# Uppgifter: Kemi 1, block 2, del 1

**Formel: n= v\*c**

1. 0,28 mol av giftet arsenik löses i 2,0 dm3 destillerat vatten. Vad blir arsenikkoncentrationen?
2. Du har 150 cm3 etanollösning (vanlig alkohol). Substansmängden etanol är 0,40 mol. Vad är koncentrationen etanol?
3. Du har av någon anledning införskaffat dig 250 cm3 cyanidlösning. Koncentrationen cyanid är 0,35 mol/dm3. Vad är substansmängden cyanid?
4. En anställd person på ICA som fick för dålig löneförhöjning vill blanda till den optimala koncentrationen kaliumklorid för att döda sin chef. För mycket kaliumklorid leder nämligen till hjärtstopp. Personen planerar att tömma kaliumkloridlösningen i chefens kaffekopp. För att döda sin chef krävs det då att koncentrationen kaliumklorid är minst 0,20 mol/dm3. Kommer person lyckas om denne gör en lösning med totalvolymen 250 ml där substansmängden kaliumklorid är 0,040 mol?
5. Hur stor är koncentrationen kaliumklorid i en 3,0 dm3 lösning där substansmängden kaliumklorid är 0,40 mol?
6. I en lösning är koncentrationen natriumsulfat (Na2SO4) 0,20 mol/dm3. Hur stor är lösningens natriumjonkoncentration?
7. Beskriv hur titrering utförs och hur det kan användas för att beräkna koncentrationen av ett ämne (t.ex. ett gift eller en drog).
8. Hemma hos en misstänkt ”giftmördare” hittas en flaska med en okänd vätska i. Polisen misstänker att vätskan innehåller giftet cyanid eftersom flera av giftmördarens offer har haft höga cyanidkoncentrationer i blodet. Du får nu till uppgift att utföra en titrering för att ta reda på koncentrationen cyanid i vätskan. Du gör på följande sätt:

I en E-kolv mäter du upp 25 ml av den misstänkta vätskan och du tillsätter några droppar av en indikator som har förmåga att byta färg vid ekvivalenspunkten. I byretten tillsätter du ett ämne som fungerar som ”titrator”. Detta ämne har förmåga att reagera och binda till cyanidmolekylerna. Titratorn har koncentrationen 0,10 mol/dm3. Efter att 33 ml av titratorn är tillsatt så ändras färgen i lösningen. Finns det cyanid i vätskan och hur stor är i så fall cyanidkoncentrationen?

1. 70 cm3 saltsyra med konc. 0,30 mol/dm3 blandas med 40 cm3 saltsyra med konc. 0,20 mol/dm3. Hur stor koncentration får den slutgiltiga saltsyralösningen?
2. Många salter är giftiga för oss. T.ex. orsakar saltet kaliumklorid (KCl) hjärtstopp i för stora mängder. Kaliumklorid ser dessutom ut som vanligt salt (NaCl) och smakar ungefär som vanligt salt. Förklara hur vi kan gå tillväga för att lista ut att ett okänt ämne är saltet kaliumklorid! (Ta hjälp av tabellerna här nedanför).
3. Du ska identifiera ett okänt ämne med hjälp av några enkla metoder. Du börjar med ett konduktivitetstest och slår fast att ämnet är en jonförening. Du gör sedan ett lågtest och ser då att det bildas en tydlig gul färg. Efter det utför du olika fällningstester och ser då att det bildas en vit fällning vid tillsats av bariumklorid. Däremot händer ingenting vid tillsats av silvernitrat. Du utför sedan syratestet och ser att det börjar bubbla i lösningen.
4. Hur kan du veta att ämnet är en jonförening (ett salt)?
5. Varför uppstår det färger när vi för in jonföreningar i en låga? Och varför bildas det olika färger från olika ämnen?
6. Förklara vad som menas med en fällning.
7. Vad består den vita fällningen av som bildades vid tillsats av bariumklorid? (Ta hjälp av tabellerna här nedanför).
8. Vilket är det okända ämnet? (Ta hjälp av tabellerna här nedanför).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Metalljoner:** | **Kemisk beteckning:** | **Lågfärg:** |
| Litium | Li+ | Röd-rosa |
| Natrium | Na+ | Gul |
| Kalium | K+ | Lila |
| Barium | Ba2+ | Grön |
| Kalcium | Ca2+ | Orange |
| Koppar | Cu2+ | Blå-grön |
| Strontium | Sr2+ | Röd |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Joner:** | **Reagens: Silvernitrat** | **Reagens: Bariumklorid** | **Reagens: Saltsyra** | **Reagens: Natriumhydroxid** |
| Kloridjon: Cl- | AgCl= vit fällning |  |  |  |
| Jodidjon: I- | AgI= gul fällning |  |  |  |
| Sulfatjon: SO42- |  | BaSO42-= vit fällning |  |  |
| Karbonatjon: CO32- |  | BaCO32-= vit fällning | Koldioxidbubblor bildas (CO2) |  |
| Kopparjon: Cu2+ |  |  |  | Cu(OH)2 = blå fällning |
| Järnjon: Fe2+ |  |  |  | Fe(OH)2 = svart fällning |
| Järnjon: Fe3+ |  |  |  | Fe(OH)3 = brun fällning |