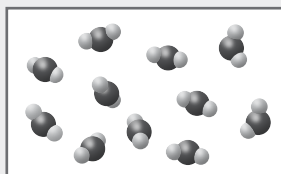
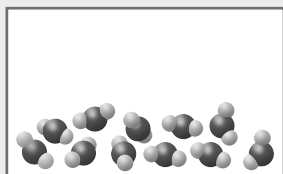
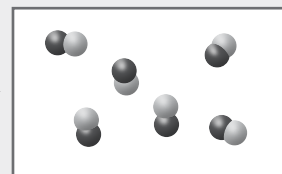
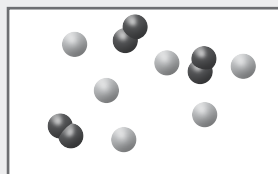


Modelių naudojimas vaizduojant medžiagas ir jų kitimus

Cheminių reakcijų eiga ir medžiagų fizikiniai kitimai dažnai aiškinami naudojant atomų ir molekulių vaizdinius, kurių negalime tiesiogiai stebėti, todėl įprastai vaizduojame molekulių ir atomų modelių diagramomis. Tokiu būdu galima suprasti tai, kas yra nematoma ir ko negalima paliesti. Nagrinėjant ir piešiant tokias diagramas galima suprasti ir paaiškinti taip pat ir matomus cheminių reakcijų ar fizikinių kitimų pokyčius.



Molekulių modelių diagramomis
pavaizduotas medžiagos būsenos kitimas



Molekulių ir atomų modelių diagramomis
pavaizduota cheminė reakcija

1. Kaip galima atskirti molekulių ir atomų modelių diagramose pavaizduotus fizikinius medžiagų kitimus ir chemines reakcijas?

.....

.....

2. Kaip galima nustatyti, ar molekulių ir atomų modelių diagramose pavaizduoti medžiagų kitimai įvyko iki galo?

Fizikiniai medžiagų kitimai?

.....

Cheminės reakcijos?

.....

3. Ar galima ir kaip sužinoti apie medžiagas makrolygmeniu iš molekulių ir atomų modelių diagramų?

Ar tai vieninė medžiaga, ar junginys?

.....

Ar tai grynoji medžiaga ar mišinys?

.....

Medžiagos tankį?

.....

Modelių naudojimas vaizduojant medžiagas ir jų kitimus

Medžiagos būseną?

4. Ar galima ir kaip sužinoti apie medžiagas submikrolygmeniu iš molekulių ir atomų modelių diagramų?

Medžiagos molekulių ar elementų atomų dydį?

Medžiagos molekulės sudėtį?

Ryšio tarp medžiagos molekulės atomų stiprumą?

5. Kodėl atomai molekulių ir atomų modelių diagramose dažniausiai vaizduojami skritulio / rutulio, o ne trikampio ar stačiakampio formos?

6. Naudodamiesi priede pateiktų įvairių medžiagų ar jų mišinių molekulių ir atomų modelių diagramomis, atlikite žemiau pateiktas užduotis (6.1. – 6.6.).

- 6.1. Įrašykite tinkamų diagramų numerius tokia seka, kad būtų pavaizduoti šie procesai:

Lydimasis: → → Virimas: → →

- 6.2. Sublimacija – kietos medžiagos virtimas dujomis, praleidžiant tarpinę skysčio būseną. Kuri iš diagramų vaizduoja sublimaciją? Kurio iš gamtinių reiškinių – rasos, rūko, šerkšno – susidarymas atitiktų priešingą nei aprašytas sublimacijos procesas? Paaiškinkite savo atsakymą.

Diagrama

Reiškinys

Modelių naudojimas vaizduojant medžiagas ir jų kitimus

- 6.3.** Kurios dvi diagramos tiktų pavaizduoti ir kitimą, kai iš dviejų medžiagų susidaro viena, ir kitimą, kai viena medžiaga skyla į dvi medžiagas? Užrašykite abu kitimus.

Susidaro: → Skyla: →

- 6.4.** Įrašykite tinkamų diagramų numerius tokia seka, kad būtų pavaizduotas cheminis medžiagos kitimas. Pateikite kelias skirtingas sekas.

Į tą patį indą įdėta medžiaga/-os → Vyksta cheminė reakcija → Cheminė reakcija pasibaigė
..... → →
..... → →
..... → →

- 6.5.** Parašykite diagramų sekas, kuriuos vaizduotų tokias situacijas.

Reagavo tik viena iš inde buvusių medžiagų: →

Vienos iš reakcijoje dalyvavusios medžiagos buvo perteklius: →

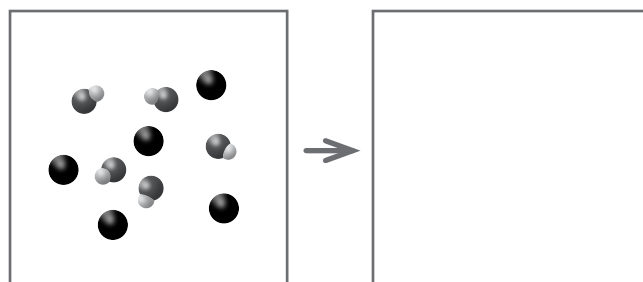
- 6.6.** Vykstant cheminei reakcijai dvi medžiagos susijungia į vieną, po kurio laiko susidaro situacija, kai tiek pradinės medžiagos susijungė į naują medžiagą, tiek susidariusios naujos medžiagos suskilo į pradinės medžiagas. Taigi tuo pačiu metu vyko dvi priešingos cheminės reakcijos: $A + B \rightarrow C$ ir $C \rightarrow A + B$. Pratęskite diagramų, vaizduojančių šią situaciją, seką.

Tuo pačiu metu vyko dvi priešingos reakcijos: 1 → 7 →

Jei susidariusios medžiagos neskiltų, tai kaip tada atrodytų seka? Pratęskite ją.

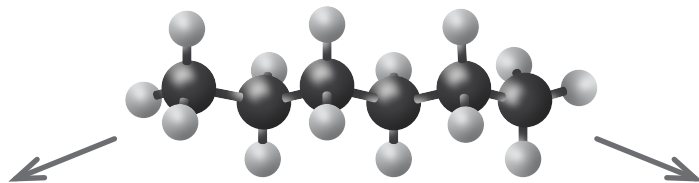
Pradinės medžiagos pilnai sureagavo: 1 → 7 →

- 7.** Tuščiame langelyje nupieškite tokią molekulių ir atomų modelių diagramą, kad išeitų seka, vaizduojanti pavdavimo (kai atomą ar atomų grupę molekulėje pakeičia kitas atomas ar grupė) reakciją.



Modelių naudojimas vaizduojant medžiagas ir jų kitimus

8. Pavaizduotas junginys gali keliais būdais skilti į skirtingas medžiagas. Nupieškite dvi skirtingas galimų reakcijos produktų molekulių modelių diagramas. Tamsesne spalva pavaizduoti atomai gali susijungti tarpusavyje vienu, dviem arba trimis ryšiais.

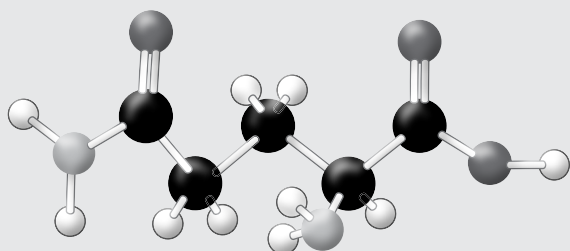


1 variantas

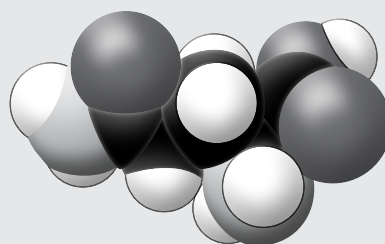


2 variantas

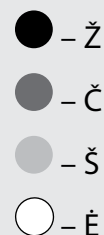
9. Paveiksle pavaizduoti du to paties junginio molekulių modeliai.



1 modelis



2 modelis



- 9.1. Užrašykite pavaizduoto junginio molekulinę formulę paveiksle pateiktais skirtingų cheminių elementų atomų žymėjimais.

.....

- 9.2. Identifikuokite, kuriuos cheminių elementų simbolius atitinka paveiksle pateikti atomų žymėjimai. Žinoma, kad pagrindinė šio junginio grandinė („molekulės skeletas“) sudaryta iš anglies atomų ir jame gali būti vandenilio, azoto, sieros, deguonies, fosforo atomų.

Ž atitinka Č atitinka
Š atitinka Ė atitinka

- 9.3. Kuris molekulių modelis (pirmas ar antras) suteikia daugiau informacijos apie šį cheminį junginį? Atsakymą paaiškinkite.

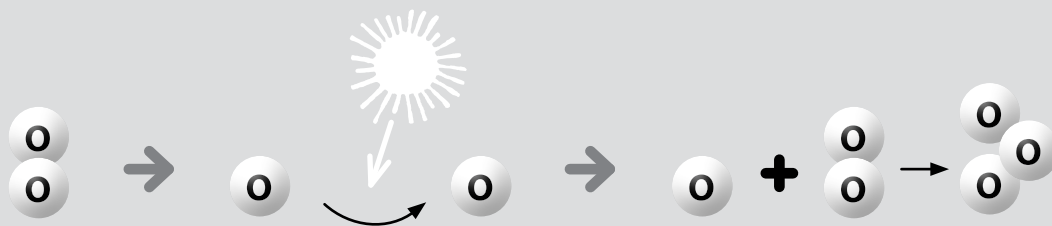
.....
.....
.....
.....

Modelių naudojimas vaizduojant medžiagas ir jų kitimus

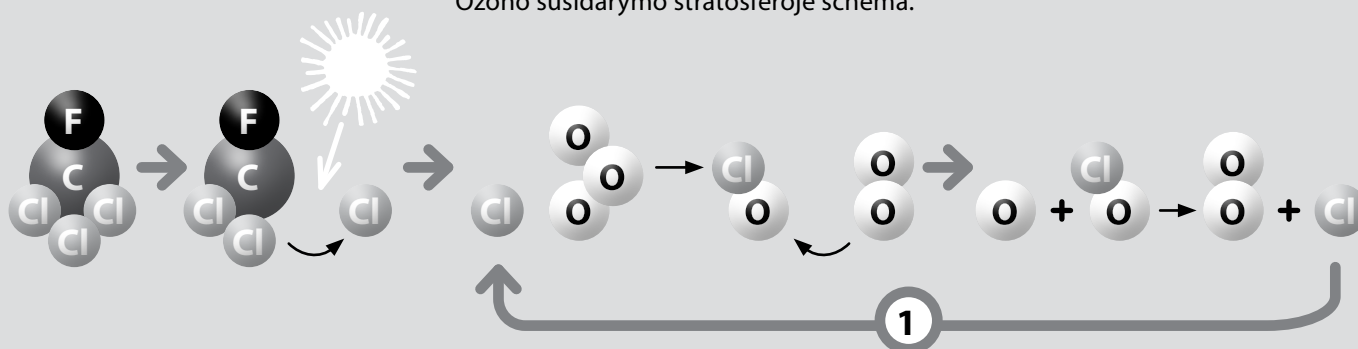
10. Apibendrinkite, ką galima sužinoti apie cheminį junginį iš jo molekulės modelio?

-
-
-

11. Simboliai ir modeliai naudojami aiškinant įvairius procesus – pasakojamos „cheminės istorijos“. Žemiau pateiktos dvi tokios istorijos: kaip susidaro stratosferoje ozonas, iš kurio formuojasi ozono sluoksnis, ir kaip halogeninti angliavandeniliai ardo šį sluoksnį.



Ozono susidarymo stratosferoje schema.



Halogenintų angliavandenilių įtakos ozono sluoksnio nykimui schema.

11.1. Aprašykite, kaip stratosferoje susidaro ozonas.

.....

.....

.....

.....

11.3. Paaiškinkite antroje schemoje skaičiumi 1 pažymėtos rodyklės prasmę?

.....

.....

.....

.....

11.2. Aprašykite, kaip halogeninti angliavandeniliai prisideda prie ozono sluoksnio nykimo.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

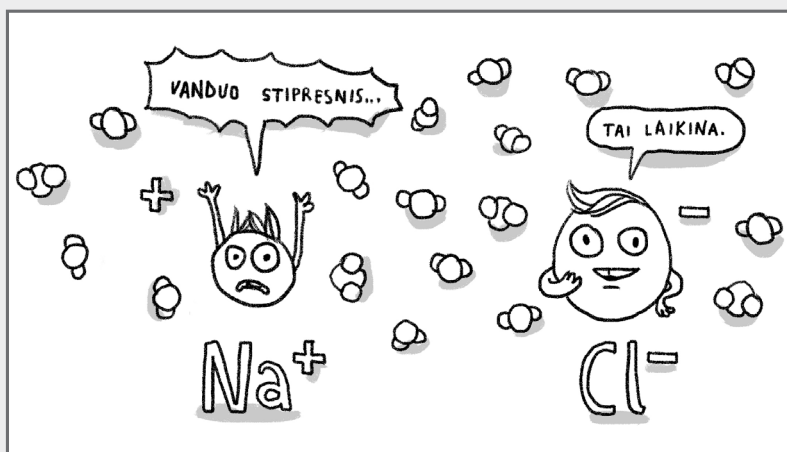
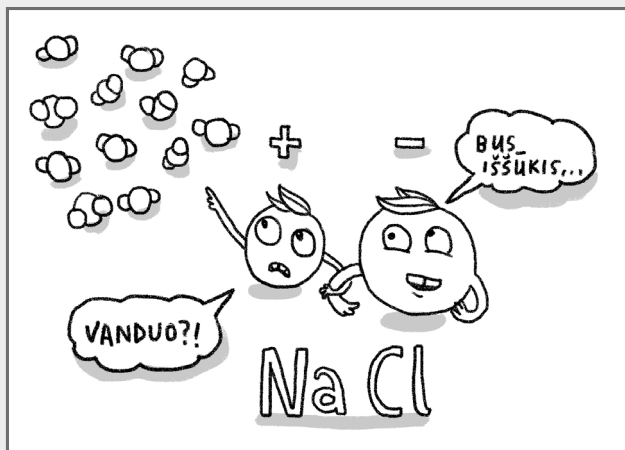
.....

.....

.....

Modelių naudojimas vaizduojant medžiagas ir jų kitimus

12. „Cheminę istoriją“ galima papasakoti ir linksmai.



- 12.1. Koks cheminis procesas pavaizduotas komikse?

.....

.....

.....

- 12.2. Iš kokių komikso detalių atpažįstamas šis procesas?

.....

.....

.....

.....

.....

- 12.3. Parašykite šio proceso lygtį.

.....

- 12.4. Koks junginio NaCl realios struktūros supaprastinimas panaudotas komikse?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- 12.5. Parašykite šmaikštų šio komikso pavadinimą.

.....

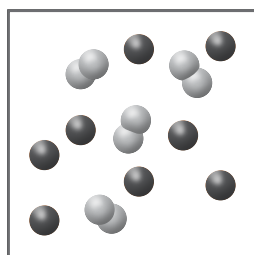
Modelių naudojimas vaizduojant medžiagas ir jų kitimus

13. Pavaizduokite rimtą ar linksmą „cheminę istoriją“.

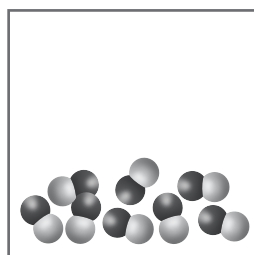
13.1. Parašykite, kokį procesą ar medžiagų kitimą pavaizduosite.

13.2. Jūsų „cheminė istorija“.

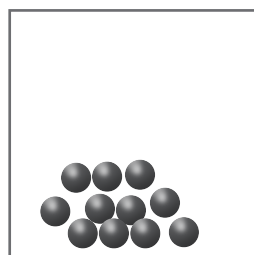
Priedas. Medžiagų ar jų mišinių molekulių ir atomų modelių diagramos



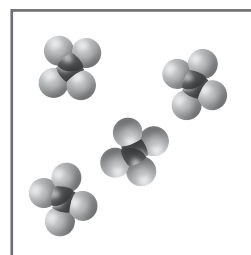
1



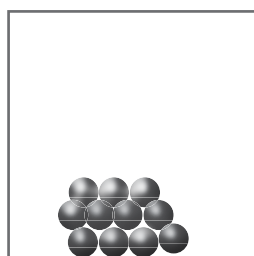
2



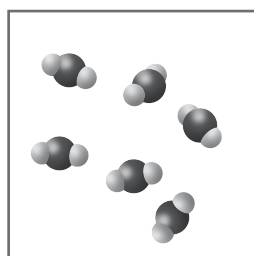
3



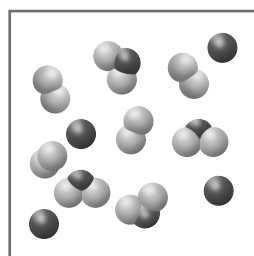
4



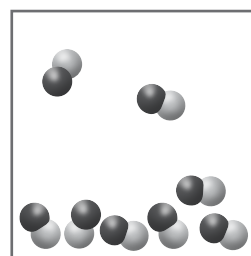
5



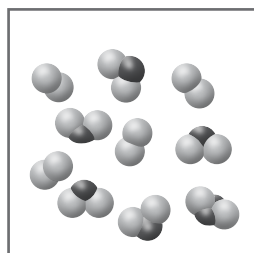
6



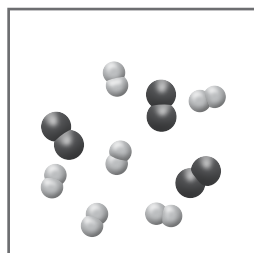
7



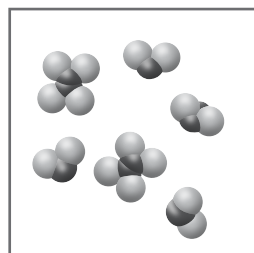
8



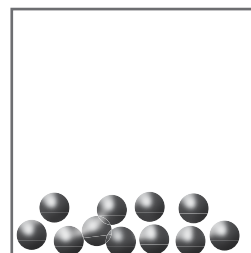
9



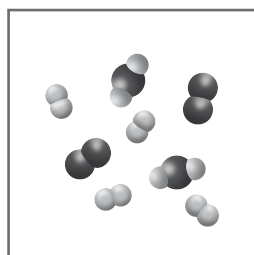
10



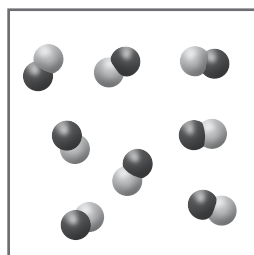
11



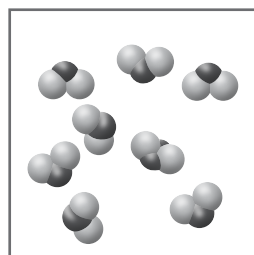
12



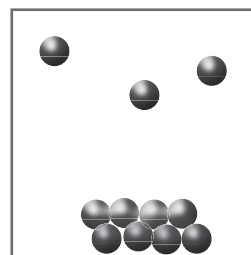
13



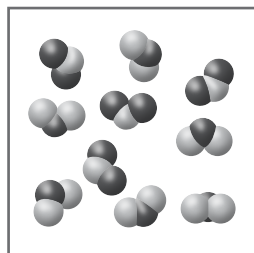
14



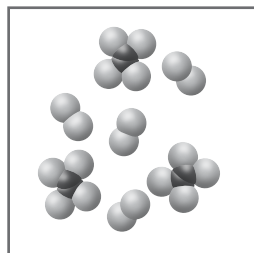
15



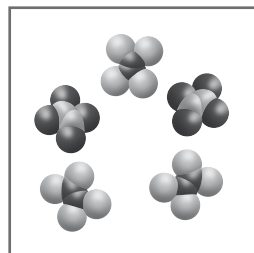
16



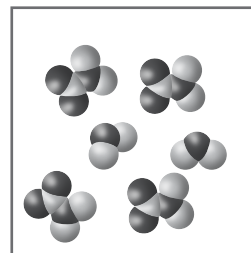
17



18



19



20