

Bestämning av en natriumhydroxidlösningens koncentration med hjälp av en syralösning med känd koncentration

Eleverna får en uppgift som kräver förkunskaper i kemisk beräkning. Målet är att bestämma en alkalisk lösningens koncentration. Hur eleverna löser uppgiften är öppet.

När eleverna söker relevant information från olika källor blir svårighetsgraden att planera och genomföra undersökningen överkomlig. Olika metoder kan ge olika noggrannhet i resultaten.

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 med hög frihet utan större risk för faror. (Skyddsglasögon är obligatoriska.)
- Eleverna får med hjälp av information och diskussion finna hur de ska lösa det givna problemet.
- Eleverna kan i efterhand jämföra sina resultat med övriga grupper i klassen och se att det finns metoder som leder till resultat av olika kvalitet.
- Eleverna kan fascineras av att deras metod fungerar.

Hur laborationen kan inledas

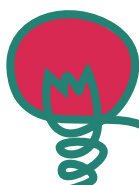
Laborationen används som en praktisk tillämpning av kemiska beräkningar. Det är lämpligt att förbereda elevernas tankearbete genom att prata om begreppet neutralisation och fråga dem om vad som kännetecknar neutralt pH. Det kan vara bra att nämna att de kan hitta förslag på genomförande om de söker på internet.

Hur eleverna tar sig an uppgiften

I slutna laborationer brukar titreringen utformas så att lösningen som tillsätts från en byrett, det vill säga titratorn, har känd koncentration. När eleverna själva utformar sin bestämning kan det bli så att titranden, lösningen som tar emot lösning från byretten, har känd koncentration. Om läraren är medveten om detta och inte protesterar så fungerar det förfarandet lika bra.

Det viktigaste är inte att eleverna hittar begreppet titrering på till exempel internet. Det viktigaste är att de efteråt har förstått innebörden av titrering och om de genomför bestämningen med en metod som de helt tänkt ut själva så har de vunnit så mycket mer än att enbart bestämma koncentrationen hos natriumhydroxidlösningen.

Förberedelser



Eleverna ska själva finna ut hur de ska gå tillväga för att bestämma den okända baskoncentrationen. Då är det lämpligt att presentera laborationen i förväg under en lektion. Eleverna hinner samtidigt söka information för att sätta sig in i uppgiften. En bestämd syralösning (till exempel $0,100 \text{ mol/dm}^3$ saltsyra) etiketterad med koncentrationen, samt en bestämd natriumhydroxidlösning (till exempel i styrka $0,05 - 0,15 \text{ mol/dm}^3$) etiketterad med $x \text{ mol/dm}^3 \text{ NaOH(aq)}$ ska finnas synligt.

Det behövs också förberedda indikatorlösningar, eventuellt pH-meter och våg med minst två decimaler. Övrig materiel som eleverna beställer finns i laboratoriet, till exempel E-kolvar, pipetter, mätpipetter, byretter, omrörare och så vidare. Helst ska de plockas fram först på elevernas begäran.

