

Wymagania edukacyjne – zakres rozszerzony

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca [1]	ocena dostateczna [1 + 2]	ocena dobra [1 + 2 + 3]	ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
TLEN, WODÓR I SYSTEMATYKA ZWIĄZKÓW NIEORGANICZNYCH					
1. Tlen	● omawia występowanie tlenu w przyrodzie ● opisuje sposoby laboratoryjnego otrzymywania tlenu w przyrodzie ● opisuje budowę atomu tlenu, ozonu, jonu tlenkowego (wzory Lewisa) ● zapisuje konfigurację elektronową atomu tlenu i wskazuje na przynależność tlenu do bloku <i>p</i> ● opisuje właściwości fizyczne tlenu i ozonu ● definiuje pojęcie alotropii ● opisuje zjawisko alotropii tlenu ● opisuje różnice we właściwościach chemicznych odmian alotropowych tlenu	● zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenu ● porównuje procesy: utleniania–redukcji i spalania ● interpretuje równania reakcji w aspekcie jakościowym i ilościowym	● opisuje budowę jonu nadtlenkowego i jonu ponadtlenkowego (wzory Lewisa) ● podaje przykłady minerałów zawierających tlen ● tłumaczy powstawanie ozonu w atmosferze ● tłumaczy budowę cząsteczki ozonu, istnienie struktur rezonansowych ● tłumaczy rolę ozonu w przyrodzie ● projektuje i analizuje doświadczenie wykazujące właściwości tlenu	● przewiduje skutki braku lub nadmiaru ozonu w środowisku, w którym żyje człowiek ● projektuje i analizuje doświadczenia otrzymywania tlenu w laboratorium w wyniku rozkładu nadtlenku wodoru i termicznego rozkładu manganianu(VII) potasu	● uzasadnia tezę, że tlen jest niezbędnym dla człowieka pierwiastkiem
2. Tlenki metali i tlenki niemetalu	● definiuje pojęcia: tlenki, nadtlenki ● zapisuje wzory i nazwy systematyczne wybranych tlenków metali i niemetalu o liczbach atomowych od 1 do 30 ● wymienia metody otrzymywania tlenków ● opisuje typowe właściwości chemiczne tlenków o liczbach atomowych od 1 do 20 ● opisuje typowe właściwości fizyczne tlenków o liczbach atomowych od 1 do 20 ● wymienia metody otrzymywania tlenków	● przeprowadza doświadczenie obrazujące otrzymywanie tlenków (np. SO_2, MgO) ● omawia przemysłowe metody otrzymywania tlenków z występujących w przyrodzie minerałów ● interpretuje równania reakcji w aspekcie jakościowym i ilościowym ● omawia zastosowanie tlenków w przemyśle i życiu codziennym ● interpretuje równania reakcji w aspekcie jakościowym i ilościowym	● wyjaśnia pojęcie: ponadtlenki ● ocenia różnice w budowie tlenków, nadtlenków i ponadtlenków ● wymienia metody otrzymywania tlenków i zapisuje odpowiednie równania reakcji ● omawia związek między budową tlenku a jego właściwościami ● projektuje i analizuje doświadczenie spalania w tlenie metali i niemetalu (np. Na, Ca, Al, Fe, P, S), zapisuje równania reakcji	● projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające otrzymać różnymi metodami tlenki metali i niemetalu, zapisuje odpowiednie równania reakcji ● projektuje i analizuje doświadczenie badające działanie kwasu siarkowego(VI) (lub solnego) na węglan sodu oraz siarczan(IV) sodu, zapisuje odpowiednie równania w formie cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej	● wymienia metody otrzymywania nadtlenków i ponadtlenków, zapisuje odpowiednie równania reakcji

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca [1]	ocena dostateczna [1 + 2]	ocena dobra [1 + 2 + 3]	ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
	i zapisuje odpowiednie równania reakcji ● zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków metali i niemetalu co najmniej jednym sposobem (np. synteza pierwiastków, rozkład soli np. CaCO_3, rozkład wodorotlenków np. $\text{Cu}(\text{OH})_2$)				
3. Charakter chemiczny tlenków	● definiuje pojęcia: tlenki obojętne, tlenki kwasowe, tlenki zasadowe, tlenki amfoteryczne, hydroksokompleksy ● podaje podział tlenków ze względu na ich charakter chemiczny (kwasowe, zasadowe, amfoteryczne, obojętne) ● opisuje empiryczne sposoby wykazania charakteru chemicznego tlenków	● przeprowadza doświadczenie wskazujące na charakter chemiczny tlenku ● zapisuje równania reakcji chemicznych tlenków kwasowych z wodą i roztworami zasad ● zapisuje równania reakcji chemicznych tlenków zasadowych z wodą i roztworami kwasów	● klasyfikuje tlenki ze względu na charakter chemiczny i zapisuje odpowiednie równania reakcji ● przewiduje charakter chemiczny tlenku na podstawie produktów reakcji tego tlenku z wodą, roztworem kwasu chlorowodorowego i roztworem zasady sodowej ● omawia zmienność charakteru chemicznego tlenków pierwiastków należących do grup głównych układu okresowego ● na podstawie obserwacji doświadczenia wnioskuje o charakterze chemicznym tlenku ● wskazuje w układzie okresowym, które pierwiastki mogą tworzyć tlenki amfoteryczne ● projektuje i analizuje doświadczenie badające zachowanie tlenku fosforu(V) i tlenku krzemu(IV) wobec roztworów zasady sodowej i kwasu solnego, zapisuje odpowiednie równania reakcji	● podaje przykłady nadtlenków, rysuje wzory elektronowe Lewisa ● wnioskuje o charakterze chemicznym tlenku pierwiastka o liczbie atomowej od 1 do 30 na podstawie zachowania wobec roztworu zasady, roztworu kwasu i wody ● projektuje i przeprowadza doświadczenia identyfikujące charakter chemiczny tlenku i zapisuje równania reakcji ● projektuje doświadczenie badające charakter chemiczny (wybranych) tlenków metali 3. okresu, zapisuje równania reakcji ● projektuje doświadczenie badające charakter chemiczny tlenków niemetalu (wybranych), zapisuje równania reakcji	● wnioskuje o charakterze chemicznym tlenku pierwiastka o liczbie atomowej większej niż 30 na podstawie zachowania wobec roztworu zasady, roztworu kwasu i wody, zapisuje równania reakcji

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca [1]	ocena dostateczna [1 + 2]	ocena dobra [1 + 2 + 3]	ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
			projektuje i analizuje doświadczenie badające zachowanie tlenku glinu wobec roztworów zasady sodowej i kwasu solnego, zapisuje odpowiednie równania reakcji		
4. Wodorotlenki i zasady	- definiuje pojęcia: wodorotlenki, zasady, hydroksokompleksy - zapisuje wzory i podaje nazwy systematyczne wybranych wodorotlenków - opisuje budowę wodorotlenków - wskazuje i wyjaśnia różnice między wodorotlenkami a zasadami - wymienia metody otrzymywania wodorotlenków i zasad - zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków i zasad co najmniej jednym sposobem - definiuje pojęcia: charakter chemiczny wodorotlenków, wodorotlenki zasadowe i amfoteryczne - opisuje empiryczne sposoby wykazania charakteru chemicznego wodorotlenków - zapisuje równania reakcji wodorotlenku zasadowego z kwasem - zapisuje równania reakcji wodorotlenku amfoterycznego z kwasem i zasadą - określa właściwości chemiczne wodorotlenków - omawia zastosowanie	- przeprowadza doświadczenie badające reakcję sodu z wodą, zapisuje równania reakcji - przeprowadza doświadczenie badające reakcję tlenku wapnia z wodą, zapisuje równania reakcji - przeprowadza doświadczenie wskazujące na charakter chemiczny wodorotlenku - przeprowadza doświadczenie wskazujące zasadowy charakter wodorotlenku - omawia zastosowanie wodorotlenków w przemyśle - interpretuje równania reakcji w aspekcie ilościowym	- przewiduje charakter chemiczny wodorotlenku na podstawie produktów reakcji tego tlenku z wodą, roztworem kwasu chlorowodorowego i roztworem zasady sodowej - projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające otrzymać różnymi metodami wodorotlenki, zapisuje odpowiednie równania reakcji - projektuje i analizuje doświadczenia otrzymywania trudno rozpuszczalnych wodorotlenków w wodzie, zapisuje równania reakcji w formie cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej - projektuje i analizuje doświadczenie „Badanie zachowania wodorotlenku niklu(II) wobec kwasu i zasady”, zapisuje równania w formie cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej - projektuje i analizuje doświadczenie „Badanie zachowania wodorotlenku cynku wobec kwasu i zasady”, zapisuje równania w formie cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej	- projektuje, analizuje i przeprowadza doświadczenia identyfikujące charakter chemiczny wodorotlenku - projektuje i analizuje doświadczenie „Otrzymywanie wodorotlenku żelaza(III) w reakcji chlorku żelaza(III) z zasadą sodową”, zapisuje równania w formie cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej - wskazuje w układzie okresowym, które pierwiastki mogą tworzyć wodorotlenki amfoteryczne - projektuje i analizuje doświadczenia otrzymywania i roztwarzania wodorotlenków amfoterycznych w wodnym roztworze amoniaku	wnioskuje o charakterze chemicznym wodorotlenku pierwiastka o liczbie atomowej większej niż 30 na podstawie zachowania wobec roztworu zasady, roztworu kwasu i wody, zapisuje równania reakcji

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca [1]	ocena dostateczna [1 + 2]	ocena dobra [1 + 2 + 3]	ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
	wodorotlenków w życiu codziennym interpretuje równania reakcji w aspekcie jakościowym		- na podstawie obserwacji doświadczenia wnioskuje o charakterze chemicznym wodorotlenku - przewiduje skutki działania wodnego roztworu amoniaku na wodorotlenki amfoteryczne, na tej podstawie dokonuje identyfikacji wodorotlenku		
5. Wodór	- omawia występowanie wodoru w przyrodzie - opisuje budowę atomu wodoru - omawia izotopy wodoru - zapisuje konfigurację elektronową atomu wodoru i omawia jego przynależność do bloku s - wymienia właściwości fizyczne wodoru - omawia właściwości chemiczne wodoru - wymienia metody otrzymywania wodoru na skalę przemysłową i laboratoryjną - zapisuje równania reakcji otrzymywania wodoru w reakcji magnezu lub cynku z kwasami nieutleniającymi	- przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać wodór w laboratorium (reakcje aktywnych metali z wodą, reakcja Zn z $\text{HCl}_{(\text{aq})}$) - zapisuje równania reakcji otrzymywania wodoru na skalę przemysłową - zapisuje równania utleniania–redukcji z udziałem wodoru	projektuje doświadczenie pozwalające otrzymać wodór w laboratorium, zapisuje równania reakcji	projektuje doświadczenie wykazujące redukujące właściwości wodoru, zapisuje równania reakcji	opisuje proces wytwarzania gazu wodnego
6. Wodorki metali i niemetalu	- zapisuje wzory i nazwy systematyczne wybranych wodorków - klasyfikuje wodorki ze względu na ich charakter chemiczny (kwasowy, zasadowy, obojętny) - pisze równania otrzymywania wodorków w reakcji metalu aktywnego i niemetalu z wodorem	- przeprowadza doświadczenie wykazujące charakter chemiczny wodorku - pisze równania reakcji wskazujące na charakter chemiczny wodorku - opisuje typowe właściwości chemiczne wodorków pierwiastków 17. grupy w tym ich zachowanie wobec wody i zasad	- uzasadnia przyczynę kwasowego odczynu wodnych roztworów wodorków niemetalu - uzasadnia przyczynę zasadowego odczynu wodorków metali aktywnych i amoniaku - na podstawie wyniku doświadczenia wnioskuje o charakterze chemicznym	projektuje i analizuje doświadczenie badające charakter chemiczny wodorków, zapisuje równania reakcji	interpretuje pojęcia: azotki, węgliki

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca [1]	ocena dostateczna [1 + 2]	ocena dobra [1 + 2 + 3]	ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
	● interpretuje równania reakcji w aspekcie jakościowym	● interpretuje równania reakcji w aspekcie ilościowym	wodorku ● projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające otrzymać różnymi metodami wodorki ● projektuje i analizuje doświadczenie badające reakcję wodoru z chlorem, zapisuje równanie reakcji ● projektuje i analizuje doświadczenie otrzymywania amoniaku w reakcji chlorku amonu z wodorotlenkiem sodu, zapisuje równania w formie cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej ● projektuje i analizuje doświadczenie otrzymywania chlorowodoru w reakcji chlorku sodu z kwasem siarkowym(VI) ● projektuje i analizuje doświadczenie badające reakcję wodorku sodu z wodą, zapisuje równanie reakcji		
7. Kwasy nieorganiczne	● definiuje pojęcia: kwas, moc kwasu ● opisuje sposoby klasyfikacji kwasów (ze względu na budowę, moc, właściwości utleniające) ● podaje reguły nazewnictwa kwasów ● tłumaczy podział kwasów na tlenowe i beztlenowe, wymienia co najmniej po dwa przykłady ● tłumaczy podział kwasów na mocne i słabe, wymienia co najmniej po dwa przykłady	● pisze równania dysocjacji kwasów ● wyjaśnia pojęcie: moc kwasu ● tłumaczy podział kwasów na utleniające i nieutleniające, wymienia co najmniej po dwa przykłady ● wymienia przykłady zastosowania kwasów w życiu codziennym i przemyśle ● zapisuje równania reakcji obrazujące typowe właściwości chemiczne kwasów nieorganicznych (zachowanie wobec metali, tlenków metali,	● projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające otrzymać różnymi metodami kwasy nieorganiczne ● projektuje i analizuje doświadczenie „Otrzymywanie kwasu krzemowego”, zapisuje równania reakcji w formie cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej ● projektuje i analizuje doświadczenie badające reakcję tlenku fosforu(V) z wodą, zapisuje równania	● ocenia, które kwasy mają znaczenie w przemyśle ● projektuje doświadczenie różnicujące kwasy ze względu na ich moc ● projektuje i analizuje doświadczenie otrzymywania kwasu siarkowego(VI)	● porównuje moc kwasów organicznych i nieorganicznych, zapisuje odpowiednie równania reakcji

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca [1]	ocena dostateczna [1 + 2]	ocena dobra [1 + 2 + 3]	ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
	● zapisuje wzory i nazwy systematyczne kwasów nieorganicznych ● wymienia metody otrzymywania kwasów tlenowych i beztlenowych ● zapisuje równania reakcji otrzymywania danego kwasu co najmniej jednym sposobem ● omawia typowe właściwości chemiczne kwasów nieorganicznych (zachowanie wobec metali, tlenków metali, wodorotlenków, soli kwasów o mniejszej mocy), pisze odpowiednie równania reakcji ● interpretuje równania reakcji w aspekcie jakościowym	wodorotlenków, soli kwasów o mniejszej mocy), pisze odpowiednie równania reakcji ● interpretuje równania reakcji w aspekcie ilościowym	reakcji ● projektuje i analizuje doświadczenie otrzymywania kwasu chlorowodorowego, zapisuje równania reakcji ● projektuje i analizuje doświadczenie otrzymywania kwasu siarkowodorowego, zapisuje równania reakcji ● projektuje i analizuje doświadczenie otrzymywania kwasu siarkowego(IV)		
8. Sole	● opisuje budowę soli i podaje przykłady ● definiuje pojęcia: sole obojętne, wodorosole, hydroksosole, sole pojedyncze, sole podwójne, sole wielokrotne, hydraty, hydroliza soli, sole kompleksowe, kryształ jonowy, jednostka formalna ● wskazuje sole kwasów tlenowych i beztlenowych ● wskazuje sole rozpuszczalne i trudno rozpuszczalne, korzysta z tabeli rozpuszczalności ● zapisuje wzory i podaje nazwy pojedynczych soli obojętnych ● wymienia metody otrzymywania soli (metal + kwas, tlenek zasadowy + kwas, wodorotlenek + kwas, wodorotlenek + tlenek kwasowy, tlenek kwasowy +	● przeprowadza doświadczenie obrazujące reakcję zobojętniania i pisze odpowiednie równanie w formie cząsteczkowej i jonowej ● wyszukuje w informacji na temat występowania soli w przyrodzie, podaje ich wzory, nazwy systematyczne, sposób wykorzystania przez człowieka ● interpretuje równania reakcji w aspekcie ilościowym	● wnioskuje o właściwościach fizycznych soli na podstawie ich budowy ● rozpoznaje zasady klasyfikacji soli ● rozpoznaje rodzaj soli i podaje jej nazwę, pisze wzory soli różnych typów, mając jej wzór ● dobiera metody, którymi można otrzymać daną sól obojętną, wodorosól i hydroksosól, zapisuje równania reakcji ● klasyfikuje i porównuje sole ze względu na ich rozpuszczalność, korzystając z danych zawartych w tablicach chemicznych ● projektuje doświadczenie prowadzące do otrzymania soli trudno rozpuszczalnej, zapisuje równania reakcji	● udowadnia odczyn soli obojętnych, wodorosoli i hydroksosoli, zapisując odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej ● przewiduje odczyn roztworu po reakcji substancji zmieszanych w ilościach stechiometrycznych i niestechiometrycznych, zapisuje równania reakcji ● ocenia, które sole mają znaczenie dla człowieka, analizuje ich właściwości oraz pozytywny i negatywny wpływ	● wyjaśnia i analizuje wykorzystanie papierków jodokrobiowych w laboratorium

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca [1]	ocena dostateczna [1 + 2]	ocena dobra [1 + 2 + 3]	ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
	tlenek zasadowy, metal + niemetal) ● zapisuje równania reakcji otrzymywania soli co najmniej jednym sposobem ● wyjaśnia właściwości chemiczne soli ● omawia zastosowanie soli w przemyśle i życiu codziennym ● interpretuje równania reakcji w aspekcie jakościowym		w formie cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej ● projektuje doświadczenie wykazujące odczyn wodnego roztworu soli, zapisuje równania reakcji w formie cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej ● projektuje i analizuje doświadczenie „Odwodnienie hydratu chlorku kobaltu(II)”, zapisuje równanie reakcji		
PROCESY UTLENIANIA I REDUKCJI					
9. Stopień utlenienia pierwiastka	● wyjaśnia pojęcie: stopień utlenienia ● wymienia reguły określania stopni utlenienia pierwiastków w związkach chemicznych (organicznych i nieorganicznych) ● określa stopnie utlenienia pierwiastków w związkach chemicznych, jonach prostych i złożonych ● na podstawie konfiguracji elektronowej atomów przewiduje typowe stopnie utlenienia pierwiastków chemicznych (minimalny i maksymalny stopień utlenienia)	● wyjaśnia pojęcie: niecałkowity stopień utlenienia pierwiastka (azydki, nadtlenki, ponadtlenki) ● definiuje pojęcia: reakcja utleniania, reakcja redukcji, utleniacz, reduktor	● uzasadnia związek między stopniem utlenienia pierwiastka a konfiguracją elektronową jego atomu ● określa stopnie utlenienia pierwiastków w złożonych związkach (np. sole wielokrotne)	● określa stopnie utlenienia pierwiastków w złożonych związkach (np. sole, w których anion i kation są jonami kompleksowymi)	● określa formalny stopień utlenienia węgla w związkach organicznych
10. Reakcje utleniania–redukcji	● definiuje pojęcia: spalanie, utlenianie, reakcja utleniania–redukcji, proces redukcji, proces utleniania, reduktor, utleniacz, reakcja synproporcjonowania, reakcja dysproporcjonowania	● rozpoznaje wpływ środowiska reakcji (kwasowe, zasadowe, obojętne) na produkty reakcji utleniania–redukcji ● określa zmiany stopni utlenienia pierwiastków w równaniach utleniania–redukcji	● wykonuje jonowo-elektronową interpretację procesów redukcji i utleniania, bilansuje równania reakcji utleniania–redukcji ● przewiduje kierunek reakcji	● rozróżnia procesy synproporcjonowania i dysproporcjonowania, uzasadnia sposób klasyfikacji ● projektuje i analizuje doświadczenie obrazujące rolę nadtlenu wodoru w procesach	● dobiera współczynniki stechiometryczne w równaniach utleniania–redukcji, w których uczestniczą związki organiczne, zapisuje formę jonowo-elektronową

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca [1]	ocena dostateczna [1 + 2]	ocena dobra [1 + 2 + 3]	ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
	- opisuje, które substancje proste lub złożone mogą być reduktorami, a które utleniaczami - rozpoznaje w równaniu chemicznym utleniacz, reduktor, proces utleniania, proces redukcji		utleniania–redukcji na podstawie wartości potencjałów redoks	utleniania–redukcji	równań
	- zapisuje schematy procesów utleniania–redukcji - wskazuje procesy utleniania–redukcji zachodzące w przyrodzie	- wykonuje interpretację elektronową procesów redukcji i utleniania, bilansuje równania reakcji utleniania–redukcji - omawia zastosowanie procesów utleniania–redukcji w przemyśle - wskazuje główne najważniejsze reduktory stosowane w przemyśle	analizuje procesy otrzymywania pierwiastków z rud w przemyśle w reakcjach utleniania–redukcji		
11. Szereg aktywności metali	- definiuje pojęcia: szereg aktywności metali, elektroujemność, energia jonizacji - rozpoznaje aktywność metali na podstawie położenia metalu w szeregu aktywności - zapisuje schematy procesów utleniania–redukcji - wskazuje w układzie okresowym metale aktywne, określa ich przynależność do bloków <i>s</i>, <i>p</i> lub <i>d</i> - ustala współczynniki stechiometryczne metodą bilansu elektronowego w zapisanych równaniach utleniania–redukcji - zapisuje równania utleniania–redukcji i metodą bilansu elektronowego ustala współczynniki	- zapisuje równania utleniania–redukcji i metodą bilansu elektronowego ustala współczynniki stechiometryczne - wykonuje doświadczenie badające reakcję metalu z kwasem solnym, zapisuje równania reakcji (np. reakcja Mg z kwasem, reakcja Zn z kwasem)	- analizuje szereg aktywności metali i przewiduje przebieg różnych reakcji metali z wodą, roztworami kwasów i roztworami soli - przewiduje kierunek reakcji na podstawie znajomości potencjałów redoks - stosuje zapis jonowo-elektronowy w procesach utleniania–redukcji - projektuje i analizuje doświadczenie „Reakcja srebra ze stężonym kwasem azotowym(V)”, zapisuje równania reakcji	- wyciąga wnioski o aktywności metali na podstawie wartości pierwszych energii jonizacji - projektuje i analizuje doświadczenie, które pozwoli wykazać różnice aktywności kilku metali względem siebie, zapisuje równania reakcji	przewiduje przebieg reakcji chemicznych różnych metali z wodą, kwasami i solami, doбира argumenty

Temat lekcji	Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
	ocena dopuszczająca [1]	ocena dostateczna [1 + 2]	ocena dobra [1 + 2 + 3]	ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
	stechiometryczne ● opisuje doświadczenie badające reakcję metalu z kwasem solnym, zapisuje równania reakcji (np. reakcja Mg z kwasem, reakcja Zn z kwasem)				