

76. Narišite strukturo karbonatnega iona. Upoštevajte dejstvo, da so vse vezi enako dolge. Kateri tip hibridizacije na ogljikovem atomu moramo uporabiti? Ogljik je element 4. skupine.

- a)  $sp^2$                       b)  $sp^3$                       c)  $dsp^2$                       d)  $dsp^3$

77. Nitratni ion je planaren. Vse vezi v ionu so enako dolge. Narišite resonančne (kanonske) strukture tega iona, če veste, da je dušik element 5. skupine.

78. Narišite strukturo sulfatnega iona. Upoštevajte dejstvo, da so vse vezi enako dolge. Kateri tip hibridizacije na žveplovem atomu moramo uporabiti?

- a)  $sp^2$                       b)  $sp^3$                       c)  $dsp^2$                       d)  $dsp^3$

79. Narišite strukturo formulo perkloratnega iona.

a) Kateri tip hibridnih orbital na klorovem atomu uporabimo? \_\_\_\_\_

b) Kako upoštevamo dejstvo, da so vse vezi klor – kisik enako dolge?

\_\_\_\_\_

80. Narišite molekulo ksenonovega difluorida, če veste, da je ksenon žlahtni plin, fluor pa element 7. skupine.

81. Narišite strukturo formulo fosfatnega iona.

a) Kateri tip hibridnih orbital na fosforjevem atomu uporabimo? \_\_\_\_\_

b) Kako upoštevamo dejstvo, da so vse vezi fosfor – kisik enako dolge?

\_\_\_\_\_

82. Kateri tip hibridnih orbital na Xe atomu uporabimo za razlago strukture molekule  $XeF_4$ ? Narišite strukturo formulo molekule.

- a)  $sp^2$                       b)  $dsp^2$                       c)  $dsp^3$                       d)  $d^2sp^3$

83. Koliko veznih (vez) in neveznih (nevez) elektronskih parov je v Lewisovi strukturi molekule ogljikovega oksida?

- a) 1 vez in 4 nevez elektronski pari
- b) 2 vez in 3 nevez elektronski pari
- c) 3 vez in 2 nevezna elektronska para
- d) 3 vez in 1 nevezni elektronski par

84. Ocenite kolikšna je dolžina vezi ogljik- kisik v molekuli ogljikovega dioksida. Pomagajte si s podatki: C—C: 154 pm, C=C: 120 pm, C—O: 143 pm, O—O: 145 pm, O=O: 121 pm.

- a)  $\approx 120$  pm
- b)  $>130$  pm
- c)  $\approx 140$  pm
- d)  $>150$  pm

85. V katerem delcu je trojna vez?

- a)  $\text{NH}_3$       b)  $\text{HCCl}_3$       c)  $\text{NO}_3^-$       d)  $\text{CO}_3^{2-}$       e)  $\text{CN}^-$

86. Katere vezi so najbolj polarne?

- a) N—H v  $\text{NH}_3$
- b) O—H v  $\text{H}_2\text{O}$
- c) P—H v  $\text{PH}_3$
- d) S—H v  $\text{H}_2\text{S}$
- e) C—H v  $\text{CH}_4$

87. Katere trditve so pravilne za lastnosti vezi v :

- a) CsF — polarna kovalentna vez
- b)  $\text{F}_2$  — polarna kovalentna vez
- c) NO — nepolarna kovalentna vez
- d) HCl — polarna kovalentna vez
- e) ICl — ionska vez

88. Katere molekule moramo predstaviti z več kanonskimi strukturami? Nrišite njihove strukturne formule.

- a)  $\text{F}_2$       b) CO      c)  $\text{OF}_2$       d)  $\text{SO}_2$       e)  $\text{CO}_2$

89. Pri katerih molekulah, pri risanju njihovih strukturnih formul, ne upoštevamo pravilo okteta?

- a)  $\text{BF}_3$       b)  $\text{OF}_2$       c)  $\text{HNO}_3$       d)  $\text{PF}_5$       e)  $\text{NF}_3$

90. Katere molekule imajo dipol? Narišite njihove strukturne formule.

- a)  $\text{CO}_2$       b)  $\text{SO}_2$       c)  $\text{BCl}_3$       d)  $\text{NH}_3$       e)  $\text{CCl}_4$

91. Katere molekule nimajo dipola? Narišite njihove strukturne formule.

- a)  $\text{H}_2\text{S}$       b)  $\text{BeCl}_2$       c)  $\text{OF}_2$       d)  $\text{SF}_6$       e)  $\text{PCl}_3$

92. Kateri ion ima piramidalno strukturo? Narišite strukturno formulo tega iona.

- a)  $\text{ClO}^-$       b)  $\text{ClO}_2^-$       c)  $\text{ClO}_3^-$       d)  $\text{ClO}_4^-$

93. Katera molekula ni polarna? Narišite njeno strukturno formulo.

- a)  $\text{HCN}$       b)  $\text{CHCl}_3$       c)  $\text{H}_2\text{O}$       d)  $\text{IF}_5$       e)  $\text{PCl}_5$

94. Kakšno obliko ima molekula  $\text{BrF}_5$

- a) kvadratno-planarno  
b) trigonalno-bipiramidalno  
c) kvadratno-piramidalno  
d) oktaedrično

95. Katera molekula ni linearna? Narišite njeno strukturno formulo. Če je potrebno dodajte še komentar.

- a)  $\text{BeH}_2$       b)  $\text{C}_2\text{H}_2$       c)  $\text{HCN}$       d)  $\text{O}_3$       e)  $\text{CO}_2$

96. Katera molekula ali ion je polaren? Narišite strukturno formulo tega delca.

- a)  $\text{NBr}_3$       b)  $\text{CH}_4$       c)  $\text{CS}_2$       d)  $\text{NH}_4^+$       e)  $\text{PF}_5$

97. Katere molekule kjub polarnim vezem, nimajo dipola? Narišite njihove strukturne formule.

- a)  $\text{BeF}_2$       b)  $\text{NH}_3$       c)  $\text{CO}_2$       d)  $\text{CH}_3\text{Cl}$       e)  $\text{SF}_6$

98. Ocenite kolikšna je dolžina vezi N—Br v molekuli  $\text{NBr}_3$ . Pomagajte si s podatki:

N—N: 145 pm, N=N: 123 pm, Br—Br: 228 pm

- a)  $\approx 373$  pm      b)  $\approx 351$  pm      c)  $\approx 187$  pm      d)  $\approx 125$  pm

99. Kvadratno-piramidalno obliko molekul lahko opišemo z naslednjim tipom hibridnih orbital na centralnem atomu:

- a)  $sp^3$       b)  $sp^3d$       c)  $sp^2d$       d)  $sp^3d^2$

100. Katere orbitale na dušikovem atomu uporabimo za razlago vezi v ionu  $\text{NH}_4^+$ ?

- a) s      b) p      c) sp      d)  $sp^2$       e)  $sp^3$

101. Obkrožite nepravilno trditev za ion  $\text{AsF}_6^-$  in narišite njegovo strukturno formulo.

- a) Na As- atomu predpostavimo  $d^2sp^3$  hibridne orbitale.  
b) Ion ima oktaedrično obliko.  
c) Ion nima  $\pi$ -vezi.  
d) Ion ima en nevezni elektronski par.  
e) Ion ima šest  $\sigma$ -vezi.

102. Ena od kanonskih struktur molekule  $\text{N}_2\text{O}$  je      N      N      O

Katere orbitale na centralnem dušikovem atomu uporabimo za razlago te kanonske strukture?

- a) Štiri  $sp^3$ -orbitale.  
b) Tri  $sp^2$ -orbitale in eno 2p-orbitalo.  
c) Dve  $sp^2$ -orbitali in eno 2p-orbitalo.  
d) Dve sp-orbitali in dve 2p-orbitali  
e) 2s-orbitalo in dve 2p-orbitali.

103. Katere orbitale uporabimo na dušikovem atomu za opis vezi v ionu  $\text{NO}_2^-$ ?

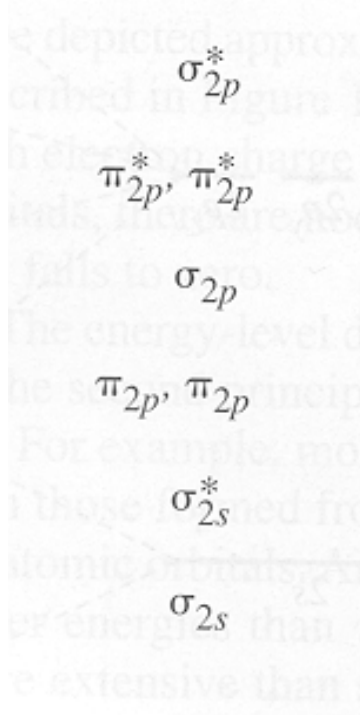
- a) sp      b)  $sp^2$       c)  $sp^3$       d)  $sp^2d$

104. S katerim tipom hibridnih orbital na centralnem atomu lahko razložimo molekule in ione:

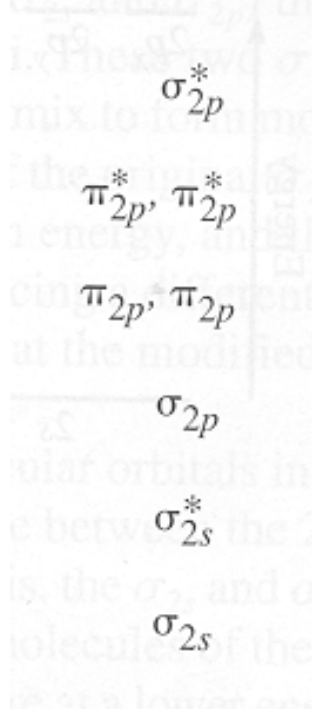
	centralni atom	tip hibridnih orbital
PF <sub>6</sub> <sup>-</sup>	_____	_____
COS	_____	_____
SiCl <sub>4</sub>	_____	_____
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	_____	_____
AsF <sub>5</sub>	_____	_____

**Dodatek:**

**Energetski nivoji MO orbital za dvoatomne molekule elementov 2. periode**

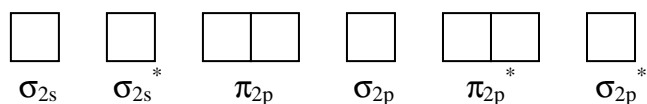


**Li<sub>2</sub> → N<sub>2</sub>**

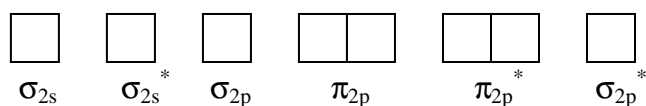


**O<sub>2</sub> → Ne<sub>2</sub>**

**Li<sub>2</sub> → N<sub>2</sub>**



**O<sub>2</sub> → Ne<sub>2</sub>**



105. Katere MO-orbitale imajo nižjo energijo?

- a)  $\sigma_{1s}$  ali  $\sigma_{1s}^*$  \_\_\_\_\_  
b)  $\sigma_{2s}$  ali  $\sigma_{2p}$  \_\_\_\_\_  
c)  $\sigma_{1s}^*$  ali  $\sigma_{2s}$  \_\_\_\_\_  
d)  $\sigma_{2p}$  ali  $\sigma_{2p}^*$  \_\_\_\_\_

106. Izračunajte red vezi in določite magnetizem v molekulah in ionih.

	red vezi	magnetizem
a) $H_2^+$ (Z=1)	_____	_____
b) $H_2$ (Z=1)	_____	_____
c) $He_2$ (Z=2)	_____	_____
d) $Li_2$ (Z=3)	_____	_____
e) $Li_2^+$ (Z=3)	_____	_____
e) $Be_2$ (Z=4)	_____	_____

Obkrožite delce, ki ne obstajajo.

107. Katera molekula ima večjo energijo vezi  $Li_2$  ali  $C_2$

Molekula: \_\_\_\_\_

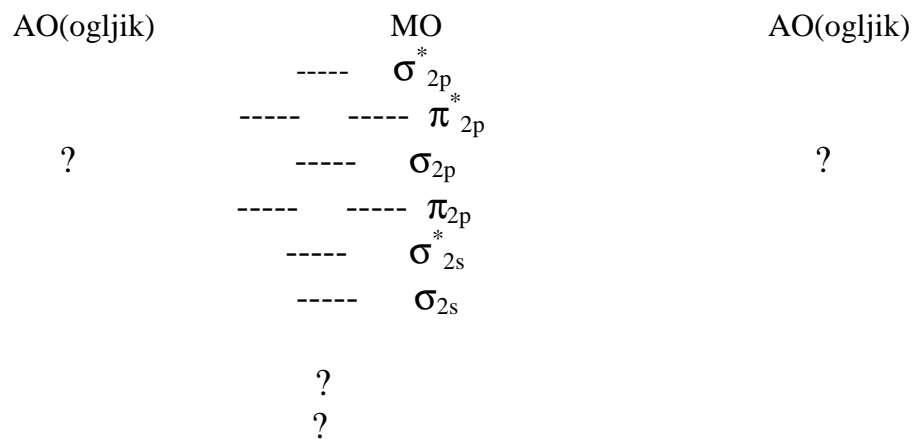
Ustrezni dokaz: \_\_\_\_\_

108. S katero razporeditvijo MO-orbital v energijskem diagramu lahko razložimo dejstvo, da je molekula  $C_2$  diamagnetna? Narišite energijski diagram in izračunajte red vezi molekule  $C_2$ .

109. Katere so nepravilne trditve za ion  $N_2^+$ ?

- a) Red vezi v ionu je 2,5.  
b) Ima en samski elektron .  
c) V MO-orbitali  $\sigma_{2p}$  je en elektron.  
d) Ion je diamagneten.  
e) V MO-orbitalah je devet elektronov.

110.a) Ustrezno dopolnite manjkajoče energetske nivoje molekulskih orbital (?) in atomskih orbital (?) za ion  $C_2^{2-}$ . V molekulske orbitale narišite ustrezno število elektronov iona  $C_2^{2-}$  ter določite red vezi in magnetne lastnosti iona. Vrsto število ogljika je 6.



Red vezi: \_\_\_\_\_

Magnetne lastnosti: \_\_\_\_\_

b) Narišite Lewisovo strukturno formulo za  $C_2^{2-}$  ion

111. Kateri delec je stabilnejši kation  $NO^+$  ali molekula  $NO$ ? Narišite energijska diagrama MO-orbital. Kvantitativno utemeljite svojo razlago.

$NO^+$

$NO$

Kvantitativna utemeljitev: \_\_\_\_\_

Razlaga: \_\_\_\_\_

112. Kateri delec je stabilnejši kation  $CO^+$  ali molekula  $CO$ ? Narišite energetske nivoje MO-orbital zunanje lupine. Kvantitativno utemeljite svojo razlago.

$CO^+$

$CO$

Kvantitativna utemeljitev: \_\_\_\_\_

Razlaga: \_\_\_\_\_

113. Izračunajte red vezi in določite magnetizem v ionih.

	red vezi	magnetizem
a) $C_2^+$ ( $Z = 6$ )	_____	_____
b) $O_2^{2-}$ ( $Z = 8$ )	_____	_____
c) $F_2^+$ ( $Z = 9$ )	_____	_____

114. Dolžine vezi v delcih  $O_2^+$ ,  $O_2$ ,  $O_2^-$  in  $O_2^{2-}$  so 112, 121, 128, in 149 pm. Ali so dolžine vezi v skladu z redi vezi?

Razporedite elektrone v ustrezen MO-energijski diagram in izračunajte rede vezi.

Utemeljite odgovor na gornje vprašanje.

---

115. Uporabite ustrezna MO-energijska diagrama za iona  $NO^+$  in  $N_2^+$  in določite za oba iona:

- red vezi
- magnetne lastnosti
- Kateri ion ima daljšo vez?

116. Uporabite ustrezna MO-energijska diagrama za iona  $CO^+$  in  $CN^-$  in določite za oba iona:

- red vezi
- magnetne lastnosti
- Kateri ion ima krajšo vez?

117. V katerih molekulah lahko razložimo vezi z delokaliziranimi MO-orbitalami?

- a)  $C_2H_4$       b)  $C_2H_6$       c)  $B_2H_6$       d)  $H_2CO$       e)  $SO_2$

118. V katerih ionih lahko razložimo vezi z delokaliziranimi MO-orbitalami?

- a)  $NH_4^+$       b)  $H_3O^+$       c)  $CO_3^{2-}$       d)  $CH_3COO^-$



119. Molekule etanojske kisline tvorijo dimere. Narišite strukturno formulo dimera in označite nevezne elektronske pare. Katere vezi povezujejo molekuli v dimeru? Posebej jih označite.

120. Pri katerih pogojih se ogljikov dioksid obnaša približno tako kot idealni plin

- a)  $T = -100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $P = 1000\text{ kPa}$
- b)  $T = 200\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $P = 50\text{ kPa}$
- c)  $T = 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $P = 50\text{ kPa}$
- d)  $T = 100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $P = 1000\text{ kPa}$

121. Obkrožite pravilne trditve. Tekočina zavre pri višji temperaturi:

- a) če zvišamo temperaturo tekočine
- b) če zvišamo tlak nad tekočino
- c) če povečamo prostornino tekočine
- d) če sta tekočina in njene pare v ravnotežju

122. Smiselno dopolnite stavek.

- a) Vpliv tlaka na tališče neke snovi je \_\_\_\_\_, kot na vrelišče
- b) Voda se razlikuje od večine snovi saj je njeno tališče pri \_\_\_\_\_ temperaturi, kadar tlak povečamo
- c) Površinska napetost tekočine je \_\_\_\_\_ pri višji temperaturi.

123. Ena od spodaj napisanih snovi je pri sobni temperaturi v tekočem stanju.

I) Katera? Obkrožite jo.

- a)  $\text{C}_2\text{H}_6$
- b)  $\text{N}_2$
- c)  $\text{CO}_2$
- d)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

II) Zakaj je spojina, ki ste jo določili, v tekočem stanju?

- a) Zaradi vodikovih vezi.
- b) Zaradi van der Waalsovih vezi.
- c) Zaradi kovalentnih vezi:
- d) Ker je spojina polarna.
- e) Ker spojina ni polarna.

124. Katera od naslednjih trditev je pravilna, če primerjate 1,0 g vodika in 4 g helija pri tlaku 101,3 kPa in  $T = 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ? Relativna atomska masa vodika je 1, helija pa 4.

- a) Oba plina nimata enake povprečne kinetične energije.
- b) Povprečna hitrost molekul je v obeh plinih ni enaka.
- c) Prostornina obeh plinov je enaka.
- d) Množina obeh plinov je enaka

125. V vsaki vrstici obkrožite snov za katero velja trditev napisana v isti vrstici.

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| a) Cl, Ar, K  | Ima najmanjšo ionizacijsko energijo. |
| b) CO <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub> , CO             | Nima dipolnega momenta.              |
| c) CH <sub>4</sub> , HCl, HF                          | Ima najvišje vrelišče.               |
| d) Cl <sub>2</sub> , Br <sub>2</sub> , I <sub>2</sub> | Ima najnižje vrelišče.               |
| e) HCl, HBr, HI                                       | Je najšibkejša kislina.              |

126. Katere trditve so pravilne?

- a) Ko plin stisnemo se množina plina zmanjša.
- b) Vsi idealni plini imajo enako gostoto pri istih pogojih.
- c) Dušik difundira skozi porozno membrano pri isti temperaturi hitreje kot kisik.
- d) Za vse pline velja, da so pri istih pogojih v enakih prostorninah plinov enake množine plinov.
- e) V enem gramu vodika je enako število molekul, kot je atomov v 4g helija.
- f) Totalni tlak plinske zmesi plinov X in Y je 364 kPa. Parcialni tlak plina X je 91 kPa. V posodi je 3-krat večje število molekul plina Y kot molekul plina X.

127. Tekočina in pare tekočine so v zaprti posodi v ravnotežju, če:

- a) sta hitrosti izparevanja tekočine in kondenzacija pare v tekočino enaki.
- b) spremenimo temperaturo v posodi in se parni tlak nič ne spremeni.
- c) molekule tekočine ne morejo več prehajati v parno fazo.
- d) dodamo vodno paro v posodo in ta ne kondenzira v tekočino.

128. V zaprti izolirani posodi sta tekočina in njena para v ravnotežju. Zelo majhen del prostornine posode zavzema tekočina. Prostornino posode zmanjšamo za polovico. Vzpostavi se novo ravnotežno stanje. Ali se bo spremenila temperatura v posodi?

---

129. Vrelišče acetona je pri temperaturi 56,2 °C. Pri kateri temperature bo aceton zavrel pri tlaku 0.50 kPa.?

- a) 156 °C                      b) 82 °C                      c) 49 °C                      d) -6 °C

130. Delci spojine A so nepolarne molekule, delci spojine B pa polarne molekule. Obe spojini imata enako molsko maso. Obkrožite pravilno trditev:

- a) Obe spojini imata vrelišče pri isti temperaturi.
- b) Spojina A zavre pri nižji temperaturi kot spojina B.
- c) Spojina A zavre pri višji temperaturi kot spojina B
- d) Spojina B zavre pri nižji temperaturi kot spojina A.

131. Katera spojina ima najvišje vrelišče?

- a) NH<sub>3</sub>              b) HF              c) H<sub>2</sub>O              d) CH<sub>4</sub>

132. Katere trditve so pravilne?

- a) Če helij ekspandiramo pri  $T = -210\text{ }^{\circ}\text{C}$ , se plin ohlaja.
- b) Če kisik ekspandiramo pri  $T = 500\text{ }^{\circ}\text{C}$  se plin ohlaja.
- c) Žveplov dioksid lahko utekočinimo pri  $T = 0\text{ }^{\circ}\text{C}$  in  $P = 10130\text{ kPa}$
- d) Metan lahko utekočinimo pri  $T = 0\text{ }^{\circ}\text{C}$  in  $P = 10130\text{ kPa}$

Helij ima inverzno T pri 36 K kisik pa pri 1034 K  
Ostale podatke najdete v tabeli 1

133. Katere od naštetih snovi so pri tlaku 10,13 MPa in  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  lahko v tekoči fazi?  
Podatke poiščite v Tabeli 1

$\text{N}_2$ ,  $\text{O}_3$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{Xe}$ ,  $\text{CCl}_4$

Odgovor: \_\_\_\_\_

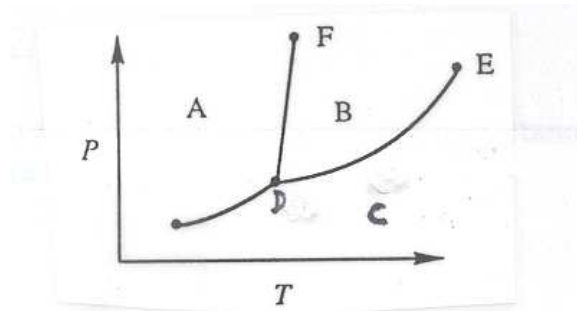
134. Katere od naštetih snovi so pri tlaku 10,13 MPa in  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  lahko samo v plinasti fazi?  
Podatke poiščite v Tabeli 1.

$\text{Rn}$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{HBr}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{SO}_2$

Odgovor: \_\_\_\_\_

135. Za fazni diagram določene čiste snovi dopolnite naslednji opis.

- a) Snov je v območju A na faznem diagramu v \_\_\_\_\_ agregatnem stanju .
- b) Kritična točka na faznem diagramu je \_\_\_\_ .
- c) Ravnotežje med med trdno in tekočo fazo te snovi predstavlja \_\_\_\_\_ .
- d) Tališče te snovi se z naraščajočim tlakom \_\_\_\_\_ .
- e) Snov je v območju C na faznem diagramu v \_\_\_\_\_ agregatnem stanju .
- f) Ravnotežje med med plinasto in tekočo fazo te snovi predstavlja \_\_\_\_\_ .
- g) Vrelišče te snovi se z zmanjšanjem tlaka \_\_\_\_\_ .



136. Spojina AB ima trojno točko pri  $-57^{\circ}\text{C}$  in 527 kPa in se, pri tlaku 700 kPa stali pri temperaturi  $-35^{\circ}\text{C}$ . Kritična temperatura te spojine je  $31^{\circ}\text{C}$ , kritični tlak pa pri 7400 kPa. Pri tlaku 101,3 kPa sublimira pri  $-78^{\circ}\text{C}$ . Narišite fazni diagram te spojine.

Narišite fazni diagram vode, če je trojna točka pri  $0,01^{\circ}\text{C}$  in tlaku 0,77 kPa.

Katere podatke boste še uporabili? \_\_\_\_\_

**Tabela 1** Kritična temperatura in tlak za nekatere snovi

	$T_c/\text{K}$	$P_c/\text{MPa}$
Ar	5,19	0,227
$\text{CCl}_4$	556,6	4,516
$\text{CH}_4$	190,56	4,599
$\text{C}_6\text{H}_6$	562,05	4,895
$\text{C}_2\text{H}_2$	308,33	6,139
CO	132,91	3,499
$\text{CO}_2$	304,14	7,375
$\text{H}_2$	32,97	1,293
HBr	363,2	8,55
HCl	324,7	8,31
He	5,19	0,227
$\text{NH}_3$	405,5	11,35
$\text{N}_2\text{H}_4$	653	14,7
$\text{H}_2\text{O}$	647,14	22,06
$\text{H}_2\text{S}$	373,2	8,94
Kr	209,41	5,50
$\text{N}_2$	126,21	3,39
Ne	44,4	2,76
$\text{N}_2\text{O}$	309,57	7,255
$\text{N}_2\text{O}_4$	431	10,1
NO	180	6,48
$\text{O}_2$	154,6	5,043
$\text{O}_3$	261,1	5,57
Rn	377	6,28
$\text{SO}_2$	430,8	7,884
Xe	289,73	5,84

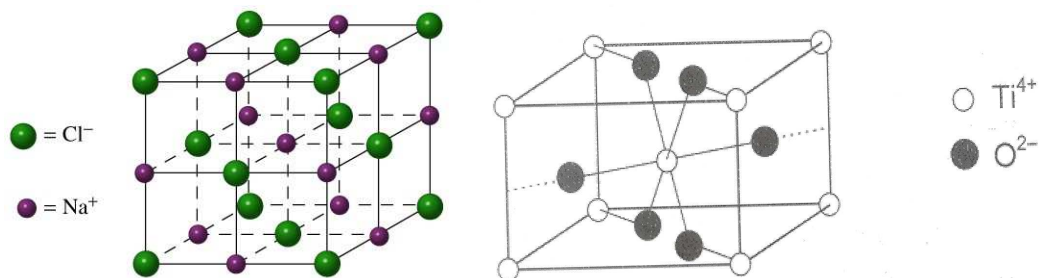
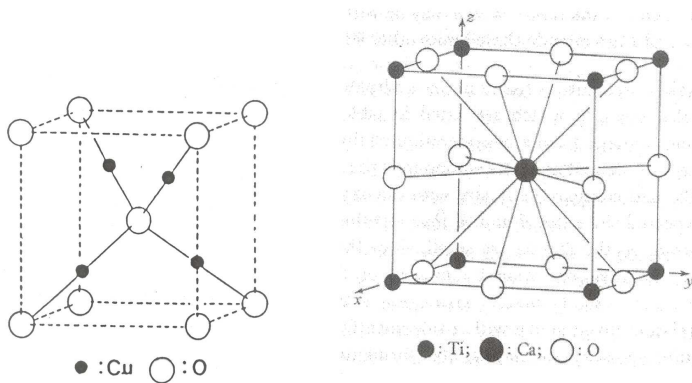
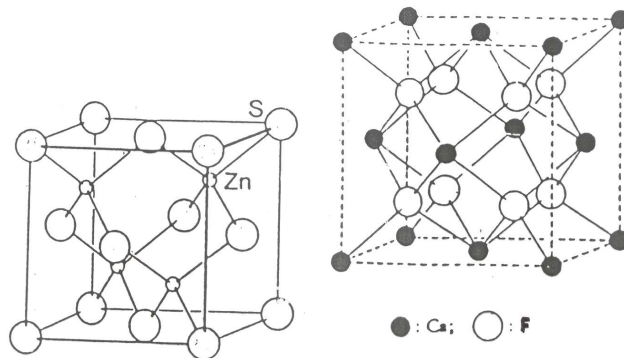
137. Iz preglednih modelov osnovnih celic ugotovite:

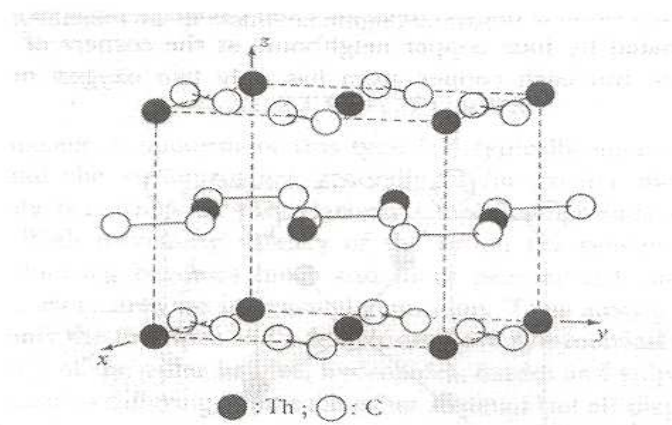
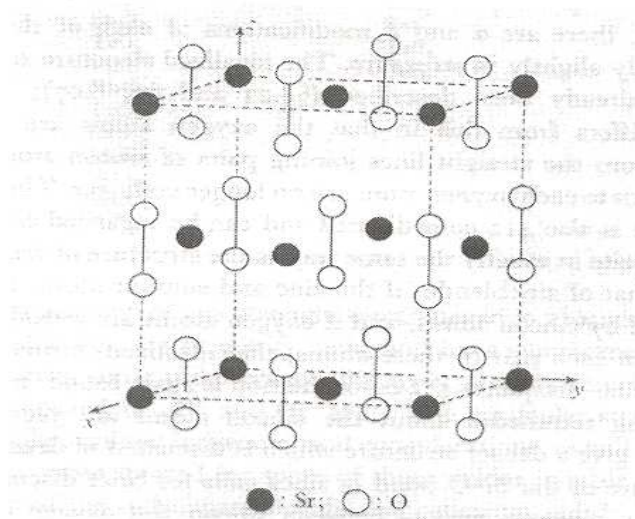
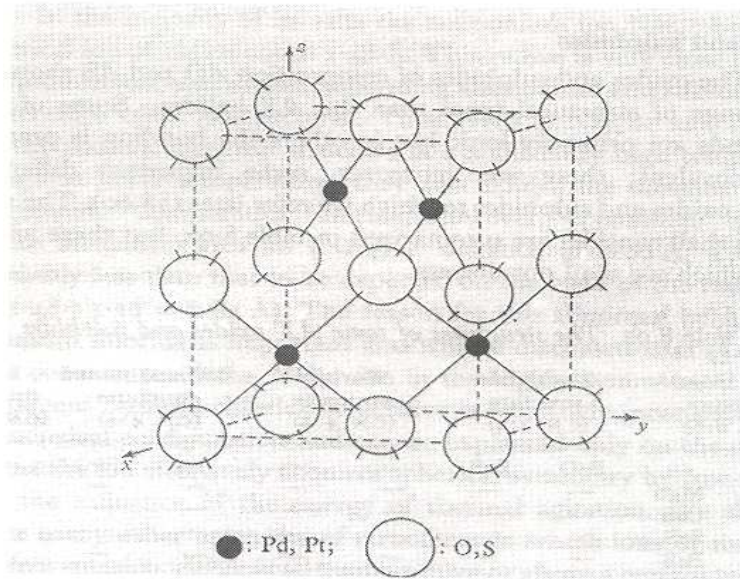
a) Formulsko enoto ionskega kristala: \_\_\_\_\_

b) Število formulskih enot v osnovni celici: \_\_\_\_\_

c) Koordinacijo kationa in aniona: \_\_\_\_\_

(npr. kvadratno planarna, tetraedrična, v obliki kocke itd.):





138. V ZnO je koordinacija 4/4. Opišite strukturo te snovi z enim od najgostejših skladov. Spojina je izostrukturna z ZnS (glej model v nalogi 137). Koliko formulskih enot je v osnovni celici? \_\_\_\_\_

Opis strukture:

---



---

139. V FeO kristalizira v NaCl-strukturnem tipu. Opišite strukturo te snovi z enim od najgostejših skladov. Pomagajte si s preglednim modelom v nalogi 137. Koliko formulskih enot je v osnovni celici? \_\_\_\_\_

Opis strukture:

---



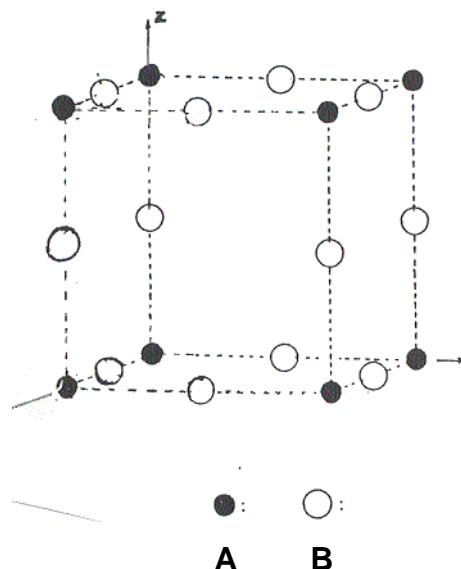
---

140. Ionska spojina kristalizira tako, da so anioni elementa X v kubično najgostejšem skladu, kationi elementa M pa zasedajo tetraedrska mesta. Katera je prava formula spojine?

- a)  $M_2X$                       b)  $MX$                       c)  $MX_2$                       d)  $MX_4$

141. Iz preglednega modela osnovne celice ugotovite:

- a) Formulsko enoto ionskega kristala: \_\_\_\_\_  
 b) Število formulskih enot v osnovni celici: \_\_\_\_\_  
 c) Koordinacijo aniona: \_\_\_\_\_  
 (n.pr. kvadratno planarna, tetraedrična, itd....):

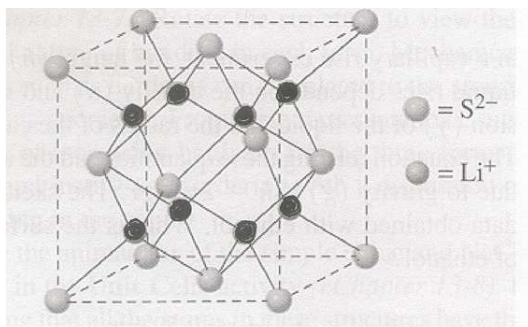


142. Ionska spojina kristalizira tako, da so anioni elementa X v kubično najgostejšem skladu, kationi elementa M pa zasedajo polovico tetraedričnih mest. Katera je prava formula spojine?

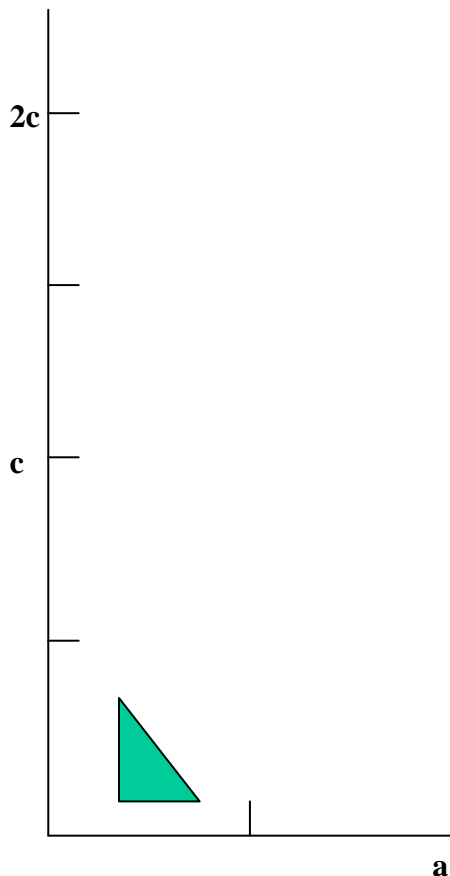
- a)  $M_2X$                       b)  $MX$                       c)  $MX_2$                       d)  $MX_4$

143. Iz osnovne celice  $Li_2S$  ( $a = 5,88 \text{ \AA}$ ) določite:

- a) koordinacijski števili  $Li^+$  in  $S^{2-}$   
 b) število formulskih enot v osnovni celici  
 c) gostoto  $Li_2S$

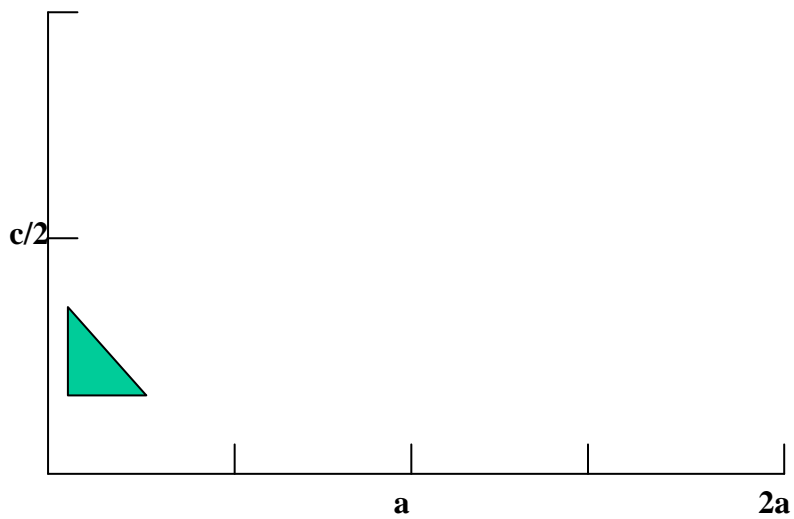


144. Vzdlolž roba c osnovne celice je dvoštevna vijačna os na polovici roba a. Narišite ekvivalentne in identične lege trikotnika do 2 c.





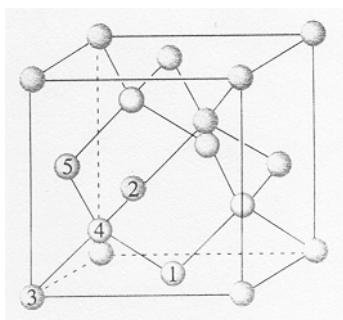
145. Vzdlž roba  $a$  osnovne celice je zrcalno drsna ravnina na višini  $c/2$ . Narišite ekvivalentne in identične lege trikotnika do razdalje  $2a$ , če je translacija polovica roba (?) osnovne celice.



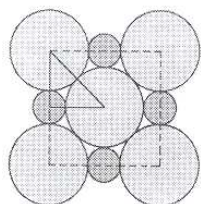
146. Iz preglednega modela osnovne celice diamanta ugotovite:

- Število atomov ogljika v osnovni celici: \_\_\_\_\_
- Koordinacijo ogljikovega atoma \_\_\_\_\_  
(npr. kvadratno planarna, linearna, itd....):
- Opišite položaje atomov v osnovni celici diamanta s KNS:

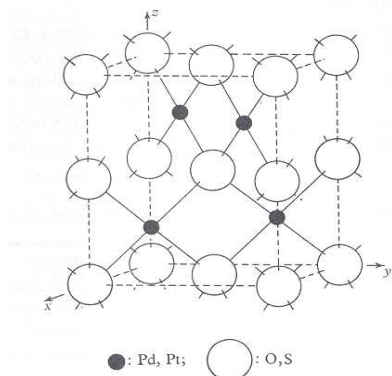
---



147. Kakšno je razmerje radijev  $r(\text{Na}^+)/r(\text{Cl}^-)$  v strukturi NaCl?



148. PtO, PdO, PtS, in PdS kristalizirajo v tetragonalnem kristalnem sistemu. Pri določenih pogojih lahko pripravimo mešane kristale teh spojin. Kakšna bi bila enostavna formula » ionske spojine«, če je množinsko razmerje ionov v mešanem kristalu  $n(\text{Pt}^{2+}) : n(\text{Pd}^{2+}) : n(\text{O}^{2-}) : n(\text{S}^{2-}) = 3 : 1 : 2 : 2$ ?



Enostavna formula : \_\_\_\_\_

149. Narišite shemo enegetskih nivojev v polprevodniku tipa p.

150. Obkrožite polprevodnik tip-p

- a) aluminij s sledovi skandija
- b) berilij s sledovi barija
- c) germanij s sledovi arzena
- d) silicij s sledovi bora

151. Germanij dopiramo z aluminijem. Kakšne vrste je polprevodnik?

- a) polprevodnik tip-n
- b) polprevodnik tip-p
- c) polprevodnik tip p-n-p
- d) polprevodnik tip n-p-p

152. Diamant je izolator , ker:

- a) so vsi elektroni ogljikovih atomov v prevodnem pasu
- b) elektroni iz valenčnega pasu ne morejo preiti v prevodni pas, ker so močno vezani na jedra ogljikovih atomov
- c) elektroni z valenčnega pasu ne morejo preiti v prevodni pas zaradi širokega prepovedanega pasu

d) so vezi med atomi v diamantu premočne, da bi atomi prevajali električni tok

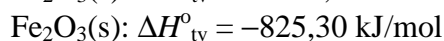
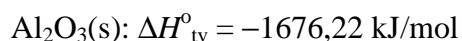
153. Obkrožite nepravilno trditev za silicij, ki je dopiran s fosforjem

- a) Fosfor je donorski atom.
- b) Fosfor ima 5 valenčnih elektronov.
- c) To je povprevodnik tip-p.
- d) Vsak fosforjev atom je vezan s štirimi silicijevimi atomi.

154. a) Katere faze tekočih kristalov poznate? \_\_\_\_\_

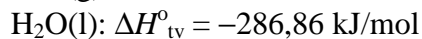
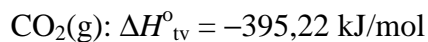
b) Narišite orientiranost molekul v posameznih fazah tekočih kristalov.

155. Izračunajte standardno entalpijo reakcije za redukcijo  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  z aluminijem.

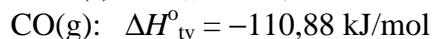
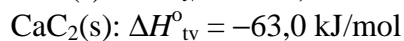
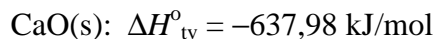
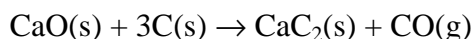


156. Toplota, ki se sprosti pri gorenju 1 mola etina pri  $25^{\circ}\text{C}$  je  $-1304,94 \text{ kJ/mol}$ .

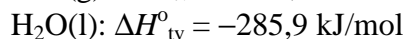
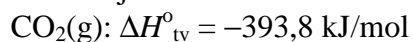
Izračunajte standardno tvorbeno entalpijo etina.



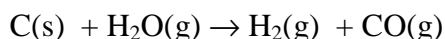
157. Koliko toplote je potrebno, da pripravimo 1 kg  $\text{CaC}_2$  z reakcijo:



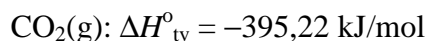
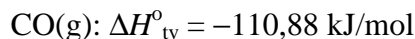
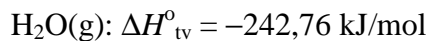
158. Pri gorenju 1 mol  $\text{CH}_4(\text{g})$  se sprosti  $890,3 \text{ kJ}$  toplote. Napišite in uredite enačbo in izračunajte standardno tvorbeno entalpijo metana.



159. Produkcija vodnega plina je endotermna reakcija.

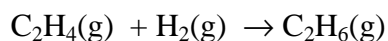


Toploto, ki se pri reakciji porablja proizvedemo z gorenjem ogljika v zraku. Koliko gramov ogljika moramo sežgati, da dobimo dovolj toplote, da pretvorimo 100 g ogljika v vodni plin?



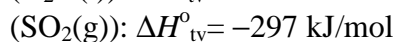
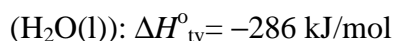
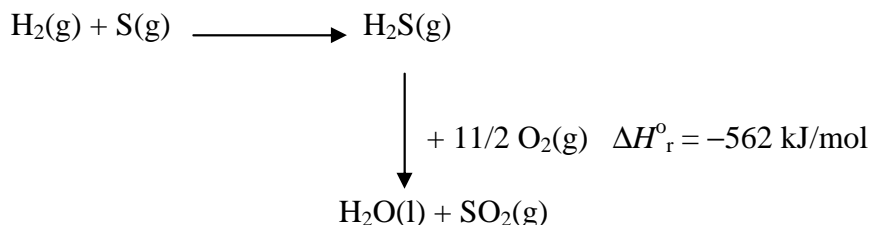
160. Toplota, ki se sprosti pri gorenju 1 mol  $\text{C}_2\text{H}_6$  (etan) je

$-1566,18 \text{ kJ}$  ali 1 mol  $\text{C}_2\text{H}_4$  (eten) je  $-1416,66 \text{ kJ}$ . Izračunajte standardno reakcijsko entalpijo za naslednjo reakcijo:

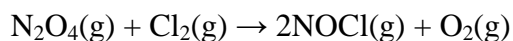


Kateri podatek manjka? Poiščite ga v drugih nalogah.

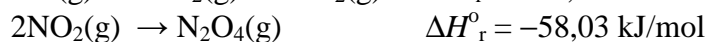
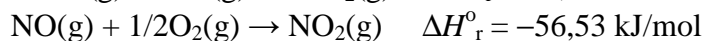
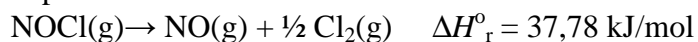
161. Izračunajte standardno tvorbeno entalpijo za  $\text{H}_2\text{S}$ . Pomagajte si z naslednjo shemo:



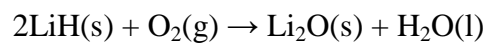
162. Izračunajte standardno reakcijsko entalpijo za reakcijo:



iz podatkov:



163. Izračunajte standardno reakcijsko entalpijo za reakcijo:



iz podatkov:

