

Kemiska reaktioner genomförda med hjälp av elektricitet



En fysikalisk reaktion förändrar inga egenskaper hos materien. Om man exempelvis tänker sig att man värmer en blyklump till dess den smälter så återgår den till fast tillstånd igen när man slutar värma. En kemisk reaktion däremot ger bestående förändringar hos de reagerande ämnena.

Exempel på en kemisk reaktion är förbränning av stearin i ett julljus. Stearinet omvandlas till bland annat vatten och koldioxid. När man har blåst ut ljuset fortsätter vattnet och koldioxiden att vara vatten och koldioxid. Ibland ryker det om ljuset efter att det har släckts, vilket är stearinånga. Värmen från elden har förångat stearinet (en fysikalisk reaktion) men släckningen avbröt förbränningen (den kemiska reaktionen). Alltså kommer ångan återgå till fast stearin när den svalnar.

Kemiska reaktioner är resultatet av förändringar hos atomernas yttersta elektronskal. Det kan handla om att atomer avger eller tar upp elektroner. Atomer kan också dela på elektronpar och därigenom bilda en förening. Upptäckten av elektricitet gjordes med hjälp av kemiska reaktioner. Senare insåg man att elektricitet kan åstadkomma kemiska reaktioner.

Teori i läroboken

Avsnitt om redox och elektrokemi.

Avfallshantering

Håll avfallet i en burk märkt Metallavfall.

Uppgift

Ni ska använda koppar (bleckplåtsremсор), ett kopparsalt, grafitpinnar och ett 9V-batteri för att jämföra egenskaper hos kopparatomer Cu (kopparplåten) och kopparjoner Cu_2^+ (kopparsaltet). Konstruera ett försök där ni med hjälp av elektricitet visar att de kemiska reaktionerna när kopparatomer bildar kopparjoner och tvärtom är reaktioner i vilka elektroner avges respektive tas upp av kopparpartiklarna.

Frågor om kopparmetallen och kopparsaltet att besvara före försöket

- Beskriv utseende, färg och hur ytan känns.
- Beskriv egenskaper som värmeledning, konduktivitet, böjlighet och vattenlöslighet.

Kopparmetallen består av atomer (Cu) och kopparsaltet av joner (Cu_2^+).

- Vilket nummer har grundämnet koppar?
- Hur många protoner har kopparatomen?
- Hur många elektroner har kopparatomen?
- Hur många protoner har kopparjonen?
- Hur många elektroner har kopparjonen?

Materiel

Till försöket behöver ni två kopparblecksremсор, två grafitpinnar, ett 9V-batteri, ledningar med krokodilklämmor, kopparsaltlösning, natriumsulfatlösning och 24-brunnsplatta eller bägare på 25 ml.

Utförande

Använd framlagt material, er tankeförmåga och era ögon för att lösa uppgiften. Skriv därefter reaktionsformler. Försök få ihop formlerna även om ni anser att ni inte har lärt er detta ännu.