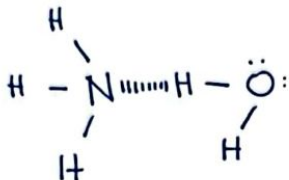


1. V katerem primeru so zapisane le formule spojin z ionsko zgradbo?

- A KBr, Na<sub>2</sub>S, MgCl<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>
- B K<sub>3</sub>N, Li<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>, AlBr<sub>3</sub>
- C NaCl, CaI<sub>2</sub>, NH<sub>4</sub>Br, FeCl<sub>3</sub>
- Č NaBr, MgS, H<sub>2</sub>O, CaCO<sub>3</sub>

2. Narišite vodikovo vez med molekulo vode in molekulo amonijaka.



3. V kateri snovi prevladujejo indukcijske vezi med molekulami?

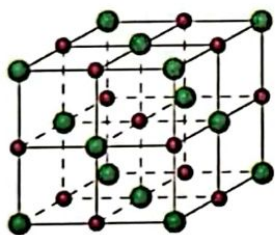
- A V etanolu.
- B V žveplu.
- C V mešanici etanola in žvepla.
- Č V mešanici etanola in vode.

↳ Med polarnimi in nepolarnimi molekulami

Orientacijske - med polarnimi molekulami

Disperzijske - med nepolarnimi molekulami

4. Katera trditev o kristalni strukturi na shemi je pravilna?

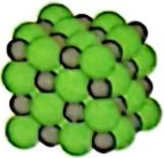
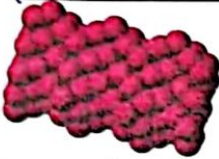



- A Shema prikazuje osnovno celico cezijevega klorida.
- B Večji gradniki tvorijo ploskovno centrirano osnovno celico.
- C V eni osnovni celici je 14 večjih gradnikov.
- Č Manjši gradniki so tetraedrično obdani z večjimi gradniki.

5. Na shemah porazdelitve delcev so atomi/ioni različnih elementov so prikazani s simboloma ● in ○. Kaj predstavlja posamezna shema?

<ul style="list-style-type: none"> <li>A En element.</li> <li>B Eno spojino.</li> <li><input checked="" type="radio"/> C Zmes dveh elementov.</li> <li>Č Zmes dveh spojin.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A En element.</li> <li><input checked="" type="radio"/> B Eno spojino.</li> <li>C Zmes dveh elementov.</li> <li>Č Zmes dveh spojin.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A En element.</li> <li><input checked="" type="radio"/> B Eno spojino.</li> <li>C Zmes dveh elementov.</li> <li>Č Zmes dveh spojin.</li> </ul>
Vrsta vezi med atomi/ioni: nepolarna kovalenčna	Vrsta vezi med atomi/ioni: polarna kovalenčna	Vrsta vezi med atomi/ioni: ionska vez

6. Izpolnite tabelo tako, da zapišete kateri delci sestavljajo snov, ki jih predstavljajo sheme razporeditev delcev v kristalih, kakšna vrsta kemijske vezi prevladuje med delci ter predvidite lastnosti teh snovi (npr. topnost, temperatura tališča in vrelišča, električna prevodnost) – podčrtajte.

Model/Ime snovi	Vrsta delcev in vezi	Lastnosti snovi						
		Topnost v vodi	Topnost v diklorometanu	$T_{tal}$	$T_{vrel}$	Električna prevodnost		
						trden	tekoč	raztopljen
 <p>Ime snovi: NaCl kristal</p>	<p>Delci: ioni <math>Na^+</math> <math>Cl^-</math> Vez: ionska</p>	<p>Dobra</p> <p>Slaba</p> <p>Netopna</p>	<p>Dobra</p> <p>Slaba</p> <p>Netopna</p>	<p>Visoka</p> <p>Nizka</p>	<p>Visoka</p> <p>Nizka</p>	<p>DA</p> <p>NE</p>	<p>DA</p> <p>NE</p>	<p>DA</p> <p>NE</p>
 <p>Ime snovi: molekularni kristal</p>	<p>Delci: molekule Vez: molekulska Dipol-dipol.</p>	<p>Dobra</p> <p>Slaba</p> <p>Netopna</p>	<p>Dobra</p> <p>Slaba</p> <p>Netopna</p>	<p>Visoka</p> <p>Nizka</p>	<p>Visoka</p> <p>Nizka</p>	<p>DA</p> <p>NE</p>	<p>DA</p> <p>NE</p>	<p>DA</p> <p>NE</p>
 <p>Ime snovi: kovalentni kristal</p>	<p>Delci: atomi kationi in valenčni <math>e^-</math> Vez: kovalentna vez</p>	<p>Dobra</p> <p>Slaba</p> <p>Netopna</p>	<p>Dobra</p> <p>Slaba</p> <p>Netopna</p>	<p>Visoka</p> <p>Nizka</p>	<p>Visoka</p> <p>Nizka</p>	<p>DA</p> <p>NE</p>	<p>DA</p> <p>NE</p>	

3. V posodi s prostornino 4 L imamo pri temperaturi 500 °C na začetku 6,00 mol vodika in 3,16 mol dušika. Ko se vzpostavi ravnotežje, imamo v posodi 0,976 mol amonijaka. Določite ravnotežne koncentracije snovi in konstanto ravnotežja  $K_c$  za reakcijo sinteze amonijaka iz elementov.

$$V_1 = 4L$$

$$T_1 = 773K$$

$$n_1 = 6 \text{ mol } (H_2)$$

$$n_1 = 3,16 \text{ mol } (N_2)$$

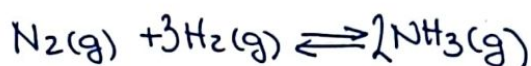
$$n_2 = 0,976 \text{ mol } (NH_3)$$


---


$$[H_2] = \frac{n(H_2)}{V} = \frac{6 \text{ mol}}{4L} = 1,5 \frac{\text{mol}}{L}$$

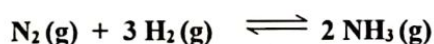
$$[N_2] = \frac{n(N_2)}{V} = \frac{3,16 \text{ mol}}{4L} = 0,79 \frac{\text{mol}}{L}$$

$$[NH_3] = \frac{n(NH_3)}{V} = \frac{0,976 \text{ mol}}{4L} = 0,244 \frac{\text{mol}}{L}$$



$$K_c = \frac{[NH_3]^2}{[N_2] \cdot [H_2]^3} = \frac{0,244^2}{0,79 \cdot 1,5^3} = 0,22$$

4. Kako lahko vplivamo na povečanje koncentracije amonijaka v ravnotežni reakciji, ki jo ponazarja enačba?



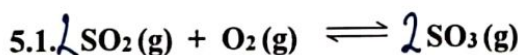
$$\Delta H_r^\circ = -46,70 \text{ kJ}$$

↳ Eksotermna

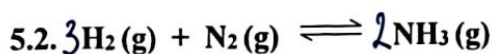
- a) Povečamo temperaturo. → pri eks. gre v smer produktov
- b) Znižamo temperaturo. → pri eks. gre v smer reaktantov
- c) Znižamo tlak. → v smer, kjer je več delcev
- č) Povečamo tlak. → v smer, kjer je manj delcev
- d) Tlaka in temperature ne spremenimo.

Napišite pravilne odgovore: a in č

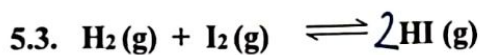
5. Uredite spodnje enačbe reakcij in napišite, kako vpliva zvišanje tlaka na položaj ravnotežja.



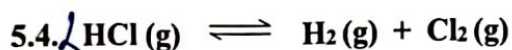
v smer produktov



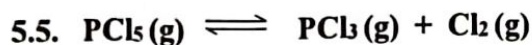
v smer produktov



ne moramo vplivati



ne moramo vplivati



v smer reaktantov

1. 0,5 L 0,01 molarne raztopine klorovodikove kisline razredčite z destilirano vodo, da dobite 1,0 L raztopine. Izračunajte pH razredčene raztopine.

$$V_1 = 0,5 \text{ L}$$

$$C_1 = 0,01 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$V_2 = 1 \text{ L}$$


---


$$C_2 = 0,005 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$\text{pH} = 2,3$$

$$V_1 C_1 = V_2 C_2$$

$$C_2 = \frac{V_1 C_1}{V_2}$$

$$C_2 = \frac{0,5 \text{ L} \cdot 0,01 \frac{\text{mol}}{\text{L}}}{1 \text{ L}}$$

$$C_2 = 0,005 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$\text{pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+]$$

$$\text{pH} = -\log (0,005)$$

$$\text{pH} = 2,3$$

2. Kolikšno je število hidroksidnih ionov v 3 mL raztopine očetne kisline s pH 5,4?

$$V = 3 \text{ mL}$$

$$\text{pH} = 5,4$$


---


$$N = 2,5 \cdot 10^{21} \text{ ionov}$$

$$14 = \text{pH} + \text{pOH}$$

$$\text{pOH} = 14 - \text{pH}$$

$$\text{pOH} = 14 - 5,4$$

$$\text{pOH} = 8,6$$

$$\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-]$$

$$[\text{OH}^-] = 10^{-8,6}$$

$$[\text{OH}^-] = 2,5 \cdot 10^{-9} \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$\eta = \frac{N}{N_A} \Rightarrow N = \eta \cdot N_A$$

$$N = 7,53 \cdot 10^{-12} \text{ mol} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} \frac{\text{ionov}}{\text{mol}}$$

$$N = 4,54 \cdot 10^{11} \text{ ionov}$$

$$\eta = 2,5 \cdot 10^{-9} \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 0,003 \text{ L}$$

$$\eta = 7,53 \cdot 10^{-12} \text{ mol}$$

$$c(\text{OH}^-) = 2,5 \cdot 10^{-9} \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$c = \frac{\eta}{V} \Rightarrow \eta = c \cdot V$$

3. Izračunajte koncentracijo hidroksidnih ionov v raztopini, ki ima pH 10.

$$\text{pH} = 10$$

$$[\text{OH}^-] = 0,0001 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-] \Rightarrow [\text{OH}^-] = 10^{-4}$$

$$\text{pH} + \text{pOH} = 14$$

$$\text{pOH} = 14 - 10$$

$$\text{pOH} = 4$$

$$[\text{OH}^-] = 0,0001 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

1. Koliko mililitrov 20 % žveplove(VI) kisline z gostoto  $1,139 \text{ g mL}^{-1}$  potrebujete za pripravo  $0,25 \text{ L}$   $0,5 \text{ M}$  raztopine žveplove(VI) kisline? Izračunajte masno koncentracijo 20 % žveplove(VI) kisline.

$$w = 20\% = 0,20$$

$$\rho = 1,139 \frac{\text{g}}{\text{mL}}$$

$$V_2 = 0,25 \text{ L} = 250 \text{ mL}$$

$$C_2 = 0,5 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$c = \frac{m}{V} \Rightarrow m_2 = C_2 \cdot V_2 = 0,5 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 0,25 \text{ L}$$

$$n_2 = 0,125 \text{ mol}$$

$$C_1 = \frac{w \cdot \rho}{M} = \frac{0,20 \cdot 1,139 \frac{\text{g}}{\text{mL}}}{98 \frac{\text{g}}{\text{mol}}}$$

$$C_1 = \frac{0,20 \cdot 1,139 \frac{\text{g}}{\text{L}}}{98 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 2,3 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$V_1 = \frac{n_2}{C_1} = \frac{0,125 \text{ mol}}{2,3 \frac{\text{mol}}{\text{L}}} = 0,054 \text{ L} = \underline{\underline{54 \text{ mL}}}$$

$$\rho = \frac{m}{V} \rightarrow \text{izberemo } V = 100 \text{ mL}$$

$$m_n = \rho_n \cdot V_n = 1,139 \frac{\text{g}}{\text{mL}} \cdot 100 \text{ mL}$$

$$= 113,9 \text{ g}$$

$$m_t = 113,9 \text{ g} \cdot 0,2 = 22,8 \text{ g}$$

$$\rho = \frac{22,8 \text{ g}}{0,1 \text{ L}} = \underline{\underline{228 \frac{\text{g}}{\text{L}}}}$$

2. 10 odstotna raztopina neke soli ima pri temperaturi  $20 \text{ }^\circ\text{C}$  gostoto  $1,105 \text{ g mL}^{-1}$ . Pri isti temperaturi je ta raztopina  $0,778 \text{ M}$ . Določite molsko maso soli.

$$w = 0,10$$

$$\rho = 1,105 \frac{\text{g}}{\text{mL}}$$

$$c = 0,778 \text{ M}$$

$$M = 142 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

$$c = \frac{w \cdot \rho}{M} \Rightarrow M = \frac{w \cdot \rho}{c} = \frac{0,10 \cdot 1,105 \frac{\text{g}}{\text{mL}}}{0,778 \frac{\text{mol}}{\text{L}}}$$

$$= \frac{0,10 \cdot 1,105 \frac{\text{g}}{\text{L}}}{0,778 \frac{\text{mol}}{\text{L}}}$$

$$= 142 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

4. Določiti želimo neznan koncentracijo klorovodikove kisline. Izvedemo titracijo klorovodikove kisline s  $0,2 \text{ M}$  raztopine Natrijevega hidroksida. Po končani titraciji na bireti razberemo, da za nevtralizacijo  $20 \text{ mL}$  klorovodikove kisline porabimo  $35 \text{ mL}$   $0,2 \text{ M}$  Natrijevega hidroksida.

Zapišite urejeno enačbo nevtralizacije, ki je potekla, z ustreznimi agregatnimi stanji, ter izračunajte neznan koncentracijo klorovodikove kisline.



$$c(\text{NaOH}) = 0,2 \text{ M}$$

$$V(\text{HCl}) = 0,020 \text{ L}$$

$$V(\text{NaOH}) = 0,035 \text{ L}$$

$$c(\text{HCl}) = 0,11 \text{ M}$$

$$\frac{n(\text{HCl})}{n(\text{NaOH})} = \frac{1}{1} \Rightarrow n(\text{HCl}) = n(\text{NaOH})$$

$$\frac{c(\text{HCl}) \cdot V(\text{HCl})}{V(\text{HCl})} = \frac{c(\text{NaOH}) \cdot V(\text{NaOH})}{V(\text{NaOH})}$$

$$c(\text{HCl}) = \frac{c(\text{NaOH}) \cdot V(\text{NaOH})}{V(\text{NaOH})}$$

$$c(\text{HCl}) = \frac{0,2 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 0,035 \text{ L}}{0,020 \text{ L}} = 0,11 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$