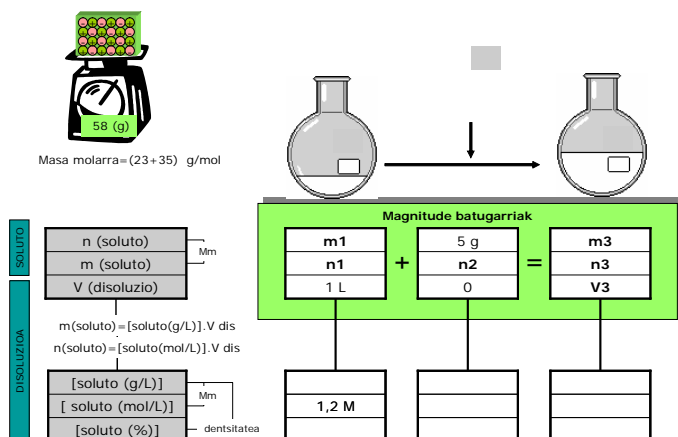


Disoluzioak: kalkulua

1. 1,2 M den sodio kloruroaren disoluzio litro bati, 5 gramo sodio kloruro gehitzen zaizkio (disoluzioaren bolumena aldatzen ez dela suposatuz). Kalkulatu lortu den disoluzio berriaren kontzentrazioa (mol/L-tan eta g/L-tan). DATUAK: masa atomikoak Na=23, Cl=35.

EBAZPENA:

Hona hemen datuak eskeman sarturik:



Estrategia:

1. Hasierako disoluzioaren mol-kopurua kalkulatu
2. 5 g NaCl zenbat mol diren kalkulatu
3. Amaierako disoluzioan zenbat mol egongo diren kalkulatu
4. Amaierako disoluzioaren kontzentrazio molarra

- Hasierako disoluzioaren mol-kopurua:

$$n_1 = 1,2 \frac{\text{mol NaCl}}{\text{L dis}} \cdot 1 \text{ L dis} = 1,2 \text{ mol NaCl}$$

- 5 g NaCl-ren mol-kopurua:

$$n_2 = 5 \text{ g NaCl} \cdot \frac{1 \text{ mol NaCl}}{58 \text{ g NaCl}} = 0,086 \text{ mol NaCl}$$

- Amaierako disoluzioaren mol-kopurua:

$$n_3 = n_1 + n_2 = 1,2 \text{ mol NaCl} + 0,086 \text{ mol NaCl} = 1,286 \text{ mol NaCl}$$

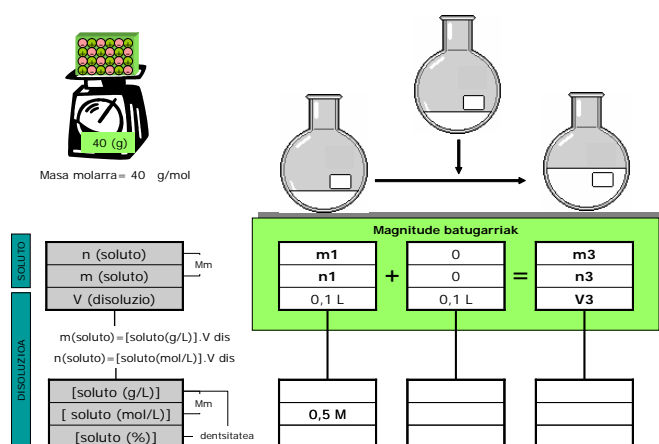
- Amaierako disoluzioaren kontzentrazio molarra

$$[\text{NaCl (mol/L)}] = \frac{1,286 \text{ mol NaCl}}{1 \text{ L dis}} = 1,286 \text{ M NaCl}$$

2. 0,5 M den sodio hidroxidoaren 100 mL dauzkagu eta 100 mL ur gehitzen dizkiogu, disoluzioa diluituz. Kalkulatu disoluzio berriaren kontzentrazioa (mol/L-tan eta g/L-tan) DATUAK: masa atomikoak Na=23, O=16, H=1.

EBAZPENA:

Hona hemen datuak eskeman sarturik:



Estrategia:

1. Hasierako disoluzioaren (amaierakoak ere berdinak dira, solutorik ez delako gehitzen) soluto masa eta mol-kopuruak kalkulatu
2. Amaierako bolumena jakinik, kontzentrazioak kalkulatu

- Hasierako disoluzioaren solutoaren kalkuluak:

$$Mm(\text{NaOH}) = 23 + 16 + 1 = 40 \frac{\text{g NaOH}}{\text{mol NaOH}}$$

$$n_1 = 0,5 \frac{\text{mol NaOH}}{\text{L dis}} \cdot 0,1 \text{ L dis} = 0,05 \text{ mol NaOH}$$

$$m_1 = 0,05 \text{ mol NaOH} \cdot \frac{40 \text{ g NaOH}}{1 \text{ mol NaOH}} = 2 \text{ g NaOH}$$

- Amaierako kontzentrazioak:

$$V_3 = 0,1 \text{ L} + 0,1 \text{ L} = 0,2 \text{ L dis}$$

$$[\text{NaOH (M)}] = \frac{0,05 \text{ mol NaOH}}{0,2 \text{ L dis}} = 0,25 \text{ M NaOH}$$

$$[\text{NaOH (g/L)}] = \frac{2 \text{ g NaOH}}{0,2 \text{ L dis}} = 10 \frac{\text{g NaOH}}{\text{L dis}}$$

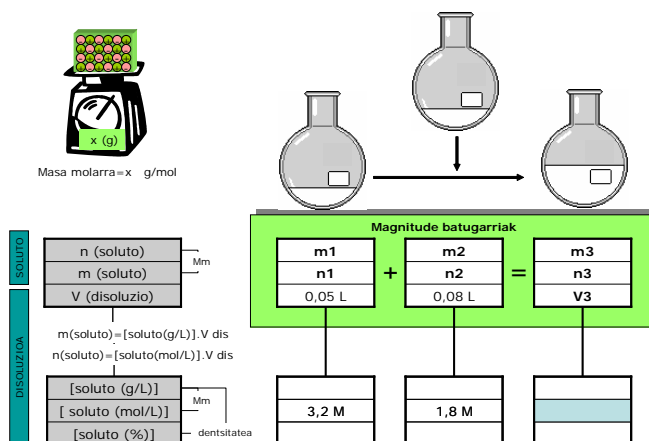
3. Sodio klorurotan 3,2 M diren 50 mL disoluzio beste 1,8 M diren 80 mL disoluzioarekin nahasten dira. Kalkulatu lortzen den disoluzioaren molaritatea

EBAZPENA

Hona hemen datuak eskeman sarturik:

Estrategia:

1. Hasierako bi disoluzioen mol-kopuruak kalkulatu
2. Amaierako mol-kopurua eta bolumena jakinik, kalkulatu kontzentrazioa.



- Hasierako bi disoluzioen mol-kopuruak:

$$n_1 = 3,2 \frac{\text{mol NaCl}}{\text{L dis}} \cdot 0,05 \text{ L dis} = 0,16 \text{ mol NaCl}$$

$$n_2 = 1,8 \frac{\text{mol NaCl}}{\text{L dis}} \cdot 0,08 \text{ L dis} = 0,144 \text{ mol NaCl}$$

- Amaierako disoluzioaren kontzentrazioa:

$$n_3 = n_1 + n_2 = 0,16 \text{ mol NaCl} + 0,144 \text{ mol NaCl} = 0,304 \text{ mol NaCl}$$

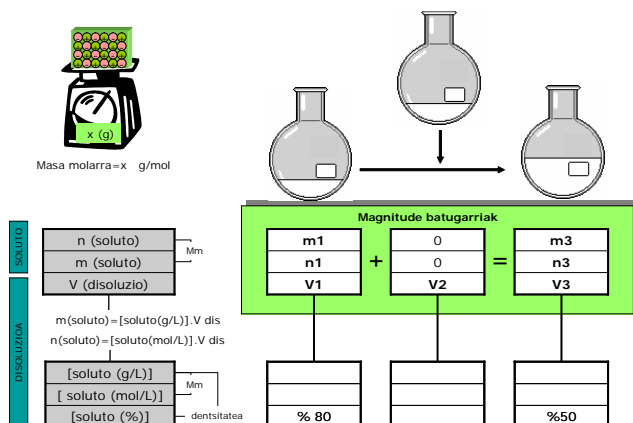
$$V_3 = V_1 + V_2 = 0,05 \text{ L dis} + 0,08 \text{ L dis} = 0,13 \text{ L dis}$$

$$[\text{NaCl (M)}] = \frac{0,304 \text{ mol NaCl}}{0,13 \text{ L dis}} = 2,34 \text{ M NaCl}$$

4. Kalkulatu zein izango den %80ko azido sulfurikoaren disoluzioaren masa, %50eko disoluzioaren 750 g prestatu ahal izateko

EBAZPENA

Hona hemen datuak eskeman sarturik:



Estrategia:

1. Amaieran dagoen soluto-masa kalkulatu
 2. Hasierako disoluzioaren soluto-masa ondorioztatu (berdina da, ura botaz lortzen bait da azken disoluzioa)
 3. Hasierako disoluzioaren masa kalkulatu
- Amaieran dagoen soluto-masa (eta hasierakoa baita)

$$m_3 (\text{H}_2\text{SO}_4) = 50 \frac{\text{g H}_2\text{SO}_4}{100 \text{ g dis}} \cdot 750 \text{ g dis} = 375 \text{ g H}_2\text{SO}_4 = m_1$$

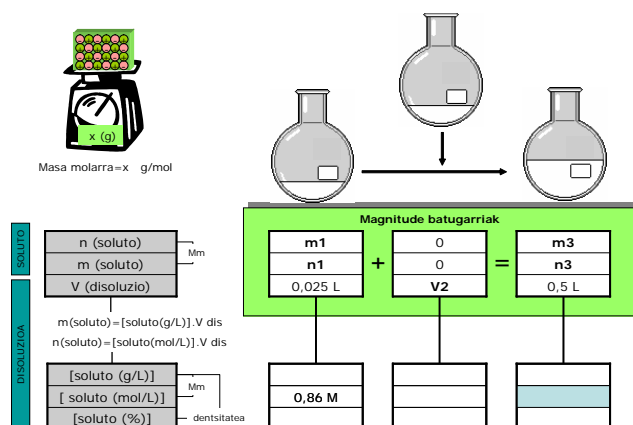
- Hasierako disoluzioaren masa

$$m \text{ dis} = 375 \text{ g H}_2\text{SO}_4 \cdot \frac{100 \text{ g dis}}{80 \text{ g H}_2\text{SO}_4} = 468,75 \text{ g dis}$$

5. Potasio nitratotan 0,86 M diren 25 mL, 500 mL-raino diluitzen dira. Kalkulatu lorturiko disoluzioaren molaritatea

EBAZPENA

Hona hemen datuak eskeman sartuta:



Estrategia:

1. Hasierako disoluzioan dagoen mol-kopurua kalkulatu (hori da amaierakoa baita, zeren usa besterik ez da gehitzen)
 2. Amaierako disoluzioaren kontzentrazioa kalkulatu
- Hasierako disoluzioaren mol-kopurua:

$$n_1 = 0,86 \frac{\text{mol KNO}_3}{\text{L dis}} \cdot 0,025 \text{ L dis} = 0,0215 \text{ mol KNO}_3 = n_3$$

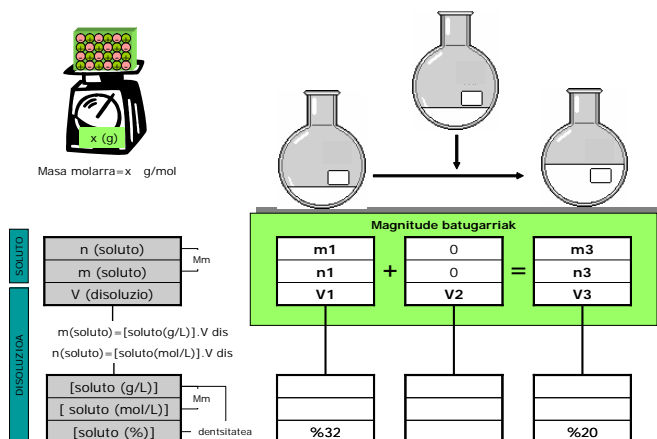
- Amaierako disoluzioaren kontzentrazioa:

$$[\text{KNO}_3 \text{ (M)}] = \frac{0,0215 \text{ mol KNO}_3}{0,5 \text{ L dis}} = 0,043 \text{ M KNO}_3$$

6. Adierazi nola prestatu masan %20koa den sodio kloruroaren 400 g-ko disoluzio bat, baldin %32ko disoluzio batetik abiatzen bagara.

EBAZPENA

Hona hemen datuak eskeman sarturik:



Estrategia:

1. Amaieran zenbat gramo solutu dauden kalkulatu
2. Solutu hori izateko, hasierako zein disoluzio-masa behar den kalkulatu
3. Disoluzio-prestaketa adierazi

- Amaierako soluto-masa:

$$m_3 = 400 \text{ g dis} \cdot \frac{20 \text{ g NaCl}}{100 \text{ g dis}} = 80 \text{ g NaCl} = m_1$$

- Hasierako disoluzioaren masa:

$$m \text{ dis} = 80 \text{ g NaCl} \cdot \frac{100 \text{ g dis}}{32 \text{ g NaCl}} = 250 \text{ g dis}$$

- Disoluzioaren prestaketa:

- 250 g %32 den disoluzioa hartu
- 150 g ur bota; honela, 400 g %20 disoluzioa lortzen da.

7. Kalkulatu zenbat gramo sodio hidroxido solido bota behar zaion 200 mL sodio hidroxidoaren 1,2 M disoluzio bati, 65 g/L-ko disoluzioa lortzeko. Suposatu bolumena ez dela aldatzen.

Masa atomikoak: Na=23; O=16; H=1

EBAZPENA

Hona hemen estrategia:

- lehenengo disoluzioaren solutoaren masa kalkulatu
- amaierako disoluzioaren solutoaren masa kalkulatu
- bota beharreko solutoaren masa kalkulatu

$$m_1(\text{NaOH}) = 0,2 \text{ L dis} \cdot \frac{1,2 \text{ mol NaOH}}{1 \text{ L dis}} \cdot \frac{40 \text{ g NaOH}}{1 \text{ mol NaOH}} = 9,6 \text{ g NaOH}$$

$$m_3(\text{NaOH}) = 0,2 \text{ L dis} \cdot \frac{65 \text{ g NaOH}}{\text{L dis}} = 13 \text{ g NaOH}$$

$$m_1(\text{NaOH}) + m_2(\text{NaOH}) = m_3(\text{NaOH}) \rightarrow m_2 = 13 \text{ g NaOH} - 9,6 \text{ g NaOH} = 3,4 \text{ g NaOH}$$

bota behar dira

8. Sodio hidroxidoaren bi disoluzio nahasten dira: 50 mL 2M eta 150 mL %25 (d=1,02 g/mL). Kalkulatu nahasketaren kontzentrazioa g/L-tan

Masa atomikoak: Na=23; O=16; H=1

EBAZPENA

Hona hemen estrategia:

- lehenengo disoluzioaren solutoaren masa kalkulatu
- bigarren disoluzioaren solutoaren masa kalkulatu (dentsitatearen bitartez)
- hirugarren disoluzioaren solutoaren masa eta disoluzioaren bolumena kalkulatu
- hirugarren disoluzioaren kontzentrazioa kalkulatu

$$m_1(\text{NaOH}) = 0,05 \text{ L dis} \cdot \frac{2 \text{ mol NaOH}}{1 \text{ L dis}} \cdot \frac{40 \text{ g NaOH}}{1 \text{ mol NaOH}} = 4 \text{ g NaOH}$$

$$m_2(\text{NaOH}) = 0,15 \text{ L dis} \cdot \frac{1020 \text{ g dis}}{1 \text{ L dis}} \cdot \frac{25 \text{ g NaOH}}{100 \text{ g dis}} = 38,25 \text{ g NaOH}$$

$$m_3(\text{NaOH}) = m_1 + m_2 = 4 \text{ g NaOH} + 38,25 \text{ g NaOH} = 42,25 \text{ g NaOH}$$

$$V_3 = 0,05 \text{ L dis} + 0,15 \text{ L dis} = 0,2 \text{ L dis}$$

$$[\text{NaOH (g/L)}] = \frac{42,25 \text{ g NaOH}}{0,2 \text{ L dis}} = 211,25 \text{ g NaOH / L dis}$$