**5.5. KEMIJSKE JEDNADŽBE**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ime i prezime:** | Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst. |
| **Datum:** | Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli datum. |
| **Razred:** | Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst. |

**Aktivnost 1. POGLEDAJ VIDEO LEKCIJU**

**Na stranici e-učenje škola za život na gornjoj alatnoj traci odaberi**

 **->nastava na daljinu**

 **->padajući izbornik->video lekcije-> Razred-> kemija 7r -> Jednadžba kemijske reakcije**

**Ili na poveznici** <https://www.youtube.com/watch?v=Uly1wEKOlwg&list=PL9Mz0Kqh3YKp2yYsz48RIIUq8I1pB9VeP&index=10&t=0s>

Nakon što samostalno u udžbeniku proučiš nastavnu temu ***Kemijske jednadžbe*** odgovoriš na pitanja i riješiš zadatke, pošalji radni listić učiteljici.

*Izvor sadržaja* – udžbenik, str. 113. – uvodni tekst

Istraži uvodni tekst o povijesti jednadžbe kemijske reakcije. Odgovori na pitanja.

1. Mogu li atomi od kojih su građene tvari nestati ili nastati ni iz čega?

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

2. Možemo li kemijskim postupcima atome jednog elementa pretvoriti u atome drugog elementa?

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

3. Zašto alkemičari nisu uspjeli bakar i druge metale pretvoriti u zlato?

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

4. a) Ako se prirodni plin sastoji od ugljikovih i vodikovih atoma, može li gorenjem tog plina nastati sumpor?

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

b) Objasni svoj odgovor.

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

*Izvor sadržaja* – udžbenik, str. 113.-114. – tekst

Istraži tekst o kemijskim jednadžbama.

1. Koji je razlog uvođenja jednadžbi kemijskih reakcija u kemiji?

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

2. Koji zakon treba primijeniti kod pisanja jednadžbi kemijskih reakcija?

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

3. Sintezu klorovodika možemo prikazati na više načina. Na primjer modelima.



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Unesite tekst | + | Unesite tekst | $$\rightarrow $$ | Unesite tekst |

a) Prikaži sintezu riječima:

b) Kemijskom jednadžbom:→ **Kliknite ovdje da biste napisali kemijsku jednadžbu**

*\*NAPOMENA: Za pisanje kemijskih formula koristite funkciju* ***X2*** *koja se nalazi u alatnoj traci.*

c) Napiši kvalitativno i kvantitativno značenje kemijske reakcije.

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

4. Analiziraj čestični crtež sinteze amonijaka.



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Unesite tekst | **+** | Unesite tekst | $$\rightarrow $$ | Unesite tekst |

a) Prikaži sintezu riječima:

b) Kemijskom jednadžbom:→ **Kliknite ovdje da biste napisali kemijsku jednadžbu**

*\*NAPOMENA: Za pisanje kemijskih formula koristite funkciju* ***X2*** *koja se nalazi u alatnoj traci.*

c) Napiši kvalitativno i kvantitativno značenje kemijske reakcije.

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

5. a) Pročitaj pravila pisanja kemijskih jednadžbi.

b) Napiši svojim sebi smislenim rečenicama pravila pisanja kemijskih jednadžbi. (Nemoj prepisivati iz udžbenika.)

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

6. a) Analiziraj tablicu 5.2. Pisanje i izjednačivanje jednadžbi kemijskih reakcija.

b) Za svaku izjednačenu kemijsku jednadžbu iz tablice napiši kvalitativno i kvantitativno značenje.

A. Sinteza amonijaka iz elementarnih tvari vodika i dušika.

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

B. Elektroliza vode.

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

C. Gorenje fosfora (nastajanje fosforova(V) oksida).

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

D. Analiza živina(II) oksida.

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

E. Oksidacija kalcija.

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

7. a) Istraži i vježbaj izjednačavanje jednadžbi kemijskih reakcija u digitalnom okružju.

PhET simulacija izjednačavanje kemijskih jednadžbi (<https://phet.colorado.edu/sims/html/balancing-chemical-equations/latest/balancing-chemical-equations_hr.html>)

b) Napiši svoje zaključke.

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

*Izvor sadržaja* – udžbenik, str. 111.-112. – tekst i slika

Istraži tekst i odgovori na pitanja.

1. Što je zakon o očuvanju mase?

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

2. Interpretiraj izraz ***m*(reaktanti) = *m*(produkti)**.

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

3. Analiziraj dijagram, primjeni zakon o očuvanju mase i napiši masu željeza koje je reagiralo sa sumporom.

4. Zašto je važno poznavanje zakona o očuvanju mase u industriji i farmaciji?

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

5. Analiziraj riješeni primjer zadatka 5.1. i svojim riječima napiši postupak kojim je zadatak riješen. Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

6. Analiziraj riješeni primjer zadatka 5.1. i svojim riječima napiši postupak kojim je zadatak riješen. Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

7. a) Samostalno u svoju bilježnicu riješi zadatke 1.-5. iz udžbenika u rubrici provjeri znanje.

Potom fotografiraj riješene zadatke te pošalji sliku učiteljici elektroničkom poštom.

*Izvor sadržaja* – radna bilježnica – ZADATCI 5.18. – 5.24.

Ne zaboravi riješiti navedene zadatke u radnoj bilježnici na str. 64.-66. jer ćeš na taj način provjeriti koliko si naučio/naučila. Potom fotografiraj riješene stranice te pošalji sliku učiteljici elektroničkom poštom.

*Izvor sadržaja* – udžbenik DODATNI DIGITALNI SADRŽAJI

U dodatnim digitalnim sadržajima nastavne teme ***Kemijske jednadžbe*** samostalno odgovori na pitanja u rubrici PROVJERI ZNANJE te samovrednuj svoja postignuća.

<https://www.e-sfera.hr/dodatni-digitalni-sadrzaji/e4b5a47e-8a6d-4dca-b68a-1abdb2429cb2/>

NAPOMENA: Ako imaš instaliranu aplikaciju e-sferu, digitalnim sadržajima možeš pristupiti skeniranjem znaka munje pored naslova. (Ako nemaš instaliraj e-sferu, slijedi upute koje se nalaze na početku udžbenika.)

*Radni listić 1. Izjednačavanje kemijskih jednadžbi*

**1.** Koje su od navedenih kemijskih jednadžbi ujednačene?

*U praznom kvadratiću odaberi znak √ za točno ujednačene kemijske jednadžbe.*

[ ]  Ca + O2 → 2 CaO

[ ]  2 NaCl → 2 Na + Cl2

[ ]  H2O2 → 2 H2O + O2

[ ]  C + O2 → CO2

**2.** Koje od navedenih kemijskih jednadžbi nisu ujednačene?

*U praznom kvadratiću odaberi znak √ za točno ujednačene kemijske jednadžbe.*

[ ]  2 Mg + O2 → 2 MgO

[ ]  2 NaCl → Na + Cl2

[ ]  2 H2O2 → 2 H2O + O2

[ ]  2 CO + O2 → CO2

**3.** Kada užarenu željeznu žicu stavimo u cilindar s klorom, dolazi do burne reakcije željeza s klorom i tom reakcijom nastaje željezov(III) klorid.

a) Koja od ovih jednadžbi predočuje reakciju željeza s klorom (odaberi ispravan odgovor)?

*U praznom kvadratiću odaberi znak √ za točno ujednačene kemijske jednadžbe.*

[ ]  Fe + 2 Cl → FeCl2

[ ]  Fe + Cl2 → FeCl2

[ ]  Fe + 3 Cl → FeCl3

[ ]  2 Fe + 3 Cl2 → 2 FeCl3

b) Reakcija željeza s klorom je primjer (odaberi točnu tvrdnju):

Odaberite stavku.

**4.** Izjednači sljedeće kemijske jednadžbe i za svaku navedi njezino kvalitativno i kvantitativno značenje.

A) Odaberite stavku.H2 + Odaberite stavku. N2 → Odaberite stavku. NH3

a) Kvalitativno i kvantitativno značenje: → Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

B) Odaberite stavku. Al + Odaberite stavku. O2 → Odaberite stavku. Al2O3

a) Kvalitativno i kvantitativno značenje: → Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

C) Odaberite stavku. O2 + Odaberite stavku. H2 → Odaberite stavku. H2O

a) Kvalitativno i kvantitativno značenje: → Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

**5.** Prikaži kemijskom jednadžbom i oznakama agregacijskih stanja reaktanata i produkata gorenje:

a) vodika u kisiku

*\*NAPOMENA: Za pisanje kemijskih formula koristite funkciju* ***X2*** *koja se nalazi u alatnoj traci.*

Dodirnite ovdje da biste unijeli jednadžbu kemijske reakcije.

b) magnezija u kisiku.

*\*NAPOMENA: Za pisanje kemijskih formula koristite funkciju* ***X2*** *koja se nalazi u alatnoj traci.*

Dodirnite ovdje da biste unijeli jednadžbu kemijske reakcije.

**6.** Prikaži kemijskim jednadžbama sljedeće promjene:

a) gorenje metana, pri čemu nastaju voda i ugljikov(IV) oksid

Dodirnite ovdje da biste unijeli jednadžbu kemijske reakcije.

b) sintezu aluminijeva sulfida iz elementarnih tvari

Dodirnite ovdje da biste unijeli jednadžbu kemijske reakcije.

c) fotolizu srebrova bromida

Dodirnite ovdje da biste unijeli jednadžbu kemijske reakcije.

d) električnom strujom rastaljeni se natrijev klorid razlaže na natrij i klor.

Dodirnite ovdje da biste unijeli jednadžbu kemijske reakcije.

**7.** Elementarna tvar **X** građena je od atoma s protonskim brojem 20, a elementarna tvar **Y** građena je od molekula koje se sastoje od 2 atoma s protonskim brojem 8. Reakcijom elementarnih tvari **X** i **Y** nastaje kemijski spoj **Z**.

a) Napiši imena i znakove kojima se označuju elementarne tvari **X** i **Y** te spoj **Z**.

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

b) Napiši jednadžbu reakcije kojom nastaje spoj **Z** od elementarnih tvari **X** i **Y**.

Dodirnite ovdje da biste unijeli jednadžbu kemijske reakcije.

c) Kako nazivamo tu vrstu kemijske reakcije? → Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

**Prepiši u bilježnicu plan ploče**

**PONOVIMO**

**Kemijske jednadžbe**

Kemijske reakcije možemo opisati: *riječima*, *modelima* ili *kemijskom jednadžbom*.

*Primjer:* Sinteza vode iz kisika i vodika

*Riječima*: kisik + vodik → voda

+

*Modelima*:



*Kemijskom jednadžbom*: O2(g) + 2 H2(g) → 2 H2O(l)

**Kemijske jednadžbe** – izrazi kojima zapisujemo kemijske reakcije.

Pravila:

* svaka tvar mora biti ispravno označena
* vrste atoma ostaju nepromijenjene prije i poslije reakcije
* broj istovrsnih atoma lijevo od strelice mora odgovarati broju atoma s desne strane
* jednadžba se izjednačuje dodavanjem koeficijenata ispred simbola ili formula
* indeksi u formulama moraju biti isti (ne smiju se brisati ili prepravljati).

*Riješeni primjeri:*

Vodik + dušik🡪amonijak voda🡪 vidik + kisik

 H2 + N2 → NH3  H2O → H2 + O2

3 H2 + N2 → 2 NH3 2 H2O → 2 H2 + O2

Fosfor + kisik🡪 fosforov(V) oksid Živin (II) oksid🡪 živa + kisik

P4 + O2 → P4O10 HgO → Hg + O2

P4 + 5 O2 → P4O10 2 HgO → 2 Hg + O2

Kalcij + kisik 🡪 kalcijev oksid

Ca + O2 → CaO

2 Ca + O2 → 2 CaO

PLAN PLOČE **(Prepiši u bilježnicu!)**

* **NAPOMENA: Uvećaj da bolje vidiš tekst. Iz plana ploče izostavi sliku radnog listića.**



|  |
| --- |
| Aktivnost 3-2-1: Procijeni svoje znanje nakon učenja sadržaja iz nastavne teme: ***Kemijske jednadžbe*** |
| I. Navedi **tri** informacije koje mislim da znam: |
| 1. Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst. |
| 2. Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst. |
| 3. Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst. |
| II. Navedi **dvije** informacije koje su mi nejasne / ne znam ih: |
| 1. Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst. |
| 2. Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst. |
| III. Navedi **jednu** informaciju u koju sam potpuno siguran/na: |
| 1. Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst. |