

Isikukood:

4. Millised järgmistest ainetest võivad omavahel (kahekaupa) vesilahuses reageerida?

- vesinikkloriidhape
- kaaliumnitraat
- hõbenitraat
- naatriumsulfiid

Kirjutage (ja tasakaalustage) kolme võimaliku nendevahelise reaktsiooni võrrandid (**nii molekulaarsed kui ka lühikesed ioonvõrrandid**).

1. _____

2. _____

3. _____

5. A. Arvutage hapniku aatomite hulk (moolides)

a) $44,8 \text{ dm}^3$ gaasilises lämmastikdioksiidis (n.t).

b) 426 g alumiiniumnitraadis.

Vastus: a) Lämmastikdioksiidis on _____ mooli hapnikku.

b) Alumiiniumnitraadis on _____ mooli hapnikku.

B. Kumb sisaldab **vähem** hapnikku, kas 1 mol lämmastikdioksiidi või 1 mol alumiiniumnitraati? (Tõmmake õigele vastusele joon alla.)

Põhjendage oma vastust:

Täidab
hindaja

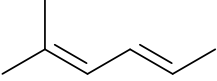
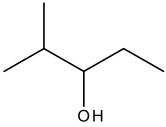
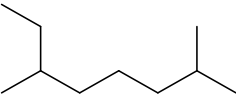
12p

5p

2p

6. A. a) Täitke tabel.

Täidab
hindaja

Nr.	Aine nimetus	Struktuurivalem	Aineklass	Vesinik- side
1.	2-aminobutaan			<input type="checkbox"/>
2.				<input type="checkbox"/>
3.			karboksüülhape	<input type="checkbox"/>
4.	pentanaal			<input type="checkbox"/>
5.				<input type="checkbox"/>
6.			aminohape	<input type="checkbox"/>
7.	kaaliumbutanaat			<input type="checkbox"/>
8.				<input type="checkbox"/>
9.			areen	<input type="checkbox"/>
10.			halogenoalkaan	<input type="checkbox"/>

b) Millis(t)es tabelis toodud ainetest esinevad vesiniksidemed (*märkige tabeli viimasesse veergu „+“*)?

B) Valige tabelist kaks vesiniksidet moodustavat ainet ja kujutage struktuurivalemitega vesiniksidade teket:

a) ühe aine korral selle molekulide vahel,

b) teise aine korral vesiniksidet veega.



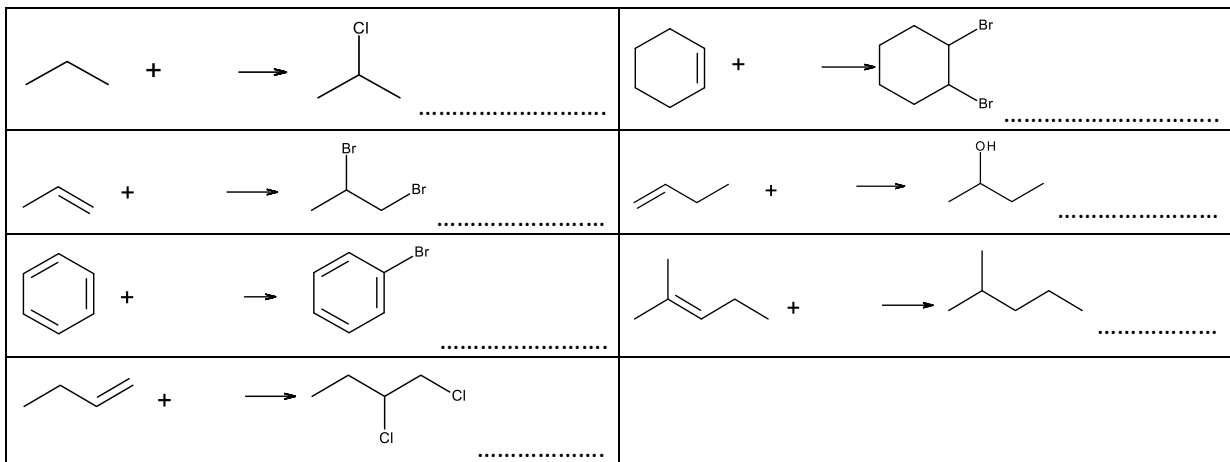
15p



6p

7. Valige alltoodud loetelust õiged lähteained ja tingimused (sulgudes) järgmiste ainete saamiseks. Lisage punktiirile täiendav produkt (kui tekib).

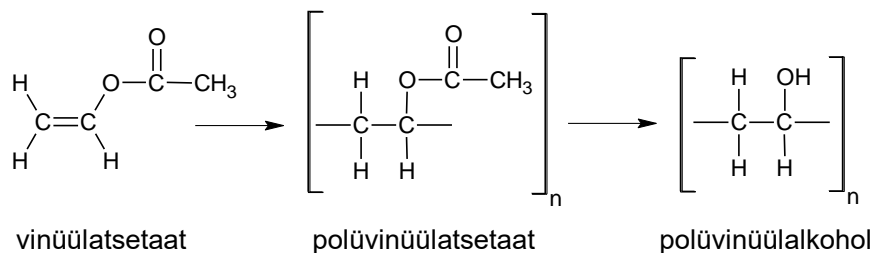
Täidab
hindaja



7p

Lähteained: Br₂ (+ FeBr₃), Cl₂ (+ kiirgus), Br₂, H₂O (+ H⁺), Cl₂, H₂ (+ kat).

8. Polüetenool (polüvinüülalkohol) on vees lahustuv polümeer. Üheks polüvinüülalkoholi valmistamise lähteaineks on etenüületanaat (vinüületsetaat).



A. Valige alltoodute hulgast reakstioonitüüp, mille abil on võimalik saada vinüületsetaadist polüvinüületsetaati, ning tõmmake sellele joon alla.

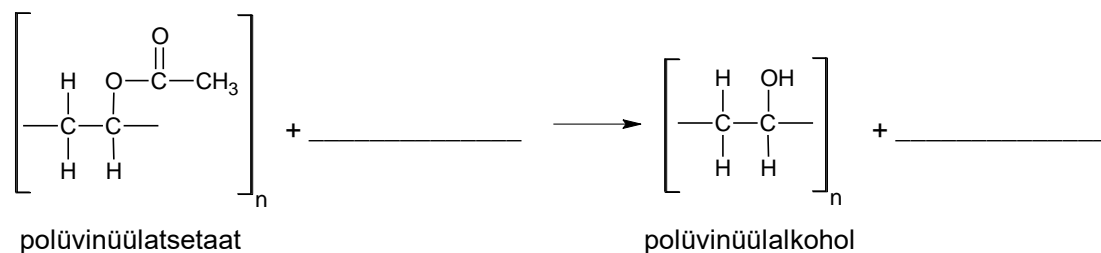
Reakstioonitüübid:

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| 1) neutralisatsioon | 4) dehüdrogeenimine |
| 2) polükondensatsioon | 5) hüdroolüüs |
| 3) polümeerisatsioon | 6) dehüdraatimine |



4p

B. Kirjutage polüvinüületsetaadist polüvinüülalkoholi saamise reakstioonivõrrand.

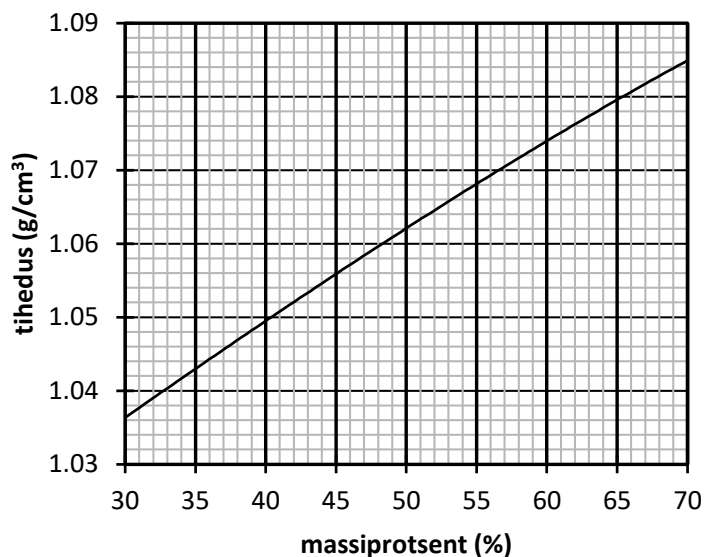


Millist tüüpi reakstioon see on? (Kirjutage lünka õige reakstioonitüübi number ülesande A. osast.) _____

9. Etüleenglükooli (etaan-1,2-diool) kasutatakse jahutussegudes ja antifriisides selle vesilahuse madala külmumistemperatuuri tõttu. Näiteks külmub etüleenglükooli 35%-line vesilahus temperatuuril $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Täidab
hindaja

A. Arvutage, mitu mooli etüleenglükooli sisaldab 1 dm^3 värsket antifriisi (s.t leidke etüleenglükooli 35%-lise lahuse molaarne kontsentratsioon). Etüleenglükooli vesilahuse tiheduse sõltuvus massiprotsendist on toodud graafikul.



5p

B. Arvutage etüleenglükooli massiprotsent jahutusvedelikus pärast seda, kui kasutamise käigus oli 1 dm^3 ülesande A osas toodud jahutusvedelikust aurustunud 120 cm^3 vett.



2p

Vastus: A. 1 dm^3 värsket antifriisi sisaldab _____ mooli etüleenglükooli.

B. Kasutatud jahutusvedelikus oli etüleenglükooli massiprotsent _____.

Isikuko
od:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

10. 15,0 mooli tetrafosfordekaoksiidi (P_4O_{10}) pandi reageerima 1,8 kg veega. Vett oli võrreldes tetrafosfordekaoksiidiga liias.

Täidab
hindaja

A. a) Kirjutage toimunud reaktsiooni võrrand ja arvutage, mitu mooli fosforhapet tekkis reaktsioonis, kui 12% P_4O_{10} hajus laiali ilma reaktsiooni astumata.

4p

b) Arvutage reaktsiooni saagiseprotsent.

B. Arvutage, mitu mooli vett jäi reageerimata?

3p

Vastus: A. a) Saadust tekkis _____ mooli.

b) Reaktsiooni saagiseprotsent oli _____.

B. Vett jäi reageerimata _____ mooli.

Keemiliste elementide perioodilisustabel

	I A	II A											III A	IV A	V A	VI A	VII A	VIII A
1.	1 H 1																1 H 1	2 He 4
2.	3 Li 7	4 Be 9											5 B 11	6 C 12	7 N 14	8 O 16	9 F 19	10 Ne 20
3.	11 Na 23	12 Mg 24	III B	IV B	V B	VI B	VII B	VIII B			I B	II B	13 Al 27	14 Si 28	15 P 31	16 S 32	17 Cl 35,5	18 Ar 40
4.	19 K 39	20 Ca 40	21 Sc 45	22 Ti 48	23 V 51	24 Cr 52	25 Mn 55	26 Fe 56	27 Co 59	28 Ni 59	29 Cu 63,5	30 Zn 65	31 Ga 70	32 Ge 73	33 As 75	34 Se 79	35 Br 80	36 Kr 84
5.	37 Rb 85,5	38 Sr 88	39 Y 89	40 Zr 91	41 Nb 93	42 Mo 96	43 Tc 99	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
6.	55 Cs 133	56 Ba 137	57 La 139	72 Hf 179	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
7.	87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 Ac (227)	104 Rf (267)	105 Db (268)	106 Sg (269)	107 Bh (270)	108 Hs (269)	109 Mt (278)	110 Ds (281)	111 Rg (282)	112 Cn (285)						
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.

Lantanoidid: 57 – 71

Aktinoidid: 89 – 112

Metallide aktiivsuse rida

K Ba Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Ni Sn Pb H Cu Hg Ag Pt Au

Ainete lahustuvus vees

	K ⁺	Na ⁺	Li ⁺	NH ₄ ⁺	Ag ⁺	Ba ²⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Mn ²⁺	Ni ²⁺	Zn ²⁺	Cu ²⁺	Pb ²⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Al ³⁺	Cr ³⁺
OH⁻	L	L	L	L	—	L	VL	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Cl⁻	L	L	L	L	E	L	L	L	L	L	L	L	VL	L	L	L	L
Br⁻	L	L	L	L	E	L	L	L	L	L	L	L	E	L	L	L	L
I⁻	L	L	L	L	E	L	L	L	L	L	L	—	E	L	L	L	L
S²⁻	L	L	L	—	E	L	VL	L	E	E	E	E	E	E	—	—	—
SO₃²⁻	L	L	L	L	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	—	—	—
SO₄²⁻	L	L	L	L	VL	E	VL	L	L	L	L	L	E	L	L	L	L
PO₄³⁻	L	L	VL	L	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
CO₃²⁻	L	L	L	L	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	—	—	—
SiO₃²⁻	L	L	E	—	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
NO₃⁻	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L

L – lahustuv

E – praktiliselt mittelahustuv

VL – suhteliselt vähelahustuv

— – mittestabiilne