

## BINĀRO SAVIENOJUMU FORMULU SASTĀDĪŠANA

### Mērķis

Veidot prasmi sastādīt bināro savienojumu ķīmiskās formulas, ja zināma elementu oksidēšanas pakāpe, strādājot ar interaktīvo tāfeli.

### Skolēnam sasniedzamais rezultāts

- Izveido plānu bināro savienojumu ķīmisko formulu sastādīšanai, ja zināma elementu oksidēšanas pakāpe.
- Sastāda bināro savienojumu (oksīdu, hlorīdu, sulfīdu) ķīmiskās formulas, ja zināma elementu oksidēšanas pakāpe.

### Nepieciešamie resursi

- Interaktīvās tāfeles dokuments „Bināro savienojumu formulas sastādīšana. Stundas piemērs” K\_08\_02\_VM\_11.
- Interaktīvā tāfele vai projektors un ekrāns.
- Ķīmisko elementu periodiskā tabula (katram skolēnam).
- Piezīmju lapiņas.

### Mācību metodes

Vizualizēšana, vingrināšanās.

### Mācību organizācijas formas

Individuāls darbs, pāru darbs, frontāls darbs.

### Iepriekšējās zināšanas un prasmes

*Iepriekšējās stundās skolēni iemācījušies:*

- kas ir binārie savienojumi;
- kas ir vielas ķīmiskā formula;
- kas ir elementa oksidēšanas pakāpe un kā to noteikt pēc ķīmisko elementu periodiskās tabulas.

## Stundas gaita

Stundas fāze, laiks	Skolotāja darbība	Skolēnu darbība																
<b>Aktualizācija,</b> 7 minūtes	<p>Izmantojot interaktīvās tāfeles dokumentu K_08_02_VM_11, rāda bināro savienojumu NaCl, Na<sub>2</sub>O un Na<sub>2</sub>S ķīmiskās formulas.</p> <p>Jautā: <i>Kādi ķīmiskie elementi veido katru doto vielu?</i>  <i>„ Cik katra elementa atomu ietilpst dotajās vielās?</i>  <i>Kāpēc nātrija atomu skaits dažādu vielu molekulās var būt atšķirīgs, t. i., kāpēc vielu ķīmiskās formulas ir atšķirīgas?”</i></p> <p>Informē, ka dažādiem elementiem ķīmiskajos savienojumos ir atšķirīgas oksidēšanas pakāpes un ka stundā mācīsi sastādīt bināro savienojumu ķīmiskās formulas pēc elementu oksidēšanas pakāpēm. Rosina atcerēties, kā, izmantojot ķīmisko elementu periodisko tabulu, var uzzināt elementu pozitīvās un negatīvās oksidēšanas pakāpes. Atgādina, ka metāliskajiem elementiem var būt tikai pozitīvas oksidēšanas pakāpes.</p> <p>Kopīgi nosaka Na, Cl, O un S oksidēšanas pakāpes.</p>	<p>Atbild uz jautājumiem par vielu sastāvu, izsaka pieņēmumu par atomu skaitu atšķirību dažādu vielu molekulās.</p> <p>Pārdomā, kā, izmantojot ķīmisko elementu periodisko tabulu, var uzzināt elementu pozitīvās un negatīvās oksidēšanas pakāpes.</p> <p>Nosaka Na, Cl, O un S oksidēšanas pakāpes, izmantojot ķīmisko elementu periodisko tabulu.</p>																
<b>Apjēgšana,</b> 18 minūtes	<p>Izmantojot interaktīvās tāfeles dokumentu K_08_02_VM_11, skolotājs modelē NaCl, Na<sub>2</sub>O un Na<sub>2</sub>S sastāvu.</p> <p>Aicina aplūkot izveidotos vielu modeļus un secināt par vielā esošo daļiņu elektrisko lādiņu summu; kādā secībā ķīmiskajā formulā raksta elementu simbolus.</p>	<p>Secina, ka ķīmiskajā savienojumā daļiņu elektrisko lādiņu summa ir nulle un binārajā savienojumā vienam ķīmiskajam elementam jābūt ar pozitīvu, otram – ar negatīvu oksidēšanas pakāpi. Pirmo raksta ķīmiskā elementa simbolu ar pozitīvo oksidēšanas pakāpi, otro – ar negatīvo.</p>																
	<p>Lūdz uzrakstīt darbības plānu pa soļiem alumīnija un skābekļa ķīmiskā savienojuma formulas sastādīšanai.</p> <p>Pārrunā paveikto, kopīgi nonāk pie vispārīga plāna bināro savienojumu ķīmisko formulu sastādīšanai (izmanto interaktīvās tāfeles dokumentu K_08_02_VM_11).</p>	<p>Strādājot pāros, izveido plānu alumīnija un skābekļa savienojuma formulas sastādīšanai.</p> <p>Pārrunā un vienojas par plānu bināro savienojumu ķīmisko formulu sastādīšanai.</p>																
	<p>Izmantojot interaktīvās tāfeles dokumentu K_08_02_VM_11, aicina kladēs izveidot uz tāfeles redzamo tabulu un, izmantojot izveidoto plānu, sastādīt bināro savienojumu formulas.</p> <p>Aicina pēc kārtas izpildīt uzdevumu uz interaktīvās tāfeles, uzrakstot pa vienai ķīmisko savienojumu formulas.</p> <p>Palīdz, pārrunā kļūdas.</p>	<p>Strādājot pāros, sastāda bināro savienojumu formulas un aizpilda tabulu kladē.</p> <table border="1" data-bbox="1469 1010 2089 1166"> <thead> <tr> <th>Ķīmisko elementu simboli</th> <th>K</th> <th>Ca</th> <th>Al</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cl</td> <td>KCl</td> <td>CaCl<sub>2</sub></td> <td>AlCl<sub>3</sub></td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>K<sub>2</sub>O</td> <td>CaO</td> <td>Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>K<sub>2</sub>S</td> <td>CaS</td> <td>Al<sub>2</sub>S<sub>3</sub></td> </tr> </tbody> </table> <p>Salīdzina, ja nepieciešams – labo, uzdod jautājumus.</p>	Ķīmisko elementu simboli	K	Ca	Al	Cl	KCl	CaCl <sub>2</sub>	AlCl <sub>3</sub>	O	K <sub>2</sub> O	CaO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	S	K <sub>2</sub> S	CaS	Al <sub>2</sub> S <sub>3</sub>
Ķīmisko elementu simboli	K	Ca	Al															
Cl	KCl	CaCl <sub>2</sub>	AlCl <sub>3</sub>															
O	K <sub>2</sub> O	CaO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>															
S	K <sub>2</sub> S	CaS	Al <sub>2</sub> S <sub>3</sub>															
	<p>Dod uzdevumu, patstāvīgi, izmantojot izveidoto plānu, sastādīt bināro savienojumu ķīmiskās formulas, ja to sastāvā ir Ba un Cl, B un O.</p> <p>Aicina divus skolēnus pēc kārtas izpildīt uzdevumu, izmantojot interaktīvās tāfeles dokumentu K_08_02_VM_11.</p>	<p>Izpilda uzdevumu kladē, salīdzina ar risinājumu uz tāfeles.</p>																

Stundas fāze, laiks	Skolotāja darbība	Skolēnu darbība
<b>Lietošana,</b> 15 minūtes	<p>Izdala piezīmju lapiņas un aicina skolēnus individuāli sastādīt un uz lapiņām uzrakstīt divu bināro savienojumu ķīmiskās formulas, kuru sastāvā ir ķīmisko elementu periodiskās tabulas 3. perioda metāliskie un nemetāliskie elementi (izņemot Ar), tā lai metāliskais un nemetāliskais elements izveidotajos ķīmiskajos savienojumos neatkārtojas.</p> <p>Pēc uzdevuma izpildīšanas lapiņas savāc, lai pārlicināties par skolēnu prasmi sastādīt bināro savienojumu formulas.</p> <p>Aicina dažus skolēnus uz interaktīvās tāfeles uzrakstīt savu sastādīto bināro savienojumu formulas, izmantojot interaktīvās tāfeles dokumentu K_08_02_VM_11. Pārrunā tos.</p> <p>Ja nepieciešams, komentē, atbild uz jautājumiem.</p>	<p>Sastāda vielu formulas uz lapiņām, pēc izpildīšanas nodod skolotājam.</p> <p>Uzraksta bināro savienojumu formulas.</p> <p>Uzdod jautājumus.</p>

### Vērtēšana

Skolēni pārlicinās par pareizi izveidoto plānu bināro savienojumu formulu sastādīšanai, apspriežot to ar skolotāju un lietojot to. Skolēni sastāda un salīdzina bināro savienojumu formulas savā starpā, pārrunā rezultātus ar skolotāju. Skolotājs novērtē, kā skolēni sastāda bināro savienojumu formulas, novērojot skolēnu darbu, uzklauso atbildes un pārbaudot uz lapiņām rakstīto.

### Skolotāja pašnovērtējums

Novērtē, vai darbs ar interaktīvo materiālu palīdzēja labāk saprast, kā sastādīt bināro savienojumu formulas, ja zināma elementu oksidēšanas pakāpe.