NaO2)
* Water
* Electric Burner
* 1 small beaker
* 2 large beaker for the bain-marie (one beaker with cold water and one beaker with boiling hot water)
* Teaspoon
* Glass rod
* Something to safely lift your hot beaker
* Pipette
* Thermometer

Implementation:

1. Measure 10 ml sodium acetate in a small beaker
2. Prepare a bain-marie in one of the large beakers, with almost boiling water.
3. Put the beaker with sodium acetate in the bain-marie and stir carefully till the sodium acetate have transformed to liquid form.
4. Add 1ml water to the sodium acetate to make dissolve as much as it can. Obs. It should be no crystals left in the beaker.
5. Move the small beaker to a bain-marie with cold water and leave it there until it acquires room temperature.
6. When the solution has cooled down, take one small crystal of solid sodium acetate and put it in the solution. Be prepared to watch the result.
7. Measure the temperature in the small beaker.
8. Explain the experiment and your results?

Experiment 3 – Sugar and Sulphuric Acid

**Risk:**

**Do not perform this experiment without the teacher’s presence. Sulphuric Acid with high concentration is very corrosive. Use protective gloves, coat and glasses. Preform the experiment under a fume hood.**

Material:

* Sugar (C12H22O11)
* Concentrated sulphuric acid (H2SO4)
* Water
* Pipette
* Test tubes
* Test tube stand
* Glass rod
* Teaspoon
* Thermometer

Implementation:

1. Measure 4 spoons of sugar in a test tube.
2. Add 1ml of water with a pipette. The result should be a sticky sugar solution.
3. Put the test tube in a test tube stand under a fume hood.
4. Use a pipette to add 4 ml concentrated sulphuric acid.
5. Observe what happens!
6. Measure the temperature in the test tube.
7. Explain the experiment and your results?

Endoterm och Exoterm reaktion

Syftet med laborationen är att ni ska få undersöka några reaktioner som avger kyla (endoterm reaktion) eller värme (exoterm reaktion)

Redovisning:

Filma experimenten, där ni beskriver er hypotes, genomförande och er kemiska förklaring/slutsats (t.ex. med hjälp av kommentatorsröst eller med bild och text i filmen).

Experiment 1 – Ammoniumnitrat

Material:

* Ammoniumnitrat (NH4NO3)
* Vatten
* Bägare
* Sked
* Termometer
* Filmkamera

Genomförande:

1. Mät upp 10 ml vatten i en bägare.
2. Mät temperaturen.
3. Tillsätt 4 skedar ammoniumnitrat, en i taget. Efter varje sked rör om tills ammoniumnitratet löst sig och mät sedan temperaturen.
4. Vad har hänt?

Experiment 2- Natriumacetat

Material:

* Natriumacetat(C2H3NaO2)
* Vatten
* Elektrisk brännare
* 1 liten bägare
* 2 stora bägare till vattenbad (en med kallt vatten och en med kokande vatten)
* Sked
* Glasstav
* degeltång
* Pipett
* Termometer
* Filmkamera

Genomförande:

1. Mät upp ca 10 ml natriumacetat i en liten bägare
2. Förbered ett vattenbad, med nästan kokande vatten, till den lilla bägare.
3. Sätt bägaren med natriumacetat i vattenbadet (ev håll i med pipett) och rör om tills natriumacetatet övergått till flytande/löst form.
4. Tillsätt ca 1ml vatten till natriumacetatet så att det löser sig ordentligt. Obs. Det ska inte finnas några fasta kristaller kvar i lösningen.
5. Flytta sedan den lilla bägaren med natriumacetat till ett vattenbad med kallt vatten och låt den stå där tills den har antagit rumstemperatur.
6. När lösningen svalnat, tas en liten kristall fast natriumacetat och lägg i lösningen. Var beredd att observera vad som händet.
7. Mät temperaturen på ämnet
8. Vad har hänt?

Experiment 3 – Socker och svavelsyra

**Obs: Utför inte experimentet utan att en lärare är med, koncentrerad saltsyra är mycket frätande. Använd diskhandskar rock och skyddsglasögon. Genomförs i dragskåp.**

Material:

* Strösocker (C12H22O11)
* Koncentrerad svavelsyra (H2SO4)
* Vatten
* Pipett
* Provrör
* Provrörsställ
* Glasstav
* Sked
* Termometer
* Filmkamera

Genomförande:

1. Mät upp 4 skedar socker i ett provrör.
2. Tillsätt ca 1ml vatten med pipett så att ni får en geggig sockerlösning.
3. Sätt provröret i provrörsställ i dragskåp.
4. Tillsätt med pipett 4 ml koncentrerad svavelsyra.
5. Observera vad som händer.
6. Undersök temperaturen.
7. Vad har hänt?