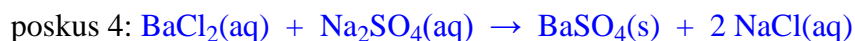
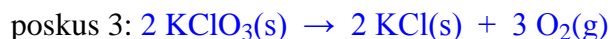
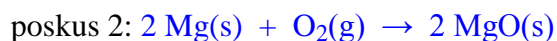


3. SNOVI SE SPREMINJAJO

3.1 KEMIJSKA REAKCIJA

Poskus 8 Reakcije med reaktanti v različnih agregatnih stanjih in reakcije v vodnih raztopinah

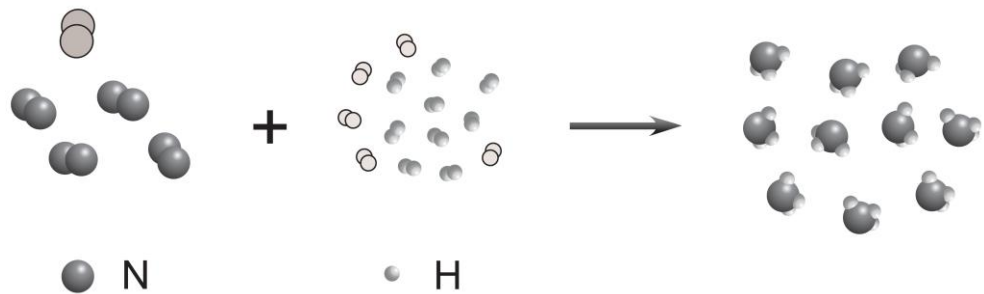
Poskus	Reaktanti	Opazanja	Ugotovitve	
			Produkti	Eksotermna/ Endotermna reakcija
1 zglede	žveplo S ₈ kisik O ₂	žveplo gori z modrim plamenom	žveplov dioksid SO ₂	eksotermna
2	magnezij Mg kisik O ₂	bela svetloba; na pinceti opazimo bel prah	magnezijev oksid MgO	eksotermna
3	kalijev klorat KClO ₃	snov se stali, tleča trska zagori	kalijev klorid KCl in kisik O ₂	endotermna
4	barijev klorid BaCl ₂ natrijev sulfat Na ₂ SO ₄	izloči se bela netopna snov, ki se posede na dno epruvete	barijev slufat BaSO ₄	toplotna sprememba je premajhna, da bi jo lahko zaznali
5	bakrov sulfat CuSO ₄ natrijev hidroksid NaOH	izloči se intenzivno modro obarvana, netopna snov	bakrov hidroksid Cu(OH) ₂	toplotna sprememba je premajhna, da bi jo zaznali



Reši nalogi.

1.

Reakcija A

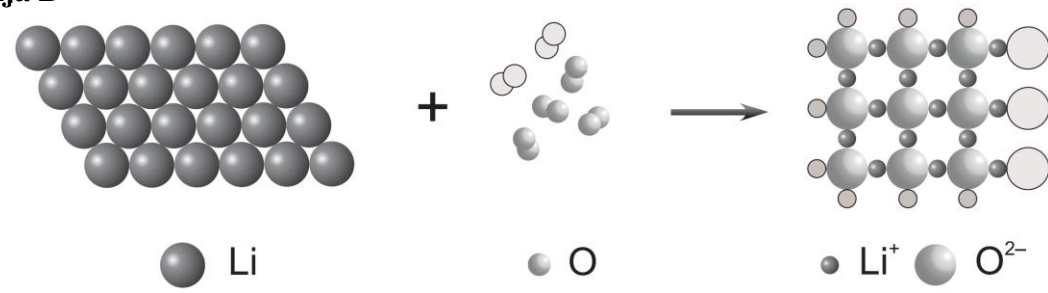


Formule: N_2 H_2 NH_3

Urejena enačba reakcije: $\text{N}_2(\text{g}) + 3 \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{NH}_3(\text{g})$

Vrsta vezi: med delci/atomi dušika kovalentna, med delci/atomi vodika kovalentna, med delci/atomi v molekuli amoniaka kovalentna

Reakcija B



Formule: Li O_2 Li_2O

Urejena enačba reakcije: $4 \text{Li}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{Li}_2\text{O}(\text{s})$

Vrsta vezi: med delci/atomi litija kovinska, med delci/atomi kisika kovalentna, med delci/ioni v litijevem oksidu ionska

1.

Reakcija	Vrsta reakcije
$\text{W}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{WO}_3(\text{s})$	sinteza/oksidacija
$\text{C}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}(\text{g})$	sinteza
$\text{P}_4(\text{s}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{PCl}_5(\text{s})$	sinteza/oksidacija
$\text{Ba}^{2+}(\text{aq}) + \text{F}^{-}(\text{aq}) \rightarrow \text{BaF}_2(\text{s})$	ionska reakcija
$\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g})$	razkroj
$\text{CuO}(\text{s}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{Cu}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$	redukcija

3.2 ENERGIJSKE SPREMEMBE PRI KEMIJSKIH REAKCIJAH

Poskus 9 Toplotne spremembe pri nekaterih procesih in kemijskih reakcijah

Poskus	1.	2.	3.	4.
Zmes	NaCl + voda	NaCl + led	Mg + HCl	NaOH + HCl
Sprememba temperature	ni spremembe	-10 °C	+10–20 °C	+10–15 °C
Endotermna/eksotermna sprememba	ni spremembe	endotermna	eksotermna	eksotermna

a)

Poskus	1.	2.	3.	4.
Kemijska reakcija?	ne	ne	da	da

- b) Raztapljanje natrijevega klorida v vodi.
 c) Led se je stalil, v nastali vodi se je del natrijevega klorida raztopil.
 Zato, da se led stali.
 č) 3. poskus: $\text{Mg(s)} + 2 \text{HCl(aq)} \rightarrow \text{MgCl}_2\text{(aq)} + \text{H}_2\text{(g)}$
 4. poskus: $\text{NaOH(aq)} + \text{HCl(aq)} \rightarrow \text{NaCl(aq)} + \text{H}_2\text{O(l)}$
 d) Povečal bi količino reaktantov.

Reši nalogo.

Proces/reakcija	Kemijska reakcija?	Eksotermna ali endotermna sprememba?
zamrzovanje vode	ne	endotermna
eksplozija dinamita	da	eksotermna
razgradnja hranil v našem telesu	da	eksotermna
raztapljanje kuhinjske soli v vodi	ne	toplotna sprememba je premajhna, da bi jo lahko zaznali
reakcija med kislino in bazo	da	eksotermna

3.3 HITROST KEMIJSKE REAKCIJE



Poskus 10 Vpliv koncentracije vodikovega peroksida na hitrost njegovega razpada

Poskus	Opazanja			
Epruveta	Razvrstitev glede na hitrost reakcije <i>najhitreje/ najpočasneje/vmes</i>	Temperatura v eprugetah po 5 minutah	Trska se vname <i>najprej/ nazadnje/ vmes</i>	Plamen je <i>najmočnejši/ najšibkejši/ vmes</i>
1. 5% H ₂ O ₂	najpočasneje		nazadnje	najšibkejši
1. 10% H ₂ O ₂	vmes		vmes	vmes
2. 20% H ₂ O ₂	najhitreje		najprej	najmočnejši

- Nastaja kisik, ki izhaja iz epruvete. Zaradi sproščene toplote se vsebina epruvete segreje.
- Se ujema (glej rezultate v preglednici).
- Največja koncentracija nastalega kisika je v vseh treh eprugetah tik nad gladino raztopine vodikovega peroksida, v smeri proti ustju epruvete je kisika vse manj, ker se pomeša z vodno paro in zrakom. Najmanj ga je seveda v eprugeti s 5 % vodikovim peroksidom, saj poteka tu reakcija najpočasneje. Zato je treba v to epruveto potisniti tlečo trsko dovolj globoko, da zagori.
- V eprugeti z 20 % vodikovim peroksidom poteka reakcija najhitreje. Prav zato pa se v tej eprugeti v istem časovnem interval sprosti največ toplote, zaradi česar se vsebina epruvete bolj segreje in je zaradi tega tudi izmerjena temperatura najvišja.

Poskus 11 Vpliv temperature na hitrost razpada vodikovega peroksida

Reši naloge.

- Povečal bi koncentracijo peroksida.
- Če povečamo koncentracijo reaktantov, je v enaki prostornini raztopine več delcev reaktanta, zato v eni sekundi v enaki prostornini zreagira tudi večje število delcev – to pa pomeni večjo hitrost reakcije.
 - Pri povišani temperaturi se delci gibljejo hitreje in zato prihaja med delci reaktantov do večjega števila trkov; v eni sekundi zreagira v enaki prostornini raztopine večja količina reaktantov – to pa pomeni večjo hitrost reakcije.
 - Katalizator »poskrbi«, da so trki med delci reaktantov uspešnejši, zato v eni sekundi zreagira v enaki prostornini raztopine večja količina reaktantov – to pa pomeni večjo hitrost reakcije.
- Tu gre za homogeno katalizo, saj sta obe snovi, reaktant vodikov peroksid in katalizator kalijev jodid, v raztopini.
- Raztopina bi se utegnila rumeno obarvati zaradi manjših količin izločenega joda.
- $$\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) + 2 \text{KI}(\text{aq}) \rightarrow 2 \text{KOH}(\text{aq}) + \text{I}_2(\text{aq})$$