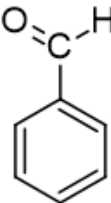
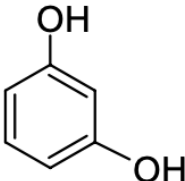


Spirti un aldehīdi

1. uzdevums

Sasniedzamais rezultāts: grupēju spirtus un aldehīdus pēc molekulas uzbūves.

Doti šādi organiskie savienojumi.

C_4H_7OH	C_2H_5CHO	$H_3C-CH(OH)_2$
$H_3C-C(=O)H$		
$H_3C-CH(OH)-CH_3$	$HO-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-OH$	$C_3H_6(OH)_2$

- Sadali organiskos savienojumus trijās grupās pēc raksturīgā molekulas uzbūvē!
- Katrai no trim organisko savienojumu grupām piedāvā nosaukumu!
- Izmantojot informāciju par vielas sastāvu un uzbūvi, pamato, kāpēc katrs savienojums pieder atbilstošajai grupai!

1. grupa	2. grupa	3. grupa
.....		

2. uzdevums

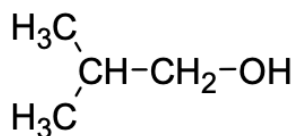
Sasniedzamais rezultāts: rakstu vienvērtīgo un daudzvērtīgo spirtu struktūrformulas, nosaucu šos savienojumus pēc *IUPAC* nomenklatūras.

Apskati automašīnu dzesēšanas šķidruma sastāvu!

Sastāvdaļas nosaukums	Sastāvdaļas tilpumsdaļa (%)
Etān-1,2-diols	50 %
Ūdens	25 %
Fosforskābe	5 %
Heksāns	5 %
Propān-1,3-diols	10 %
1,2-dihlorpropāns	5 %

- Attēlo dotajā dzesēšanas šķidrumā esošo divu spirtu saīsinātās struktūrformulas!

Lai samazinātu dzesēšanas šķidruma sasalšanas temperatūru, tam var pievienot spirtu, kura saīsinātā struktūrformula ir šāda.



- Uzraksti šī spirta nosaukumu pēc *IUPAC* nomenklatūras!

3. uzdevums

Sasniedzamais rezultāts: plānoju eksperimentu spirtu klātbūtnes pierādīšanai sadzīves ķīmijas un citos produktos, pamatoju atšķirības vienvērtīgo un daudzvērtīgo spirtu raksturīgajās reakcijās un skaidroju spirtu izmantošanas iespējas saistībā ar to īpašībām.

Apskati etilēnglikola un etanola fizikālo īpašību salīdzinājumu!

Etilēnglikola un etanola fizikālo īpašību salīdzinājums

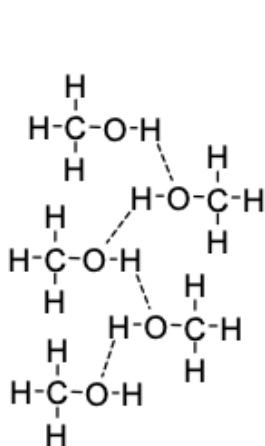
Fizikālā īpašība	Etilēnglikols	Etanols
Vārīšanās temperatūra	198 °C	79 °C
Sasalšanas temperatūra	-13 °C	-114 °C
Blīvums	1,115 kg/m ³	0,79 kg/m ³
Šķīdība ūdenī	Neierobežota	Neierobežota
Pašaiždegšanās temperatūra	398 °C	363 °C
Krāsa	Bezkrāsaina	Bezkrāsaina
Siltumietilpība	4000 J/kg · K	2500 J/kg · K
Garša	Salda	Dedzinoša

- Kuru fizikālo īpašību dēļ automašīnu motoru dzesēšanas šķidrumos izmanto etilēnglikolu, nevis etanolu? Pamato savu atbildi!
- Lai doto dzesēšanas šķidrumu varētu izmantot arī ļoti bargās ziemās, tam mēdz pievienot etanola piedevu. Pamato, kāpēc!
- Etanols un etilēnglikols neatšķiras ne vizuāli, ne pēc smaržas. Pamato, kādas ķīmiskās reakcijas var izmantot, lai pierādītu etanolu un etilēnglikolu!
- Apraksti, kāds būs atkarīgais un neatkarīgais mainīgais pētījumā, kura mērķis ir atšķirt etanola un etilēnglikola paraugus!
- Nosauc eksperimentā nepieciešamos traukus un piederumus un apraksti eksperimenta darba gaitu, kurā varētu atšķirt etanolu no etilēnglikola!

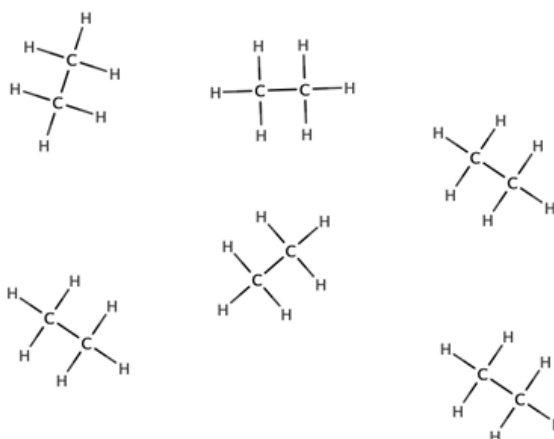
4. uzdevums

Sasniedzamais rezultāts: salīdzinu spirtu un ogļūdeņražu fizikālās īpašības, skaidrojot to atšķirību iemeslus.

Apskati attēlus – 1. un 2. attēlu –, kuros parādīts metanola un etāna molekulu savstarpējais izkārtojums šķidrā agregātstāvoklī!



1. attēls. Metanola molekulas



2. attēls. Etāna molekulas

Etāna un metanola fizikālās īpašības ir diezgan atšķirīgas.

Apskati etāna un metanola fizikālo īpašību salīdzinājumu!

Etāna un metanola fizikālo īpašību salīdzinājums

Fizikālā īpašība	Etāns	Metanols
Molmasa	30 g/mol	32 g/mol
Vārīšanās temperatūra	-89 °C	65 °C
Sasalšanas temperatūra	-182 °C	-97 °C
Blīvums	1,36 kg/m ³	0,79 kg/m ³
Šķīdība ūdenī	Praktiski nešķīstošs	Neierobežota
Pašaiždegšanās temperatūra	537 °C	363 °C
Krāsa	Bezkrāsaina	Bezkrāsaina
Siltumietilpība	1715 J/kg · K	2500 J/kg · K
Garša	Nav	Dedzinoša

- Istabas temperatūrā etāns ir gāze, taču metanols – šķidrums. Paskaidro, kāpēc abu vielu agregātstāvokļi istabas temperatūrā atšķiras! Atbildi pamato, izmantojot attēlus ar vielu molekulu savstarpējo izkārtojumu!
- Salīdzini vēl vienu etāna un metanola fizikālo īpašību un pamato, kāpēc vielu fizikālās īpašības atšķiras!
- Prognozē, kuras vielas – metanola vai etāna – fizikālās īpašības būs līdzīgākas ar etān-1,1-diola īpašībām! Atbildi pamato, parādot šīs vielas molekulu savstarpējo izkārtojumu!

5. uzdevums

Sasniedzamais rezultāts: argumentēti pamatoju spirtu (etanola, metanola, etilēnglikola) ietekmi uz vidi un veselību, skaidrojot oksidēšanās procesus tautsaimniecībā (degšana) un cilvēka organismā, aprakstot tos ar ķīmisko reakciju vienādojumiem.

- Atzīmē to katra teikuma nobeigumu, kuram Tu piekrīti!

Etanola izmantošana dezinfekcijas līdzekļos ir vērtējama *pozitīvi/negatīvi*.

Etanola izmantošana kosmētikas līdzekļos ir vērtējama *pozitīvi/negatīvi*.

Etanola izmantošana alkoholisko dzērienu ražošanā ir vērtējama *pozitīvi/negatīvi*.

- Izvēlies vienu no dotajiem teikumiem un piedāvā atbilstošus pierādījumus, kuri apstiprinātu šajā teikumā pausto apgalvojumu!
- Artūrs izteica apgalvojumu: “Etanola izmantošana par piedevu automašīnu degvielai ir vērtējama negatīvi.” Artūra klasesbiedrene Maija šim apgalvojumam piekrita, turpretī viņa draugs Matīss – nepiekrita.

Izvēlies, kuram Artūra klasesbiedram tu piekrīti!

Izveido argumentu, kuru Maija vai Matīss varētu izmantot, lai diskutētu ar Artūru!

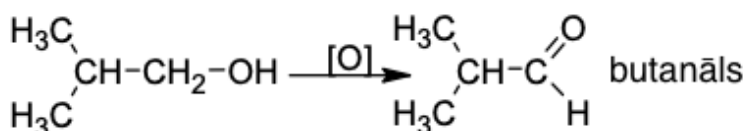
6. uzdevums

Sasniedzamais rezultāts: ar ķīmisko reakciju vienādojumiem aprakstu vienvērtīgo spirtu oksidēšanos.

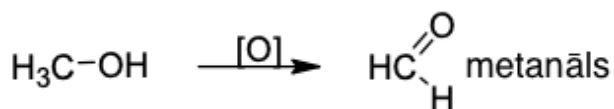
Artūram bija jāpabeidz trīs spirtu nepilnīgas oksidēšanās reakciju vienādojumi un jāuzraksta reakciju produktu nosaukumi.

Apskati Artūra pierakstus!

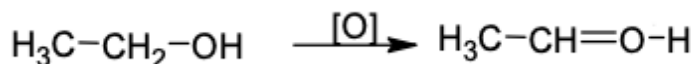
1. reakcija



2. reakcija



3. reakcija



Skolotāja pārbaudīja Artūra darbu un norādīja, ka divi reakciju vienādojumi uzrakstīti pareizi, taču ir trīs nepilnības – nepieciešams labojums viena reakcijas produkta nosaukumā, nepieciešams labojums viena reakcijas produkta struktūrformulā, kā arī nav nosaukts viens no reakciju produktiem.

Norādi, kuri, reakciju vienādojumi ir uzrakstīti pareizi, izlabo kļūdas reakcijas produkta struktūrformulā un nosaukumā un pieraksti trūkstošo reakcijas produkta nosaukumu!