PIERWSZA ŁAWKA · ZESTAW KART PRACY · CHEMIA · KLASA 7

Dział 6. Tlen, wodór, tlenki i korozja



Otrzymywanie tlenu (schemat zestawu) i wodoru w pracowni, ich właściwości, reakcje tlenu z metalami i niemetalami, tlenki i ich zastosowania (analiza informacji), otrzymywanie i wykrywanie tlenku węgla(IV), spalanie węglowodorów, funkcja CO_2 w przyrodzie i skutki jego nadmiernej emisji (wykres stężenia CO_2), wodorki niemetali (amoniak, chlorowodór, siarkowodór), korozja i ochrona przed rdzewieniem, prawo zachowania masy. Sześć kart pracy: teoria z przykładami, ćwiczenia, utrwalenie, zastosowanie i dwa równoległe sprawdziany – z pełnym kluczem odpowiedzi.

Karta	Temat	Zadania
1	**Tlen, wodór, tlenki i korozja – najważniejsze wiadomości** Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka	4 zad. 9 pkt
2	**Tlen, wodór, tlenki i korozja – ćwiczenia podstawowe** Sprawdzam, czy rozumiem podstawy	6 zad. 18 pkt
3	**Tlen, wodór, tlenki i korozja – utrwalenie** Zadania o wyższym poziomie trudności	6 zad. 19 pkt
4	**Tlen, wodór, tlenki i korozja – w praktyce** Tekst, źródło, doświadczenie lub sytuacja z życia	4 zad. 15 pkt
5	**Sprawdzian: Tlen, wodór, tlenki i korozja – grupa A** 25 minut · 21 pkt	8 zad. 21 pkt
6	**Sprawdzian: Tlen, wodór, tlenki i korozja – grupa B** 25 minut · 21 pkt	8 zad. 21 pkt

Jak korzystać z zestawu

- Karta 1 zawiera najważniejsze wiadomości i przykłady – od niej warto zacząć.
- Karty 2–4 to ćwiczenia podstawowe, utrwalenie oraz zastosowanie wiedzy w tekście, na źródle lub w sytuacji z życia.
- Karty 5 i 6 to równoległe sprawdziany (grupa A i grupa B) z tymi samymi typami zadań i tą samą punktacją – gotowe na lekcję.
- Każda karta mieści się na osobnych stronach i ma własną punktację – można ją wydrukować osobno jako pracę domową, kartkówkę lub zastępstwo.
- Klucz odpowiedzi do wszystkich kart znajduje się na końcu zestawu. Wersja DOCX pozwala dowolnie edytować zadania.

Materiał oryginalny dla klasy 7 szkoły podstawowej (rok szkolny 2026/2027). Do użytku własnego i pracy z własnymi uczniami.

Tlen, wodór, tlenki i korozja – najważniejsze wiadomości

Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka

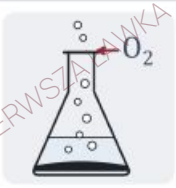
KARTA 1/6

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 9 pkt

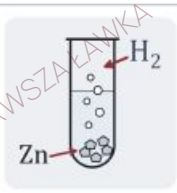
Przypomnij sobie

- **Tlen** (podtrzymuje spalanie, ale sam nie jest palny) otrzymujemy np. przez rozkład wody utlenionej z katalizatorem: $2\ H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2\ H_2O + O_2$ lub przez ogrzewanie manganianu(VII) potasu $KMnO_4$. Tlen słabo rozpuszcza się w wodzie (zbieramy go nad wodą), jest nieco cięższy od powietrza; wykrywanie – żarzące się łuczywo się zapala.
- Tlen reaguje z metalami i niemetalami, tworząc **tlenki**: $2\ Mg + O_2 \rightarrow 2\ MgO$; $4\ Fe + 3\ O_2 \rightarrow 2\ Fe_2O_3$; $C + O_2 \rightarrow CO_2$; $S + O_2 \rightarrow SO_2$.
- Tlenki i ich zastosowania: CaO – wapno palone (zaprawy murarskie, nawozy); Al_2O_3 – ochronna warstwa na glinie, korund (materiał ścierny); SiO_2 – piasek kwarcowy (szkło); Fe_2O_3 – ruda żelaza, pigment, główny składnik rdzy; SO_2 – konserwant (w małych ilościach), zanieczyszczenie powietrza; CO_2 – gaśnice, napoje, suchy lód; CO (czad) – trujący.
- **CO_2** powstaje m.in. podczas spalania węgla ($C + O_2 \rightarrow CO_2$) i węglowodorów, np. metanu ($CH_4 + 2\ O_2 \rightarrow CO_2 + 2\ H_2O$), podczas rozkładu $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$ i w reakcji $CaCO_3 + 2\ HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2$; wykrywamy go wodą wapienną (mętnieje). **Funkcja CO_2 w przyrodzie**: rośliny pobierają go w fotosyntezie i wytwarzają z niego związki organiczne. Nadmierna emisja CO_2 (spalanie paliw kopalnych) nasila efekt cieplarniany i ociepla klimat.
- **Wodór**: $Zn + 2\ HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ (lub $Mg + 2\ HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$); najlżejszy, bezbarwny, bezwonny, palny gaz; jego mieszanina z tlenem (powietrzem) jest wybuchowa (próba – „szczeknięcie"). Reaguje z niemetalami: $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2\ HCl$; $N_2 + 3\ H_2 \rightarrow 2\ NH_3$; $H_2 + S \rightarrow H_2S$. Zastosowania: paliwo, produkcja amoniaku.
- **Wodorki niemetali**: amoniak NH_3 (gaz o ostrym zapachu, bardzo dobrze rozpuszczalny w wodzie – nawozy, chłodnictwo), chlorowodór HCl (gaz; jego roztwór w wodzie to kwas solny), siarkowodór H_2S (trujący gaz o zapachu zgniłych jaj).
- **Korozja** (rdzewienie) żelaza zachodzi w obecności tlenu i wody (nie rdzewieje np. w przegotowanej wodzie pod olejem – brak tlenu); przyspieszają ją sól i zanieczyszczenia. Ochrona: malowanie, lakierowanie, smarowanie, ocynkowanie, chromowanie, stal nierdzewna.

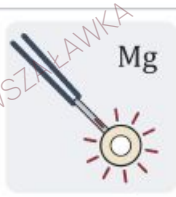
Tlen, wodór, tlenki i korozja



Tlen: $2\ H_2O_2 \rightarrow 2\ H_2O + O_2$ (katalizator MnO_2)



Wodór: $Zn + 2\ HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$



Metal + tlen → tlenek, np. $2\ Mg + O_2 \rightarrow 2\ MgO$



Malowanie chroni żelazo przed korozją

Przykłady z wyjaśnieniem

Przykład 1. Jak otrzymać tlen w pracowni?

Do wody utlenionej (H_2O_2) dodać szczyptę MnO_2 (katalizator): $2\ H_2O_2 \rightarrow 2\ H_2O + O_2$; gaz zbieramy nad wodą i sprawdzamy żarzącym się łuczywem.

Przykład 2. Jak sprawdzić, że w probówce jest wodór?

Zbliżyć wylot probówki do płomienia – słychać „szczeknięcie" (wybuch wodoru z powietrzem).

Zadania

1 **Napisz wzory tlenków.** ___ / 4 pkt

1. tlenek wapnia: _____
2. tlenek glinu: _____
3. tlenek krzemu(IV): _____
4. tlenek siarki(IV): _____

Tlen, wodór, tlenki i korozja – ćwiczenia podstawowe



KARTA 2/6

Sprawdzam, czy rozumiem podstawy

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 18 pkt



Pamiętaj: uzupełniając równanie, sprawdź, czy po obu stronach jest tyle samo atomów każdego pierwiastka.

1 Uzupełnij równania reakcji. ___ / 4 pkt

1. $2\ H_2O_2 \rightarrow 2\ H_2O +$ _____
2. $Zn + 2\ HCl \rightarrow ZnCl_2 +$ _____
3. $S + O_2 \rightarrow$ _____
4. $4\ Fe + 3\ O_2 \rightarrow 2$ _____

2 Na podstawie informacji połącz tlenek z jego zastosowaniem. ___ / 4 pkt

Tlenek wapnia (wapno palone) to biały proszek; z wodą tworzy produkt, który wiąże piasek w zaprawie murarskiej i odkwasza glebę. Tlenek krzemu(IV) tworzy twarde kryształy kwarcu – stopiony z innymi składnikami daje szkło. Tlenek glinu w postaci korundu jest bardzo twardy, a jego cienka warstwa chroni glin przed korozją. Tlenek węgla(IV) nie podtrzymuje spalania i rozpuszcza się w wodzie pod ciśnieniem.

1. tlenek wapnia	a) gaśnice, napoje gazowane
2. tlenek krzemu(IV)	b) zaprawy murarskie, nawozy
3. tlenek glinu	c) produkcja szkła
4. tlenek węgla(IV)	d) materiał ścierny, warstwa ochronna na glinie

1 ____ 2 ____ 3 ____ 4 ____

3 Oceń prawdziwość zdań. ___ / 3 pkt

1. Wodór jest najlżejszym gazem.	P	F
2. Tlen bardzo dobrze rozpuszcza się w wodzie.	P	F
3. Amoniak jest gazem o ostrym, drażniącym zapachu.	P	F

4 Uzgodnij równania reakcji wodoru z niemetalami (wpisz współczynniki). ___ / 3 pkt

1. _____ $H_2 + O_2 \rightarrow$ _____ H_2O
2. $H_2 + Cl_2 \rightarrow$ _____ HCl
3. $N_2 +$ _____ $H_2 \rightarrow$ _____ NH_3

PIERWSZA ŁAWKA

Tlen, wodór, tlenki i korozja – w praktyce

Tekst, źródło, doświadczenie lub sytuacja z życia

KARTA 4/6

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 15 pkt

Pamiętaj: odczytując wartość z wykresu, prowadź linię od osi poziomej do krzywej, a potem do osi pionowej.

1 **Przeczytaj tekst i wykonaj zadania.** ___ / 4 pkt

Wodór – paliwo przyszłości?

Autobusy wodorowe jeżdżą już po ulicach kilku polskich miast. W ogniwie paliwowym wodór łączy się z tlenem z powietrza, a powstająca energia elektryczna napędza silnik. Z rury wydechowej wydobywa się tylko para wodna. Problemem jest otrzymywanie wodoru – najczęściej z gazu ziemnego, przy czym powstaje tlenek węgla(IV) – oraz jego bezpieczne magazynowanie, bo mieszanina wodoru z powietrzem jest wybuchowa.

Tekst własny

1.1 **Zapisz równanie reakcji zachodzącej w ogniwie paliwowym.** ___ / 1 pkt

1.2 **Wyjaśnij, dlaczego autobus wodorowy nie zanieczyszcza powietrza w mieście.** ___ / 1 pkt

1.3 **Podaj dwa problemy związane z wykorzystaniem wodoru jako paliwa.** ___ / 2 pkt

2 **Przeczytaj tekst i wykonaj zadania.** ___ / 4 pkt

Czad w łazience

W starych łazienkach wodę podgrzewa piecyk gazowy. Jeśli kratka wentylacyjna jest zasłonięta, do palnika dociera za mało tlenu i spalanie jest niecałkowite – powstaje tlenek węgla(II), czyli czad. To gaz bezbarwny i bezwonny, bardzo trujący. Dlatego w takich pomieszczeniach montuje się czujniki czadu.

Tekst własny

2.1 **Wyjaśnij, dlaczego czad jest szczególnie niebezpieczny.** ___ / 1 pkt

2.2 **Podaj dwa sposoby zapobiegania zatruciu czadem.** ___ / 2 pkt

2.3 **Podaj wzór i nazwę tlenku węgla powstającego podczas całkowitego spalania.** ___ / 1 pkt

Podgląd • Pierwsza Ławka

Sprawdzian: Tlen, wodór, tlenki i korozja – grupa A



KARTA 5/6

25 minut · 21 pkt

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 21 pkt

1 Uzupełnij zdania. ___ / 2 pkt

1. Tlen w pracowni otrzymuje się m.in. przez rozkład _____ (wzór) z udziałem katalizatora MnO_2.
2. Trujący gaz o zapachu zgniłych jaj to _____.

2 Na podstawie informacji połącz tlenek z jego zastosowaniem. ___ / 3 pkt

Tlenek siarki(IV) w małych ilościach hamuje rozwój pleśni i bakterii. Tlenek glinu w postaci korundu jest jednym z najtwardszych minerałów. Tlenek wapnia (wapno palone) reaguje z wodą, a powstały produkt wiąże piasek w zaprawie murarskiej. Tlenek krzemu(IV) jest głównym składnikiem piasku kwarcowego, z którego wytwarza się szkło.

1. tlenek wapnia
2. tlenek glinu
3. tlenek siarki(IV)

a) konserwowanie żywności (w małych ilościach)
b) materiał ścierny (np. tarcze do szlifowania)
c) zaprawa murarska
d) produkcja szkła

1 ____ 2 ____ 3 ____

3 Oceń prawdziwość zdań. ___ / 3 pkt

1. Wodór jest palny, a jego mieszanina z tlenem jest wybuchowa.	P	F
2. Rośliny w fotosyntezie pobierają tlen i wydzielają tlenek węgla(IV).	P	F
3. Sól kuchenna przyspiesza rdzewienie żelaza.	P	F

4 Uzupełnij równania reakcji. ___ / 3 pkt

1. $2\ Zn + O_2 \rightarrow 2\ $ _____
2. $4\ Al + 3\ $ _____ $\rightarrow 2\ Al_2O_3$
3. $2\ CO + O_2 \rightarrow 2\ $ _____

PIERWSZA ŁAWKA

CO JESZCZE JEST W ŚRODKU

Tlen, wodór, tlenki i korozja – zestaw 6 kart pracy z kluczem, klasa 7

Podgląd pokazał 5 z 15 stron. Pełna wersja: 15 stron A4, PDF do druku i DOCX do edycji.

- Karta 1: Tlen, wodór, tlenki i korozja – najważniejsze wiadomości – 4 zadania, 9 pkt
- Karta 2: Tlen, wodór, tlenki i korozja – ćwiczenia podstawowe – 6 zadań, 18 pkt
- Karta 3: Tlen, wodór, tlenki i korozja – utrwalenie – 6 zadań, 19 pkt
- Karta 4: Tlen, wodór, tlenki i korozja – w praktyce – 4 zadania, 15 pkt
- Karta 5: Sprawdzian: Tlen, wodór, tlenki i korozja – grupa A – 8 zadań, 21 pkt
- Karta 6: Sprawdzian: Tlen, wodór, tlenki i korozja – grupa B – 8 zadań, 21 pkt Karta 1 przypomina najważniejsze wiadomości i pokazuje przykłady z wyjaśnieniem.

Kup pełną wersję – plik od razu na e-mail
pierwszalawka.pl/material/chemia-klasa-7-dzial-06-tlen-wodor-tlenki-i-korozja-zestaw