PIERWSZA ŁAWKA · ZESTAW KART PRACY · CHEMIA · KLASA 7

Dział 4. Wiązania chemiczne i równania reakcji

Elektroujemność i rodzaje wiązań, jony i ich ładunki, wzory sumaryczne i strukturalne cząsteczek, wartościowość względem wodoru i maksymalna względem tlenu, nazwy i wzory tlenków, porównanie właściwości związków jonowych i kowalencyjnych (dane w tabeli), zapisywanie i uzgadnianie równań reakcji, substraty i produkty, prawo zachowania masy (doświadczenie z wagą). Sześć kart pracy: teoria z przykładami, ćwiczenia, utrwalenie, zastosowanie i dwa równoległe sprawdziany – z pełnym kluczem odpowiedzi.



Karta	Temat	Zadania
1	**Wiązania chemiczne i równania reakcji – najważniejsze wiadomości** Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka	5 zad. 12 pkt
2	**Wiązania chemiczne i równania reakcji – ćwiczenia podstawowe** Sprawdzam, czy rozumiem podstawy	8 zad. 23 pkt
3	**Wiązania chemiczne i równania reakcji – utrwalenie** Zadania o wyższym poziomie trudności	8 zad. 18 pkt
4	**Wiązania chemiczne i równania reakcji – w praktyce** Tekst, źródło, doświadczenie lub sytuacja z życia	3 zad. 16 pkt
5	**Sprawdzian: Wiązania chemiczne i równania reakcji – grupa A** 25 minut · 18 pkt	8 zad. 18 pkt
6	**Sprawdzian: Wiązania chemiczne i równania reakcji – grupa B** 25 minut · 18 pkt	8 zad. 18 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.

Wiązania chemiczne i równania reakcji – najważniejsze wiadomości

Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka

KARTA 1/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 12 pkt

Przypomnij sobie

- **Elektroujemność** – zdolność atomu do przyciągania elektronów wiązania (rośnie w okresie od lewej do prawej; najbardziej elektroujemny jest fluor). Różnica elektroujemności Δ: poniżej 0,4 – wiązanie **kowalencyjne niespolaryzowane** (H_2, Cl_2, N_2); od 0,4 do 1,7 – **kowalencyjne spolaryzowane** (HCl, H_2O, NH_3); powyżej 1,7 – **jonowe** (NaCl, MgO).

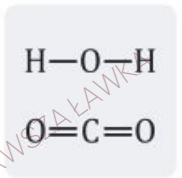
pierwiastek	H	C	N	O	S	Cl	Na	K	Mg
elektroujemność	2,1	2,5	3,0	3,5	2,5	3,0	0,9	0,8	1,2

- W łączeniu się atomów biorą udział elektrony zewnętrznej powłoki (walencyjne). **Jony**: atomy metali tworzą kationy (Na^+, Mg^{2+}, Al^{3+}), atomy niemetali – aniony (O^{2-}, S^{2-}, Cl^-). Związki jonowe (NaCl, MgO, NaOH) są zbudowane z kationów i anionów.
- **Wzór strukturalny**: każda kreska oznacza wiązanie (wspólną parę elektronów): H–H, Cl–Cl, N≡N, O=C=O, H–O–H, H–Cl; w NH_3 atom azotu tworzy 3 wiązania, w CH_4 atom węgla – 4 wiązania.
- **Wartościowość** (liczba wiązań atomu). Maksymalna względem tlenu: grupy 1 i 2 – I i II, grupy 13–17 – numer grupy minus 10 (Al – III, C – IV, N – V, S – VI, Cl – VII). Względem wodoru: grupa 1 – I, 2 – II, 13 – III, 14 – IV, 15 – III, 16 – II, 17 – I (np. CH_4, NH_3, H_2S, HCl). Wzór „na krzyż”: Al(III) i O(II) → Al_2O_3; nazwa z wartościowością: tlenek żelaza(III) Fe_2O_3.
- Związki jonowe: ciała stałe, wysokie temperatury topnienia, zwykle dobrze rozpuszczalne w wodzie, przewodzą prąd po stopieniu i w roztworze. Związki kowalencyjne: często gazy i ciecze, niskie temperatury topnienia, zwykle nie przewodzą prądu.
- **Prawo zachowania masy**: masa substratów jest równa masie produktów, więc po obu stronach równania jest tyle samo atomów każdego pierwiastka.

Wiązania i równania reakcji



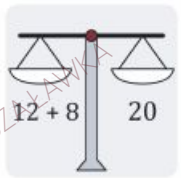
Δ < 0,4 niespolaryzowane, 0,4–1,7 spolaryzowane, > 1,7 jonowe



Kreska – jedno wiązanie: H–O–H, O=C=O



Wzór „na krzyż”: Fe(III) i O(II) → Fe_2O_3



12 g Mg + 8 g O_2 = 20 g MgO

Przykłady z wyjaśnieniem

Przykład 1. Uzgodnij równanie: $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$.

$2\,H_2 + O_2 \rightarrow 2\,H_2O$ – po obu stronach 4 atomy H i 2 atomy O.

Przykład 2. Spalono 12 g magnezu i otrzymano 20 g tlenku magnezu. Ile gramów tlenu przereagowało?

Prawo zachowania masy: 20 g – 12 g = 8 g tlenu.

Przykład 3. Jakie wiązanie występuje w HCl?

Δ = 3,0 – 2,1 = 0,9 – wiązanie kowalencyjne spolaryzowane.

Zadania

1 **Uzgodnij równanie reakcji.** ___ / 1 pkt

_____ Mg + O_2 → _____ MgO

Wiązania chemiczne i równania reakcji – w praktyce

Tekst, źródło, doświadczenie lub sytuacja z życia

KARTA 4/6

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 16 pkt

1 **Przeczytaj opis doświadczenia i wykonaj zadania.** ___ / 5 pkt

Rozkład tlenku srebra(I)

Czarnobrunatny proszek – tlenek srebra(I) Ag_2O – ogrzewano w probówce. Na dnie i ściankach probówki pojawił się srebrzysty nalot srebra, a żarzące się łuczywo wprowadzone do probówki zapaliło się. Gdy przestano ogrzewać, rozkład ustał.

Tekst własny

1.1 **Uzgodnij równanie reakcji (wpisz współczynniki).** ___ / 1 pkt

_____ $Ag_2O \rightarrow$ _____ $Ag + O_2$

1.2 **Wskaż substrat i produkty reakcji oraz podaj nazwę gazu, który się wydzielał.** ___ / 2 pkt

1.3 **Rozłożono 232 g Ag_2O i otrzymano 216 g srebra. Oblicz, ile gramów tlenu powstało.** ___ / 1 pkt

1.4 **Rozstrzygnij, czy rozkład tlenku srebra(I) jest reakcją egzotermiczną, czy endotermiczną. Uzasadnij odpowiedź.** ___ / 1 pkt

2 **Przeczytaj tekst i wykonaj zadania.** ___ / 5 pkt

Spawanie szyn termitem

Szyny kolejowe łączy się, wsypując w formę mieszaninę termitową: sproszkowany glin i tlenek żelaza(III). Po zapaleniu zachodzi reakcja $2\ Al + Fe_2O_3 \rightarrow Al_2O_3 + 2\ Fe$. Wydziela się tyle ciepła, że powstające żelazo jest ciekłe i wypełnia szczelinę między szynami.

Tekst własny

2.1 **Wskaż substraty i produkty reakcji.** ___ / 1 pkt

2.2 **Rozstrzygnij, czy reakcja jest egzotermiczna, czy endotermiczna. Uzasadnij odpowiedź.** ___ / 1 pkt

2.3 **Sprawdź, czy równanie jest uzgodnione. Policz atomy każdego pierwiastka po obu stronach.** ___ / 1 pkt

2.4 **Zmieszano 54 g glinu i 160 g tlenku żelaza(III). Po reakcji otrzymano 102 g tlenku glinu i żelazo. Oblicz, ile gramów żelaza otrzymano.** ___ / 2 pkt

Podgląd • Pierwsza Ławka

Sprawdzian: Wiązania chemiczne i równania reakcji – grupa A

KARTA 5/6

25 minut · 18 pkt

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

1 **Napisz wzory tlenków.** ___ / 2 pkt

1. tlenek potasu: _____ 2. tlenek żelaza(III): _____

2 **Przyporządkuj substancje do rodzaju wiązania (elektroujemność: N 3,0; O 3,5; H 2,1; Cl 3,0; K 0,8).** ___ / 3 pkt

O_2 NH_3 KCl

kowalencyjne niespolaryzowane	kowalencyjne spolaryzowane	jonowe

3 **Uzgodnij równania reakcji (wpisz współczynniki).** ___ / 2 pkt

1. _____ Al + _____ Cl_2 → _____ $AlCl_3$
2. N_2 + _____ H_2 → _____ NH_3

4 **a) Zapisz i uzgodnij równanie reakcji spalania cynku w tlenie (produkt – tlenek cynku ZnO). b) Z 13 g cynku otrzymano 16,2 g tlenku cynku. Oblicz, ile gramów tlenu przereagowało.** ___ / 3 pkt

5 **Narysuj wzory strukturalne cząsteczek HCl i CH_4.** ___ / 2 pkt

6 **Określ wartościowość azotu w NO_2 i fosforu w P_2O_5. Podaj nazwy tych tlenków.** ___ / 2 pkt

7 **Wskaż jony, z których jest zbudowany tlenek magnezu MgO. Podaj ich wzory z ładunkami i określ, który jest kationem, a który anionem.** ___ / 3 pkt

8 **Azot ma względem wodoru wartościowość III. Wskaż wzór związku azotu z wodorem.** ___ / 1 pkt

A. N_3H **B.** NH_4 **C.** NH_2 **D.** NH_3

Podgląd • Pierwsza Ławka

CO JESZCZE JEST W ŚRODKU

Wiązania chemiczne i równania reakcji – zestaw 6 kart pracy z kluczem, klasa 7

Podgląd pokazał 4 z 13 stron. Pełna wersja: 13 stron A4, PDF do druku i DOCX do edycji.

- Karta 1: Wiązania chemiczne i równania reakcji – najważniejsze wiadomości – 5 zadań, 12 pkt
- Karta 2: Wiązania chemiczne i równania reakcji – ćwiczenia podstawowe – 8 zadań, 23 pkt
- Karta 3: Wiązania chemiczne i równania reakcji – utrwalenie – 8 zadań, 18 pkt
- Karta 4: Wiązania chemiczne i równania reakcji – w praktyce – 3 zadania, 16 pkt
- Karta 5: Sprawdzian: Wiązania chemiczne i równania reakcji – grupa A – 8 zadań, 18 pkt
- Karta 6: Sprawdzian: Wiązania chemiczne i równania reakcji – grupa B – 8 zadań, 18 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-04-wiazania-chemiczne-i-rownania-reakcji-zestaw