

Vilken är reaktionen vid upphettning av ett karbonatsalt?

Det här experimentet har stor frihet i utförandet och målet är mycket klart. För att hitta vilken reaktionsformel som är rätt tar eleverna till sig information i den ordning som de har nytta av den i sin undersökning.

För att nå målet måste eleverna använda kvalitativa metoder och slutligen en kvantitativ metod.

Läraren äger frågan, eleverna planerar försöket och väljer material

I den här laborationen är det eleverna som planerar försöket och väljer material utifrån lärarens fråga. Poängen med laborationen är följande:

- Eleverna arbetar relativt fritt och utnyttjar förkunskaper och allmänt hållen information för att själva utforma enkla test.
- Eleverna kan genom tester utesluta felaktiga alternativ.
- Eleverna upplever att deras resonemang och tester har lett dem fram till rätt svar.

Hur laborationen kan inledas

Försöket är så pass öppet att eleverna lätt ser vad det går ut på. Som lärare behöver man endast tala om var de kan hitta utrustningen de vill ha. Man behöver tala om att när man samlar gas ska man bubbla in gasen i ett upp och nedvänt, vattenfyllt provrör så att gasen ersätter vattnet.

Hur eleverna tar sig an uppgiften

En del elever utnyttjar kunskapen att natrium reagerar med vatten och i upphettat tillstånd definitivt med syre. De stryker därmed alternativ a. och e. Andra elever stryker alternativ e. eftersom de ser att kol inte bildas.

Om eleverna vill stryka alternativ f. för att de vet att vätgas och syrgas reagerar med varandra är det en slutsats på felaktig grund. Knallgas reagerar inte förrän den antänds. Efter att gasen från upphettning av saltet har samlats upp kan de konstatera att den inte antänds och då kan de stryka f. eftersom ingen knallgas har bildats.

De flesta eleverna stryker reaktionsalternativ enbart på försöksresultat. I och med att de själva valt olika tester och i vilken ordning de genomför dem vet de också syftet med varje försök. Uteblivna ”puffar” och glödande stickor som slocknar kan uppfattas som positiva resultat eftersom de leder vidare mot målet.

Testerna med kondensbildning och kalkvatten som ger grumling är också viktiga observationer. I kombination med den slocknande trästickan har eleverna endast alternativ c. och d. kvar att välja på. Då inser de att det blir svårt att visa om en eller två koldioxid avges och fokuserar



istället på vad som blir kvar. Alltså väger de upp en viss mängd salt och upphettar detta till dess all bildad koldioxid gett sig av. Under tiden har de räknat på hur många mol salt de har vägt upp. Sedan kan de använda de båda reaktionsformlerna för att räkna ut hur mycket produkt de kan förvänta för var och en av reaktionerna. Efter vägning av den avsvalnade produkten kan de konstatera att massan stämmer bra med den förväntade massan enligt reaktion d. De betydligt högre temperaturer som krävs när man upphettar kalksten till bränd kalk motiverar varför inte reaktion c. är rätt formel i laborationen.

