Pierwsza Ławka · zestaw działowy · liceum i technikum

Dział 12

Metale i niemetale – zakres rozszerzony: grupy 1. i 2., glin, fluorowce, otrzymywanie gazów

Wymagania: ZR X.3, X.4, X.5, X.7, X.8, X.9, X.10, XI.5. Osiem kart: najważniejsze wiadomości z przykładami, ćwiczenia, zadania typu maturalnego, chemia w praktyce, kartkówka (A i B) i sprawdzian (A i B) – z kluczem i zasadami oceniania.



Chemia | klasa 3 LO i technikum | Dział 12 | zakres rozszerzony (ZR)

	Karta	Rodzaj	Poziom	Zadania
1	**Metale i niemetale – zakres rozszerzony: grupy 1. i 2., glin, fluorowce, otrzymywanie gazów – najważniejsze wiadomości** Teoria w pigułce, przykłady krok po kroku, rozgrzewka	Najważniejsze wiadomości	ZR	3 zad. · 4 pkt
2	**Metale i niemetale – zakres rozszerzony: grupy 1. i 2., glin, fluorowce, otrzymywanie gazów – ćwiczenia podstawowe** Ćwiczę umiejętności z działu	Ćwiczenia	ZR	7 zad. · 15 pkt
3	**Metale i niemetale – zakres rozszerzony: grupy 1. i 2., glin, fluorowce, otrzymywanie gazów – zadania typu maturalnego** Polecenia i punktacja jak na maturze z chemii	Zadania typu maturalnego	ZR	7 zad. · 14 pkt
4	**Metale i niemetale – zakres rozszerzony: grupy 1. i 2., glin, fluorowce, otrzymywanie gazów – w praktyce** Doświadczenie i materiał źródłowy	Ćwiczenia	ZR	3 zad. · 10 pkt
5	**Kartkówka: metale i niemetale – grupa A** 15 minut · 6 pkt	Kartkówka	ZR	4 zad. · 6 pkt
6	**Kartkówka: metale i niemetale – grupa B** 15 minut · 6 pkt	Kartkówka	ZR	4 zad. · 6 pkt
7	**Sprawdzian: Metale i niemetale – zakres rozszerzony: grupy 1. i 2., glin, fluorowce, otrzymywanie gazów – grupa A** 45 minut · 20 pkt	Sprawdzian	ZR	10 zad. · 20 pkt
8	**Sprawdzian: Metale i niemetale – zakres rozszerzony: grupy 1. i 2., glin, fluorowce, otrzymywanie gazów – grupa B** 45 minut · 20 pkt	Sprawdzian	ZR	10 zad. · 20 pkt

PIERWSZA ŁAWKA

Jak korzystać z zestawu

- Karta 1 przypomina najważniejsze wiadomości, pokazuje przykłady rozwiązane krok po kroku i to, jak dane wymaganie sprawdza CKE.
- Karta 2 to ćwiczenia podstawowe, karta 3 – utrwalenie (w zakresie rozszerzonym: zadania w formule matury), karta 4 – chemia w praktyce: doświadczenie i materiał źródłowy.
- Karty 5–6 to kartkówka (15 minut), karty 7–8 – sprawdzian (45 minut), w grupach A i B: te same typy zadań i ta sama punktacja, inne dane.
- Klucz na końcu zawiera odpowiedzi, przykładowe rozwiązania i zasady oceniania w stylu CKE oraz numer wymagania podstawy przy każdym zadaniu.
- Osobny plik „Powtórka" zbiera definicje, wzory, typowe błędy, informację, co jest w tablicach CKE, i test „Sprawdź się".

Oznaczenia

ZP	zakres podstawowy
ZR	zakres rozszerzony (treści tylko dla ZR)
(0–2 pkt)	liczba punktów możliwych do zdobycia za zadanie
Zadanie 4.1.	wiązka zadań do wspólnego materiału źródłowego
Jak to sprawdza CKE	typ zadania i typowy błąd ze sprawozdań CKE
Na maturze	wymagania z podstawy programowej, których dotyczy temat

Wymagania z podstawy programowej (Dz.U. 2024 poz. 1019)

- **ZR X.3** analizuje i porównuje właściwości fizyczne i chemiczne metali grup 1. i 2.;
- **ZR X.4** opisuje właściwości fizyczne i chemiczne glinu; wyjaśnia, na czym polega pasywacja glinu; tłumaczy znaczenie tego zjawiska w zastosowaniu glinu w technice;
- **ZR X.5** pisze równania reakcji ilustrujące typowe właściwości chemiczne metali wobec: wody (dla Na, K, Mg, Ca), kwasów nieutleniających (dla Na, K, Ca, Mg, Al, Zn, Fe, Mn, Cr), przewiduje i opisuje przebieg reakcji rozcieńczonego i stężonego kwasu azotowego(V) z Al, Fe, Cu, Ag;
- **ZR X.7** projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodór (reakcje aktywnych metali z wodą lub niektórych metali z niektórymi kwasami), pisze odpowiednie równania reakcji;
- **ZR X.8** projektuje i obserwuje przebieg doświadczenia pozwalającego otrzymać w laboratorium: tlen (np. reakcja rozkładu H_2O_2 lub $KMnO_4$), chlor (np. reakcja HCl z MnO_2 lub z $KMnO_4$); pisze odpowiednie równania reakcji;
- **ZR X.9** pisze równania reakcji ilustrujące typowe właściwości chemiczne niemetali, w tym m.in. równania reakcji: wodoru z niemetalami (Cl_2, Br_2, O_2, N_2, S), chloru, bromu i siarki z metalami (Na, K, Mg, Ca, Fe, Cu);
- **ZR X.10** analizuje i porównuje właściwości fizyczne i chemiczne fluorowców.
- **ZR XI.5** pisze wzory hydratów i soli bezwodnych ($CaSO_4$, $(CaSO_4)_2 \cdot H_2O$ i $CaSO_4 \cdot 2H_2O$); opisuje różnice we właściwościach hydratów i substancji bezwodnych; przewiduje zachowanie się hydratów podczas ogrzewania i weryfikuje swoje przewidywania doświadczalnie; wyjaśnia proces twardnienia zaprawy gipsowej; pisze odpowiednie równanie reakcji; wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach i zastosowaniach skał gipsowych;

Materiał oryginalny. Podstawa programowa LO i technikum w brzmieniu z 2024 r. (Dz.U. 2024 poz. 1019). Wymagania: ZR X.3, X.4, X.5, X.7, X.8, X.9, X.10, XI.5. Masy atomowe i stałe według „Wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych" CKE. Miejsce w programach: Pazdro ZR 2024 – działy „Metale" i „Niemetale"; „To jest chemia 1" ZR (Nowa Era) – rozdz. o metalach i niemetalach (nazwy wydawnictw podano informacyjnie – materiał nie jest z nimi powiązany). Do użytku własnego i pracy z własnymi uczniami.

PIERWSZA ŁAWKA

Metale i niemetale – zakres rozszerzony: grupy 1. i 2., glin, fluorowce, otrzymywanie gazów – najważniejsze wiadomości

Teoria w pigułce, przykłady krok po kroku, rozgrzewka

ZR KARTA 1/8

Imię i nazwisko: ..... Klasa: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 4 pkt

Najważniejsze wiadomości · 4 pkt

Przypomnij sobie

- **Metale grup 1. i 2.** – miękkie (litowce kroi się nożem), o małej gęstości (Li, Na, K lżejsze od wody), silne reduktory. Aktywność rośnie w grupie z góry na dół. Z wodą: $2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$ (sód topi się w kulkę i pływa), $2K + 2H_2O \rightarrow 2KOH + H_2$ (wodór zapala się), $Ca + 2H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + H_2$ (wapń – z zimną wodą), $Mg + 2H_2O \rightarrow Mg(OH)_2 + H_2$ (magnez – z gorącą wodą). Barwa płomienia: Li – karminowa, Na – żółta, K – fioletowa, Ca – ceglastoczerwona, Ba – żółtozielona.
- **Glin** – lekki ($2{,}7\ g\cdot cm^{-3}$), srebrzysty, dobry przewodnik ciepła i prądu, kowalny. Na powietrzu pokrywa się cienką, szczelną warstewką Al_2O_3, która chroni metal przed dalszą korozją. **Pasywacja** – wytworzenie takiej warstwy tlenku, m.in. pod działaniem stężonego HNO_3 na zimno; glin i żelazo nie roztwarzają się wtedy w stężonym kwasie azotowym(V) (cysterny z glinu do przewozu stężonego HNO_3, trwałość konstrukcji i naczyń z glinu). Glin roztwarza się w kwasach nieutleniających i w zasadach: $2Al + 6HCl \rightarrow 2AlCl_3 + 3H_2$, $2Al + 2NaOH + 6H_2O \rightarrow 2Na[Al(OH)_4] + 3H_2$.
- **Metale a kwasy nieutleniające** (Na, K, Ca, Mg, Al, Zn, Fe, Mn, Cr): wydziela się wodór, np. $Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$ (żelazo daje sól żelaza(II)), $Mn + 2H^+ \rightarrow Mn^{2+} + H_2$. **Kwas azotowy(V)** jest utleniaczem – wodór się nie wydziela:

metal	HNO_3 rozcieńczony	HNO_3 stężony
Cu	$3Cu + 8HNO_3 \rightarrow 3Cu(NO_3)_2 + 2NO + 4H_2O$	$Cu + 4HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + 2NO_2 + 2H_2O$
Ag	$3Ag + 4HNO_3 \rightarrow 3AgNO_3 + NO + 2H_2O$	$Ag + 2HNO_3 \rightarrow AgNO_3 + NO_2 + H_2O$
Al	$Al + 4HNO_3 \rightarrow Al(NO_3)_3 + NO + 2H_2O$	pasywacja – brak widocznej reakcji
Fe	$Fe + 4HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + NO + 2H_2O$	pasywacja – brak widocznej reakcji

NO – bezbarwny, na powietrzu brunatnieje ($2NO + O_2 \rightarrow 2NO_2$); NO_2 – brunatny. W tym zestawie przyjmujemy (jak w typowym kursie): kwas rozcieńczony redukuje się do NO, stężony – do NO_2; Fe i Al roztwarzają się w kwasie rozcieńczonym (w nadmiarze) do soli metali(III). Produkt redukcji zależy od stężenia kwasu i od metalu – w poleceniach, gdzie jest to istotne, jest on podany.
- **Otrzymywanie gazów w laboratorium**: wodór – $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ (zbiera się pod wodą lub w probówce odwróconej wylotem w dół; próba: „pyknięcie” przy zbliżeniu płomienia); tlen – $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$ (katalizator MnO_2) lub $2KMnO_4 \rightarrow K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$ (ogrzewanie); zbiera się pod wodą; tlące się łuczywko rozżarza się / zapala; chlor (pod wyciągiem!) – $MnO_2 + 4HCl \rightarrow MnCl_2 + Cl_2 + 2H_2O$ (stężony HCl, ogrzewanie) lub $2KMnO_4 + 16HCl \rightarrow 2KCl + 2MnCl_2 + 5Cl_2 + 8H_2O$; żółtozielony gaz cięższy od powietrza – zbiera się w naczyniu wylotem do góry.
- **Typowe reakcje niemetali**: wodór z niemetalami – $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$, $H_2 + Br_2 \rightarrow 2HBr$, $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$, $3H_2 + N_2 \rightleftarrows 2NH_3$, $H_2 + S \rightarrow H_2S$; chlor, brom i siarka z metalami – $2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$, $Mg + Br_2 \rightarrow MgBr_2$, $2Fe + 3Cl_2 \rightarrow 2FeCl_3$, $2Fe + 3Br_2 \rightarrow 2FeBr_3$, $Fe + S \rightarrow FeS$, $Cu + Cl_2 \rightarrow CuCl_2$, $2Cu +$

S → Cu_2S (chlor i brom utleniają żelazo do III stopnia, siarka – tylko do II).

- **Fluorowce**: F_2 – jasnożółty gaz, Cl_2 – żółtozielony gaz, Br_2 – czerwonobrunatna ciecz (wrze w 58,8 °C, łatwo paruje; parzy skórę – praca pod wyciągiem, w rękawicach), I_2 – ciemnofioletowe kryształy, po ogrzaniu fioletowe pary. Aktywność chemiczna (moc jako utleniacze) maleje od fluoru do jodu, dlatego fluorowiec bardziej aktywny wypiera mniej aktywny z jego soli: $Cl_2 + 2KBr \rightarrow 2KCl + Br_2$, $Br_2 + 2KI \rightarrow 2KBr + I_2$; brom nie reaguje z KCl. Po wytrząśnięciu z heksanem warstwa organiczna z bromem jest pomarańczowa (brunatna), z jodem – fioletowa.
- **Siarczany(VI) wapnia (XI.5)**: gips $CaSO_4 \cdot 2H_2O$, gips półwodny (palony) $(CaSO_4)_2 \cdot H_2O$, anhydryt $CaSO_4$. Ogrzewanie gipsu do ok. 120–180 °C usuwa część wody: $2CaSO_4 \cdot 2H_2O \rightarrow (CaSO_4)_2 \cdot H_2O + 3H_2O$ (na zimnych ściankach probówki pojawiają się krople wody); w wyższej temperaturze powstaje $CaSO_4$. Twardnienie zaprawy gipsowej: $(CaSO_4)_2 \cdot H_2O + 3H_2O \rightarrow 2CaSO_4 \cdot 2H_2O$ – gips półwodny wiąże wodę i krystalizuje. Skały gipsowe służą do produkcji płyt gipsowo-kartonowych, zapraw, klejów i opatrunków ortopedycznych; dodaje się je także do cementu.
- **Jak to sprawdza CKE:** W maju 2025 r. zad. 9 (0–2, wymagania X.5 i VII.9) wymagało równań w formie jonowej skróconej reakcji srebra ze stężonym HNO_3: $Ag + NO_3^- + 2H^+ \rightarrow Ag^+ + NO_2 + H_2O$ oraz cynku z kwasem nieutleniającym; poziom wykonania 37%. W maju 2023 r. w zad. 13.3 (0–1) należało podać wzór gazowego produktu reakcji ze stężonym HNO_3 (NO_2); za podanie samej nazwy tlenku CKE przyznawało 0 pkt. W maju 2025 r. zad. 5.1 (0–2) łączyło właściwości fluorowców (X.10) z bilansem elektronowo-jonowym (poziom wykonania 45%); w wymaganiach egzaminacyjnych zad. 13 z 2023 r. wskazano także projektowanie otrzymywania wodoru (X.7).

Przykłady z rozwiązaniem

Przykład 1. **Do trzech probówek z wodą wrzucono małe kawałki: I – litu, II – sodu, III – potasu. Uszereguj metale według szybkości reakcji z wodą, napisz równanie dla probówki II i wyjaśnij, dlaczego aktywność rośnie w grupie z góry na dół.**

Li < Na < K. $2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$

Wyjaśnienie: w dół grupy rośnie promień atomu, elektron walencyjny jest słabiej przyciągany przez jądro, więc łatwiej go oddać.

Jak myśleć: „aktywność metalu" = łatwość oddawania elektronów.

Przykład 2. **Przewidź, co zaobserwujesz po wrzuceniu kawałka miedzi do stężonego kwasu azotowego(V), i napisz równanie reakcji w formie jonowej skróconej.**

Miedź roztwarza się, wydziela się brunatny gaz, roztwór barwi się na zielononiebiesko (niebiesko).

$Cu + 4H^+ + 2NO_3^- \rightarrow Cu^{2+} + 2NO_2 + 2H_2O$

Jak myśleć: HNO_3 utlenia metal, a sam redukuje się (stężony – do NO_2, rozcieńczony – do NO); wodór się nie wydziela.

Przykład 3. **Oblicz objętość chloru (w warunkach normalnych), który otrzymano w reakcji 3,16 g manganianu(VII) potasu z nadmiarem kwasu solnego. Masa molowa $KMnO_4$ – 158,04 g·mol^{-1}.**

$2KMnO_4 + 16HCl \rightarrow 2KCl + 2MnCl_2 + 5Cl_2 + 8H_2O$ – 2 mol $KMnO_4$: 5 mol Cl_2.

$n(KMnO_4) = 3,16 : 158,04 = 0,01999$ mol; $n(Cl_2) = 2,5 \cdot 0,01999 = 0,04999$ mol; $V = 1,12$ dm^3

Jak myśleć: „nadmiar kwasu" – o ilości produktu decyduje $KMnO_4$.

Przykład 4. **Oblicz masę gipsu półwodnego otrzymanego przez ogrzewanie 17,22 g gipsu $CaSO_4 \cdot 2H_2O$.**

Masy molowe: $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ – 172,18, $(CaSO_4)_2 \cdot H_2O$ – 290,30 $g \cdot mol^{-1}$.

$2CaSO_4 \cdot 2H_2O \rightarrow (CaSO_4)_2 \cdot H_2O + 3H_2O$ – 2 mol : 1 mol.

n(gipsu) = 17,22 : 172,18 = 0,10001 mol; n(gipsu półwodnego) = 0,05001 mol; m = 14,52 g

Jak myśleć: wzór $(CaSO_4)_2 \cdot H_2O$ oznacza 2 „cząsteczki" $CaSO_4$ na 1 cząsteczkę wody.

Zadania

Zadanie 1. (0–1 pkt) ..... / 1

Dokończ zdanie. Wybierz odpowiedź spośród podanych.

Najgwałtowniej z wodą reaguje

A. wapń.
B. lit.
C. magnez.
D. potas.

Zadanie 2. (0–1 pkt) ..... / 1

Oceń prawdziwość poniższych informacji. Wybierz P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo F – jeśli jest fałszywa.

1. Glin nie roztwarza się w stężonym kwasie azotowym(V) na zimno, ponieważ ulega pasywacji.	P	F
2. W reakcji miedzi z rozcieńczonym kwasem azotowym(V) wydziela się wodór.	P	F
3. Brom wypiera jod z roztworu jodku potasu.	P	F

Zadanie 3. (0–2 pkt) ..... / 2

Uzupełnij zdania. Wpisz odpowiednie informacje w wykropkowanych miejscach.

1. Wzór gipsu półwodnego to _____.
2. Brom w temperaturze pokojowej jest _____ (stan skupienia i barwa).

Metale i niemetale – zakres rozszerzony: grupy 1. i 2., glin, fluorowce, otrzymywanie gazów – ćwiczenia podstawowe

Ćwiczę umiejętności z działu

ZR



KARTA 2/8

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

Ćwiczenia · 15 pkt

Zadanie 1. (0–3 pkt) ..... / 3

Napisz w formie cząsteczkowej równania reakcji: a) wapnia z wodą, b) magnezu z wodą (na gorąco), c) glinu z kwasem siarkowym(VI) (rozcieńczonym).

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 2. (0–2 pkt) ..... / 2

Napisz w formie jonowej skróconej równania reakcji: a) srebra z rozcieńczonym kwasem azotowym(V) (powstaje tlenek azotu(II)), b) żelaza ze stężonym kwasem solnym.

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 3. (0–2 pkt) ..... / 2

Napisz równania reakcji: a) wodoru z bromem, b) wodoru z siarką, c) żelaza z chlorem, d) miedzi z siarką.

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 4. (0–1 pkt) ..... / 1

Dokończ zdanie. Wybierz odpowiedź spośród podanych.

Chlor w laboratorium można otrzymać w reakcji

A. stężonego kwasu solnego z tlenkiem manganu(IV).

B. chlorku potasu z bromem.

C. kwasu solnego z cynkiem.

D. chlorku sodu z wodą.

PIERWSZA ŁAWKA

Metale i niemetale – zakres rozszerzony: grupy 1. i 2., glin, fluorowce, otrzymywanie gazów – zadania typu maturalnego

Polecenia i punktacja jak na maturze z chemii

ZR



KARTA 3/8

Imię i nazwisko: ..... Klasa: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 14 pkt

Zadania typu maturalnego · 14 pkt

Zadanie 1. (0–1 pkt) ..... / 1

Dokończ zdanie. Wybierz odpowiedź spośród podanych.
Do probówki z wodą i fenoloftaleiną wrzucono kawałek wapnia. Prawidłowo opisuje przebieg doświadczenia zestaw

A. wydziela się brunatny gaz, roztwór pozostaje bezbarwny.

B. nie obserwuje się zmian.

C. wydziela się bezbarwny gaz, roztwór barwi się na malinowo.

D. wytrąca się niebieski osad, roztwór barwi się na malinowo.

Zadanie 2. (0–2 pkt) ..... / 2

Napisz w formie jonowej skróconej równania reakcji: a) glinu z roztworem wodorotlenku sodu (powstaje jon tetrahydroksoglinianowy i wodór), b) srebra ze stężonym kwasem azotowym(V).

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 3. (0–1 pkt) ..... / 1

Oceń prawdziwość poniższych informacji. Wybierz P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo F – jeśli jest fałszywa.

1. Żelazo reaguje z rozcieńczonym kwasem azotowym(V), a w stężonym ulega pasywacji.	P	F
2. Z rozcieńczonym kwasem siarkowym(VI) żelazo tworzy siarczan(VI) żelaza(III).	P	F
3. Brunatnienie gazu u wylotu probówki świadczy o utlenianiu tlenku azotu(II) tlenem z powietrza.	P	F

Zadanie 4. (0–3 pkt) ..... / 3

Uczeń ogrzewał w probówce próbkę gipsu $CaSO_4 \cdot 2H_2O$. a) Napisz, co zaobserwował na chłodniejszych ściankach probówki. b) Napisz równanie reakcji, w której z gipsu powstaje gips półwodny. c) Wyjaśnij, dlaczego zaprawa z gipsu półwodnego i wody twardnieje – napisz odpowiednie równanie.

Miejsce na odpowiedź

Podgląd – Pierwsza Ławka

Zadanie 5. (0–2 pkt) ..... / 2

Oblicz, o ile procent zmaleje masa gipsu $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ podczas jego całkowitej przemiany w gips półwodny. Masy molowe: $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ – 172,18, H_2O – 18,02 $g \cdot mol^{-1}$. Wynik podaj z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku. Napisz obliczenia.

Miejsce na rozwiązanie

Zadanie 6. (0–3 pkt) ..... / 3

Zaprojektuj otrzymywanie wodoru w laboratorium. a) Napisz równanie reakcji, z której otrzymasz wodór (podaj odczynniki). b) Podaj sposób zbierania wodoru i uzasadnij go. c) Opisz, jak potwierdzisz, że otrzymany gaz to wodór.

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 7. (0–2 pkt) ..... / 2

Oblicz objętość tlenu (w warunkach normalnych), który otrzymano w całkowitym rozkładzie 6,80 g nadtlenku wodoru (katalizator MnO_2). Masa molowa H_2O_2 – 34,02 $g \cdot mol^{-1}$. Wynik podaj z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku. Napisz obliczenia.

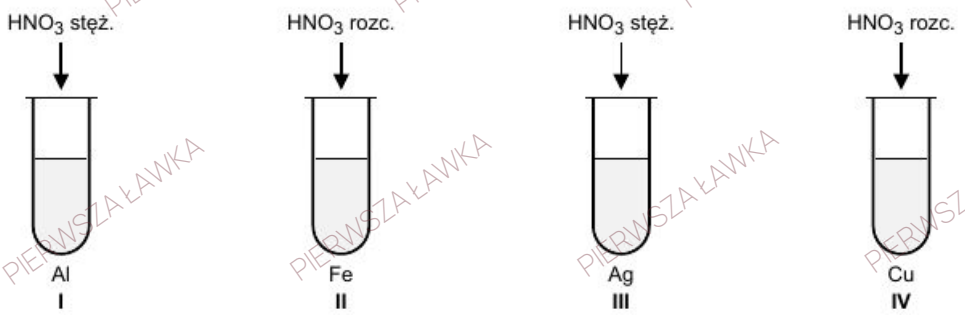
Miejsce na rozwiązanie

PIERWSZA ŁAWKA

Zadanie 2. (0–3 pkt) ..... / 3

Do czterech probówek z kwasem azotowym(V) wrzucono kawałki metali zgodnie z rysunkiem (pod wyciągiem). a) Wskaż probówkę, w której nie zaobserwowano objawów reakcji, i wyjaśnij przyczynę. b) Napisz obserwacje dla probówek III i IV. c) Napisz w formie cząsteczkowej równanie reakcji zachodzącej w probówce II (kwas w nadmiarze, produkt redukcji kwasu – tlenek azotu(II)).

Miejsce na odpowiedź



Zadanie 3. (0–4 pkt)

Przeczytaj tekst i wykonaj zadania.

Gips – od skały do ściany

Gips to minerał i skała zbudowana głównie z dwuwodnego siarczanu(VI) wapnia. W Polsce złoża gipsu występują m.in. na Ponidziu i na Dolnym Śląsku. Surowiec po rozdrobnieniu praży się w temperaturze ok. 120–180 °C. Gips traci wtedy część wody krystalizacyjnej i powstaje gips półwodny, zwany palonym albo budowlanym.

Gips budowlany zmieszany z wodą tworzy plastyczną masę, która po kilku–kilkunastu minutach twardnieje. Z gipsu robi się płyty gipsowo-kartonowe – rdzeń z gipsu dwuwodnego obłożony kartonem – oraz kleje i tynki do wnętrz. Gips dodaje się też do cementu, aby spowolnić jego wiązanie. Zbyt mocne prażenie daje anhydryt – bezwodny siarczan(VI) wapnia, który z wodą wiąże bardzo wolno.

Tekst opracowany na podstawie informacji producentów materiałów gipsowych, Państwowego Instytutu Geologicznego i materiałów edukacyjnych.

Zadanie 3.1. (0–1 pkt) ..... / 1

Uzupełnij zdanie. Wpisz wzory w wykropkowanym miejscu.

Wzór gipsu dwuwodnego to _____, a anhydrytu – _____.

PIERWSZA ŁAWKA

Sprawdzian: Metale i niemetale – zakres rozszerzony: grupy 1. i 2., glin, fluorowce, otrzymywanie gazów – grupa A

45 minut · 20 pkt

ZR



KARTA 7/8

Imię i nazwisko: ..... Klasa: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 20 pkt

Sprawdzian · 20 pkt

Zadanie 1. (0–1 pkt) ..... / 1

Dokończ zdanie. Wybierz odpowiedź spośród podanych.
Reakcja zachodzi po zmieszaniu

A. wody chlorowej z roztworem bromku potasu.
B. wody bromowej z roztworem chlorku sodu.
C. roztworu jodu z roztworem chlorku potasu.
D. roztworu jodu z roztworem bromku potasu.

Zadanie 2. (0–1 pkt) ..... / 1

Oceń prawdziwość poniższych informacji. Wybierz P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo F – jeśli jest fałszywa.

1. Wapń reaguje z zimną wodą, wydzielając wodór.	P	F
2. Glin jest metalem o dużej gęstości, większej niż gęstość żelaza.	P	F

Zadanie 3. (0–2 pkt) ..... / 2

Napisz w formie cząsteczkowej równania reakcji: a) żelaza z kwasem solnym, b) srebra z rozcieńczonym kwasem azotowym(V) (powstaje tlenek azotu(II)).

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 4. (0–2 pkt) ..... / 2

Napisz równania reakcji: a) wodoru z chlorem, b) żelaza z siarką, c) magnezu z bromem, d) wodoru z azotem.

Miejsce na odpowiedź

PIERWSZA ŁAWKA

CO JESZCZE JEST W ŚRODKU

Metale i niemetale: grupy 1. i 2., glin, fluorowce, otrzymywanie gazów – kartkówka, sprawdzian i karty pracy z powtórką, chemia, klasa 3 LO i...

Podgląd pokazał 10 z 33 stron. Pełna wersja: 33 stron A4, PDF do druku i DOCX do edycji.

- Karta 1: Metale i niemetale – zakres rozszerzony: grupy 1. i 2., glin, fluorowce, otrzymywanie gazów – najważniejsze wiadomości – 3 zadania, 4 pkt
- Karta 2: Metale i niemetale – zakres rozszerzony: grupy 1. i 2., glin, fluorowce, otrzymywanie gazów – ćwiczenia podstawowe – 7 zadań, 15 pkt
- Karta 3: Metale i niemetale – zakres rozszerzony: grupy 1. i 2., glin, fluorowce, otrzymywanie gazów – zadania typu maturalnego – 7 zadań, 14 pkt
- Karta 4: Metale i niemetale – zakres rozszerzony: grupy 1. i 2., glin, fluorowce, otrzymywanie gazów – w praktyce – 3 zadania, 10 pkt
- Karta 5: Kartkówka: metale i niemetale – grupa A – 4 zadania, 6 pkt
- Karta 6: Kartkówka: metale i niemetale – grupa B – 4 zadania, 6 pkt
- Karta 7: Sprawdzian: Metale i niemetale – zakres rozszerzony: grupy 1. i 2., glin, fluorowce, otrzymywanie gazów – grupa A – 10 zadań, 20 pkt
- Karta 8: Sprawdzian: Metale i niemetale – zakres rozszerzony: grupy 1. i 2., glin, fluorowce, otrzymywanie gazów – grupa B – 10 zadań, 20 pkt Karta 1 przypomina teorię i pokazuje p

Kup pełną wersję – plik od razu na e-mail

pierwszalawka.pl/material/chemia-liceum-klasa-3-zakres-rozszerzony-dzial-12-metale-i-niemetale-grupy-1-i-2-glin