

WYMAGANIA Z CHEMII NA POSZCZEGÓLNE OCENY

Przyjmujemy, że uczeń spełnia wymagania na ocenę wyższą, jeśli spełnia jednocześnie wymagania na ocenę niższą oraz dodatkowe wymagania.

KLASA I

Dział I. Budowa atomu. Układ okresowy pierwiastków chemicznych

Na ocenę dostateczną:

Uczeń:

- wymienia nazwy szkła i sprzętu laboratoryjnego
- zna i stosuje zasady BHP obowiązujące w pracowni chemicznej
- rozpoznaje piktogramy i wyjaśnia ich znaczenie
- omawia budowę atomu
- definiuje pojęcia: atom, elektron, proton, neutron, nukleony, elektrony walencyjne
- oblicza liczbę protonów, elektronów i neutronów w atomie danego pierwiastka chemicznego na podstawie zapisu A_ZE
- definiuje pojęcia: masa atomowa, liczba atomowa, liczba masowa, jednostka masy atomowej, masa cząsteczkowa
- podaje masy atomowe i liczby atomowe pierwiastków chemicznych, korzystając z układu okresowego
- oblicza masy cząsteczkowe związków chemicznych
- omawia budowę współczesnego modelu atomu
- definiuje pojęcia pierwiastek chemiczny, izotop
- podaje treść prawa okresowości
- omawia budowę układu okresowego pierwiastków chemicznych
- wskazuje w układzie okresowym pierwiastki chemiczne należące do bloków s oraz p
- określa podstawowe właściwości pierwiastka chemicznego na podstawie znajomości jego położenia w układzie okresowym
- wskazuje w układzie okresowym pierwiastki chemiczne zaliczane do niemetali i metali
- definiuje pojęcie elektroujemność
- wymienia nazwy pierwiastków elektrododatnich i elektroujemnych, korzystając z tabeli elektroujemności
- wymienia przykłady cząsteczek pierwiastków chemicznych (np. O₂, H₂) i związków chemicznych (np. H₂O, HCl)
- definiuje pojęcia: wiązanie chemiczne, wartościowość, polaryzacja wiązania, dipol
- wymienia i charakteryzuje rodzaje wiązań chemicznych (jonowe, kowalencyjne, kowalencyjne spolaryzowane, wiązanie koordynacyjne, (metaliczne))
- definiuje pojęcia wiązanie σ , wiązanie π
- podaje zależność między różnicą elektroujemności w cząsteczce a rodzajem wiązania

- wymienia przykłady cząsteczek, w których występuje wiązanie jonowe, kowalencyjne i kowalencyjne spolaryzowane
- opisuje budowę wewnętrzną metali

Na ocenę dostateczną:

Uczeń:

- wyjaśnia przeznaczenie podstawowego szkła i sprzętu laboratoryjnego
- bezpiecznie posługuje się podstawowym sprzętem laboratoryjnym i odczynnikami chemicznymi
- wyjaśnia pojęcia powłoka, podpowłoka
- wykonuje proste obliczenia związane z pojęciami: masa atomowa, liczba atomowa, liczba masowa, jednostka masy atomowej
- zapisuje powłokową konfigurację elektronową atomów pierwiastków chemicznych o liczbie atomowej Z od 1 do 20
- wyjaśnia budowę współczesnego układu okresowego pierwiastków chemicznych, uwzględniając podział na bloki s, p, d oraz f
- wyjaśnia, co stanowi podstawę budowy współczesnego układu okresowego pierwiastków chemicznych
- wyjaśnia, podając przykłady, jakich informacji na temat pierwiastka chemicznego dostarcza znajomość jego położenia w układzie okresowym
- wskazuje zależności między budową elektronową pierwiastka i jego położeniem w grupie i okresie układu okresowego a jego właściwościami fizycznymi i chemicznymi
- omawia zmienność elektroujemności pierwiastków chemicznych w układzie okresowym
- wyjaśnia regułę dubletu elektronowego i oktetu elektronowego
- przewiduje rodzaj wiązania chemicznego na podstawie różnicy elektroujemności pierwiastków chemicznych
- wyjaśnia sposób powstawania wiązań kowalencyjnych, kowalencyjnych spolaryzowanych, jonowych i metalicznych
- wymienia przykłady i określa właściwości substancji, w których występują wiązania metaliczne, wodorowe, kowalencyjne, kowalencyjne spolaryzowane, jonowe
- wyjaśnia właściwości metali na podstawie znajomości natury wiązania metalicznego

Na ocenę dobrą:

Uczeń:

- wie, jak przeprowadzić doświadczenie chemiczne
- przedstawia ewolucję poglądów na temat budowy materii
- wyjaśnia, od czego zależy ładunek jądra atomowego i dlaczego atom jest elektrycznie obojętny
- wykonuje obliczenia związane z pojęciami: masa atomowa, liczba atomowa, liczba masowa, jednostka masy atomowej (o większym stopniu trudności)
- zapisuje konfiguracje elektronowe atomów pierwiastków chemicznych o liczbach atomowych Z od 1 do 20 oraz jonów o podanym ładunku (zapis konfiguracji pełny i skrócony)

- wyjaśnia pojęcie czterech liczb kwantowych
- wyjaśnia pojęcia orbitale s, p, d, f
- analizuje zmienność charakteru chemicznego pierwiastków grup głównych zależnie od ich położenia w układzie okresowym
- wykazuje zależność między położeniem pierwiastka chemicznego w danej grupie i bloku energetycznym a konfiguracją elektronową powłoki walencyjnej
- analizuje zmienność elektroujemności i charakteru chemicznego pierwiastków chemicznych w układzie okresowym
- zapisuje wzory elektronowe (wzory kropkowe) i kreskowe cząsteczek, w których występują wiązania kowalencyjne, kowalencyjne spolaryzowane, jonowe oraz koordynacyjne
- wyjaśnia, dlaczego wiązanie koordynacyjne nazywane jest też wiązaniem donorowo-akceptorowym
- omawia sposób, w jaki atomy pierwiastków chemicznych bloku s i p osiągają trwałe konfiguracje elektronowe (tworzenie jonów)
- charakteryzuje wiązanie metaliczne i wodorowe oraz podaje przykłady ich powstawania
- wyjaśnia związek między wartością elektroujemności a możliwością tworzenia kationów i anionów
- zapisuje równania reakcji powstawania jonów i tworzenia wiązania jonowego
- przedstawia graficznie tworzenie się wiązań typu σ i π
- określa wpływ wiązania wodorowego na nietypowe właściwości wody
- wyjaśnia pojęcie siły van der Waalsa
- porównuje właściwości substancji jonowych, cząsteczkowych, kowalencyjnych, metalicznych oraz substancji o wiązaniach wodorowych

Na ocenę bardzo dobrą:

Uczeń:

- wyjaśnia, na czym polega dualizm korpuskularno-falowy
- wyjaśnia, dlaczego zwykle masa atomowa pierwiastka chemicznego nie jest liczbą całkowitą
- definiuje pojęcia promieniotwórczość, okres półtrwania
- wyjaśnia, co to są izotopy pierwiastków chemicznych, na przykładzie atomu wodoru
- uzasadnia przynależność pierwiastków chemicznych do poszczególnych bloków energetycznych
- porównuje wiązanie koordynacyjne z wiązaniem kowalencyjnym
- zapisuje wzory elektronowe (wzory kropkowe) i kreskowe cząsteczek lub jonów, w których występują wiązania koordynacyjne
- określa rodzaj i liczbę wiązań σ i π w prostych cząsteczkach (np. CO₂, N₂)
- określa rodzaje oddziaływań między atomami a cząsteczkami na podstawie wzoru chemicznego lub informacji o oddziaływaniu
- analizuje mechanizm przewodzenia prądu elektrycznego przez metale i stopione sole
- wyjaśnia wpływ rodzaju wiązania na właściwości fizyczne substancji

- projektuje i przeprowadza doświadczenie Badanie właściwości fizycznych substancji tworzących kryształy

Dział II. Systematyka związków nieorganicznych

Na ocenę dopuszczającą:

Uczeń:

- definiuje pojęcia: *równanie reakcji chemicznej, substraty, produkty, reakcja syntezy, reakcja analizy, reakcja wymiany*
- definiuje pojęcie *tlenki*
- zapisuje wzory i nazwy systematyczne wybranych tlenków metali i niemetalii
- zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków co najmniej jednym sposobem
- definiuje pojęcia: *tlenki kwasowe, tlenki zasadowe, tlenki obojętne, tlenki amfoteryczne*
- definiuje pojęcia *wodorotlenki* i *zasady*
- opisuje budowę wodorotlenków
- zapisuje wzory i nazwy systematyczne wybranych wodorotlenków
- wyjaśnia różnicę między zasadą a wodorotlenkiem
- zapisuje równanie reakcji otrzymywania wybranego wodorotlenku i wybranej zasady
- definiuje pojęcia *amfoteryczność, wodorotlenki amfoteryczne*
- zapisuje wzory i nazwy wybranych wodorotlenków amfoterycznych
- definiuje pojęcie *wodorki*
- podaje zasady nazewnictwa wodorków
- definiuje pojęcia *kwasy, moc kwasu*
- wymienia sposoby klasyfikacji kwasów (tlenowe i beztlenowe)
- zapisuje wzory i nazwy systematyczne kwasów
- wymienia metody otrzymywania kwasów
- definiuje pojęcie *sole*
- wymienia rodzaje soli
- zapisuje wzory i nazwy systematyczne prostych soli
- wymienia metody otrzymywania soli
- wymienia przykłady soli występujących w przyrodzie, określa ich właściwości i zastosowania
- omawia zastosowanie soli
- opisuje znaczenie soli dla funkcjonowania organizmu człowieka
- wyjaśnia pojęcie *hydraty*
- wyjaśnia proces twardnienia zaprawy gipsowej

Na ocenę dostateczną:

Uczeń:

- zapisuje wzory i nazwy systematyczne tlenków

- zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków pierwiastków chemicznych o liczbie atomowej Z od 1 do 20
- dokonuje podziału tlenków na kwasowe, zasadowe i obojętne
- wyjaśnia zjawisko amfoteryczności
- wymienia przykłady tlenków kwasowych, zasadowych, obojętnych i amfoterycznych
- zapisuje równania reakcji chemicznych tlenków kwasowych i zasadowych z wodą
- projektuje doświadczenie Otrzymywanie tlenku miedzi
- projektuje doświadczenie Badanie działania wody na tlenki metali i niemetali
- wymienia przykłady zastosowania tlenków
- opisuje odmiany, właściwości i zastosowania SiO_2
- zapisuje wzory i nazwy systematyczne wodorotlenków
- wymienia metody otrzymywania wodorotlenków i zasad
- klasyfikuje wodorotlenki ze względu na ich charakter chemiczny
- projektuje doświadczenie Otrzymywanie wodorotlenku sodu w reakcji sodu z wodą
- zapisuje równania reakcji chemicznych wybranych wodorotlenków i zasad z kwasami
- wymienia przykłady zastosowania wodorotlenków
- opisuje charakter chemiczny wodoroków
- projektuje doświadczenie Badanie działania wody na wybrane związki pierwiastków chemicznych z wodorem
- opisuje budowę kwasów
- zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów
- dokonuje podziału podanych kwasów na tlenowe i beztlenowe
- szereguje kwasy pod względem mocy
- podaje nazwy kwasów nieorganicznych na podstawie ich wzorów chemicznych
- projektuje doświadczenia pozwalające otrzymać kwasy różnymi metodami
- omawia typowe właściwości chemiczne kwasów (zachowanie wobec metali, tlenków metali, wodorotlenków i soli kwasów o mniejszej mocy)
- opisuje budowę soli
- zapisuje wzory i nazwy systematyczne soli
- określa właściwości chemiczne soli
- zapisuje równania reakcji chemicznych wybranych wodorotlenków i zasad z kwasami
- przeprowadza doświadczenie chemiczne mające na celu otrzymanie wybranej soli w reakcji zobojętniania oraz zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej
- wyjaśnia pojęcia wodorosole i hydroksosole
- zapisuje równania reakcji otrzymywania wybranej soli trzema sposobami i zapisuje równania tych reakcji w postaci cząsteczkowej
- opisuje rodzaje skał wapiennych (wapień, marmur, kreda), ich właściwości i zastosowania
- projektuje doświadczenie Wykrywanie skał wapiennych
- projektuje doświadczenie Termiczny rozkład wapieni
- podaje informacje na temat składników zawartych w wodzie mineralnej w aspekcie ich działania na organizm ludzki
- podaje przykłady nawozów naturalnych i sztucznych, uzasadnia potrzebę ich stosowania
- zapisuje wzory i nazwy hydratów
- podaje właściwości hydratów

- projektuje i przeprowadza doświadczenie Usuwanie wody z hydratów
- wyjaśnia proces twardnienia zaprawy wapiennej

Na ocenę dobrą:

Uczeń:

- wymienia różne kryteria podziału tlenków
- zapisuje reakcje tlenu z metalami: Na, Mg, Ca, Al, Zn, Fe, Cu
- wskazuje w układzie okresowym pierwiastki chemiczne, które mogą tworzyć tlenki amfoteryczne
- dokonuje podziału tlenków na kwasowe, zasadowe, obojętne i amfoteryczne oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych z kwasami i zasadami
- opisuje proces produkcji szkła, jego rodzaje i zastosowania
- wskazuje w układzie okresowym pierwiastki chemiczne, które mogą tworzyć tlenki amfoteryczne
- podaje przykłady nadtlenków i ich wzory sumaryczne
- projektuje i przeprowadza doświadczenie Badanie właściwości wodorotlenku sodu
- zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków i zasad
- projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne Otrzymywanie wodorotlenku glinu i badanie jego właściwości amfoterycznych oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych w formie cząsteczkowej i jonowej
- zapisuje równania reakcji wodoroków pierwiastków 17. grupy z zasadami i wodą
- projektuje i przeprowadza doświadczenie Otrzymywanie kwasu chlorowodorowego i zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych
- projektuje i przeprowadza doświadczenie Otrzymywanie kwasu siarkowego(IV) i zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych
- zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych dotyczących właściwości chemicznych kwasów (zachowanie wobec metali, tlenków metali, wodorotlenków i soli kwasów o mniejszej mocy)
- zapisuje równania reakcji chemicznych ilustrujące utleniające właściwości wybranych kwasów
- wymienia przykłady zastosowania kwasów
- zapisuje równania reakcji otrzymywania wybranej soli co najmniej pięcioma sposobami i zapisuje równania tych reakcji w postaci cząsteczkowej, jonowej i skróconym zapisem jonowym
- określa różnice w budowie cząsteczek soli obojętnych, prostych, podwójnych i uwodnionych
- podaje nazwy i zapisuje wzory sumaryczne wybranych wodorosoli i hydroksosoli
- projektuje i przeprowadza doświadczenie Gaszenie wapna palonego
- opisuje mechanizm zjawiska krasowego
- porównuje właściwości hydratów i soli bezwodnych
- wyjaśnia proces otrzymywania zaprawy wapiennej i proces jej twardnienia

Na ocenę bardzo dobrą:

Uczeń:

- projektuje doświadczenie chemiczne Badanie działania zasady i kwasu na tlenki metali i niemetalu oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych
- określa charakter chemiczny tlenków pierwiastków chemicznych o liczbie atomowej Z od 1 do 20 na podstawie ich zachowania wobec wody, kwasu i zasady; zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych
- przewiduje charakter chemiczny tlenków wybranych pierwiastków i zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych
- przewiduje wzór oraz charakter chemiczny tlenku, znając produkty reakcji chemicznej tego tlenku z wodorotlenkiem sodu i kwasem chlorowodorowym
- analizuje właściwości pierwiastków chemicznych pod względem możliwości tworzenia tlenków i wodorotlenków amfoterycznych
- określa różnice w budowie i właściwościach chemicznych tlenków i nadtlenków
- analizuje tabelę rozpuszczalności wodorotlenków i soli w wodzie
- projektuje i przeprowadza doświadczenia chemiczne, w których wyniku można otrzymać różnymi metodami wodorotlenki trudno rozpuszczalne w wodzie; zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych
- zapisuje równania reakcji chemicznych potwierdzających charakter chemiczny wodorotlenków
- opisuje zjawisko kwaśnych opadów, zapisuje odpowiednie równania reakcji
- określa różnice w budowie cząsteczek soli obojętnych, hydroksosoli i wodorosoli oraz podaje przykłady tych związków chemicznych
- ustala nazwy różnych soli na podstawie ich wzorów chemicznych
- ustala wzory soli na podstawie ich nazw
- podaje metody, którymi można otrzymać wybraną sól, i zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych
- projektuje i przeprowadza doświadczenie Otrzymywanie chlorku miedzi(II) w reakcji tlenku miedzi(II) z kwasem chlorowodorowym
- projektuje i przeprowadza doświadczenie Otrzymywanie chlorku miedzi(II) w reakcji wodorotlenku miedzi(II) z kwasem chlorowodorowym
- projektuje i przeprowadza doświadczenie Sporządzanie zaprawy gipsowej i badanie jej twardnienia
- opisuje sposoby usuwania twardości wody, zapisuje odpowiednia równania reakcji