

WYMAGANIA EDUKACYJNE NIEZBĘDNE DO OTRZYMANIA PRZEZ UCZNIĄ POSZCZEGÓLNYCH ŚRÓDROCZNYCH I ROCZNYCH OCEN KLASYFIKACYJNYCH Z CHEMII W KLASIE II (POZIOM PODSTAWOWY).

Chemia. Podręcznik do liceów i techników. Część 2. Zakres podstawowy

Autor: Kamil Kaznowski

Należy wiedzieć, że wymagania na stopień wyższy muszą być spełnione razem z tymi, które dotyczą stopnia niższego. Na przykład uczeń, który otrzymuje ocenę dobrą z chemii powinien mieć opanowane zagadnienia, które obejmują ocenę dopuszczającą, dostateczną i dobrą.

Elementy chemii fizycznej			
dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje definicje pojęć: szybkość reakcji, układ izolowany, efekt energetyczny reakcji, reakcja egzoenergetyczna, reakcja endoenergetyczna, energia wiązania chemicznego, energia aktywacji, kataliza, katalizator, reakcja katalizowana, • wskazuje czynniki wpływające na szybkość reakcji. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje definicje pojęć: szybkość średnia reakcji, kontakt, • przedstawia wykres zależności szybkości reakcji od czasu, • przedstawia wykres zależności stężenia reagentów od czasu trwania przemiany, • wymienia elementy składowe całkowitej energii układu, • rysuje krzywe przebiegu reakcji egzo- i endotermicznej, • wskazuje rodzaje katalizatorów. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • interpretuje szybkość reakcji jako zmianę stężenia reagenta w czasie, • projektuje doświadczenie, które pokazuje wpływ różnych czynników na szybkość reakcji, • analizuje tabele wartości energii wiązań kowalencyjnych, • projektuje doświadczenie, w którym bada efekt termiczny towarzyszący procesowi rozpuszczania w wodzie kwasu i soli, • projektuje doświadczenie, w którym bada wpływ katalizatora na przebieg reakcji rozkładu nadtlenu wodoru. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza szybkość reakcji na podstawie zmian stężenia reagentów i czasu trwania przemiany, • szacuje efekt energetyczny reakcji na podstawie energii wiązań, • proponuje mechanizm przebiegu reakcji z udziałem katalizatora. <p>Ocenę celujący otrzymuje uczeń, który:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opanował w pełnym zakresie wiadomości i umiejętności określone podstawą programową • potrafi stosować wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych) • umie formułować problemy i dokonywać analizy lub syntezy nowych zjawisk • proponuje rozwiązania nietypowe

			<ul style="list-style-type: none"> osiąga sukcesy w konkursach i olimpiadach chemicznych
Chemia roztworów wodnych			
dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> podaje definicje pojęć: dysocjacja jonowa, elektrolit, nieelektrolit, elektrolit mocny, elektrolit słaby, kwas, zasada, odczyn roztworu, pH roztworu, wskaźniki odczynu roztworu, reakcja łączenia, reakcja rozkładu, reakcja wymiany, reakcja zobojętniania, reakcja strąceniowa, podaje barwy wskaźników (fenoloftaleiny, oranżu metylowego i uniwersalnego papierka wskaźnikowego) w roztworach o różnym odczynie, wskazuje naturalne wskaźniki odczynu roztworu, korzysta z tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków, ustala odczyn wodnego roztworu soli na podstawie mocy kwasu i wodorotlenku, z których dana sól powstała. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> podaje definicje pojęć: stopień dysocjacji, dysocjacja stopniowa, reakcja cząsteczkowa, reakcja jonowa, hydroliza soli, zapisuje równania dysocjacji jonowej kwasów, wodorotlenków i soli, podaje nazwy jonów prostych i jonów złożonych, zapisuje równania dysocjacji etapowej niektórych kwasów i niektórych wodorotlenków, wymienia elektrolity mocne i wskazuje elektrolity słabe, podaje zależność stężenia jonów wodorowych i wodorotlenkowych w roztworach o różnym odczynie, określa znaczenie pH gleby, wskazuje odczyn roztworów obecnych w gospodarstwie domowym, projektuje doświadczenie, w którym bada odczyn roztworu wodnego, projektuje doświadczenie, w którym bada przebieg reakcji zobojętniania, projektuje doświadczenie, w którym bada przebieg reakcji 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia mechanizm dysocjacji substancji o budowie kowalencyjnej, wyjaśnia mechanizm dysocjacji substancji o budowie jonowej, projektuje doświadczenie, w którym bada, czy substancja jest elektrolitem, czy nieelektrolitem, projektuje doświadczenie, w którym bada wpływ substancji rozpuszczonej na temperaturę wrzenia rozpuszczalnika, podaje nazwy jonów, które tworzą się w procesie dysocjacji etapowej, oblicza wartość pH roztworu na podstawie stężenia molowego jonów wodorowych, np. $[H^+] = 1 \cdot 10^{-5} \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ to $\text{pH} = 5$. 	<p>Uczeń</p> <ul style="list-style-type: none"> oblicza stopień dysocjacji elektrolitu, oblicza skład roztworu elektrolitu, wykorzystując stopień dysocjacji projektuje doświadczenie, w którym bada moc elektrolityczną kwasów. <p>Ocenę celujący otrzymuje uczeń, który:</p> <ul style="list-style-type: none"> opanował w pełnym zakresie wiadomości i umiejętności określone podstawą programową potrafi stosować wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych) umie formułować problemy i dokonywać analizy lub syntezy nowych zjawisk proponuje rozwiązania nietypowe osiąga sukcesy w konkursach i olimpiadach chemicznych

	<p>strąceniowej,</p> <ul style="list-style-type: none"> • projektuje doświadczenie, w którym bada odczyn wodnego roztworu soli, • zapisuje cząsteczkowe i jonowe równania reakcji zobojętniania pomiędzy mocnymi kwasami i mocnymi zasadami, • zapisuje cząsteczkowe i jonowe równania reakcji pomiędzy kwasami i zasadami o różnej mocy, • zapisuje cząsteczkowe i jonowe równania reakcji strąceniowej, • zapisuje cząsteczkowe i jonowe równania reakcji hydrolizy soli. 		
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Elektrochemia

dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje definicje pojęć: wartościowość, stopień utlenienia, reakcja redoks, utlenianie, redukcja, reduktor, utleniacz, elektroda, półogniwo, anoda, katoda, ogniwo, klucz elektrolityczny, korozja, rdza, • wyznacza stopnie utlenienia pierwiastków wchodzących w skład prostych związków nieorganicznych, • wskazuje reakcje redoks wśród różnych reakcji na podstawie analizy zmian stopni utlenienia pierwiastków, • wskazuje zastosowania akumulatorów litowo-jonowych, • wymienia czynniki, które przyspieszają korozję 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje definicje pojęć: równanie połówkowe, forma utleniona, forma zredukowana, siła elektromotoryczna, ogniwo nieregenerowalne, ogniwo regenerowalne (akumulator), bateria, ogniwo paliwowe, niemetaliczne powłoki ochronne, metaliczne powłoki ochronne, • wskazuje najczęściej spotykane stopnie utlenienia tlenu, wodoru, litowców i berylowców, • wyznacza stopnie utlenienia pierwiastków wchodzących w skład jonów prostych i jonów złożonych, • ustala brakujące indeksy 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje definicje pojęć: ogniwo Daniella • wyjaśnia różnicę pomiędzy pojęciami: wartościowość i stopień utlenienia, • zapisuje bilans elektronowy prostej reakcji redoks, • dobiera brakujące współczynniki stechiometryczne na podstawie bilansu elektronowego reakcji redoks, • wyjaśnia zasadę działania klucza elektrolitycznego, • zapisuje elektronowe równania reakcji zachodzących w półogniwach, • zapisuje sumaryczne równania reakcji zachodzącej w ogniwie, 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia okresowość zmian stopni utlenienia pierwiastków, • wyjaśnia mechanizm działania ogniwa Daniella, • opisuje budowę baterii, • opisuje budowę akumulatora ołowiowego. <p>Ocenę celujący otrzymuje uczeń, który:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opanował w pełnym zakresie wiadomości i umiejętności określone podstawą programową • potrafi stosować wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych) • umie formułować problemy i

<p>elektrochemiczną,</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia czynniki, które spowalniają korozję elektrochemiczną. 	<p>stechiometryczne we wzorach sumarycznych na podstawie stopni utlenienia pierwiastków,</p> <ul style="list-style-type: none"> zapisuje równania półokwowe procesu utleniania i procesu redukcji, wskazuje utleniacze i reduktory wśród różnych drobin, zapisuje schemat ogniwa w konwencji sztokholmskiej, wskazuje anodę i katodę na podstawie położenia półogniwa w szeregu napięciowym metali, wskazuje anodę i katodę na podstawie potencjału elektrochemicznego półogniwa, odróżnia odnawialne od nieodnawialnych źródeł energii, wyjaśnia ekologiczny aspekt działania ogniw paliwowych, podaje sposoby ochrony przed korozją. 	<ul style="list-style-type: none"> oblicza SEM ogniwa, dokonuje podziału metali na reaktywne i niereaktywne na podstawie położenia metali w szeregu napięciowym, wyjaśnia mechanizm przebiegu korozji elektrochemicznej, projektuje doświadczenie, w którym bada przebieg korozji elektrochemicznej. 	<p>dokonywać analizy lub syntezy nowych zjawisk</p> <ul style="list-style-type: none"> proponuje rozwiązania nietypowe osiąga sukcesy w konkursach i olimpiadach chemicznych
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Chemia związków nieorganicznych

dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> podaje definicję pojęć: alotropia, tlenki, tlenki kwasowe, tlenki zasadowe, tlenki amfoteryczne, tlenki obojętne, wodoroki, kwasy beztlenowe, wodorotlenki, zasada, wodorotlenki zasadowe, wodorotlenki amfoteryczne, kwasy, kwasy tlenowe, sole, nawozy sztuczne, wymienia właściwości fizyczne tlenków metali i tlenków niemetalii, 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> podaje definicje pojęć: nadtlenki, protonowość kwasu, kwasy utleniające, metale aktywne, metale nieaktywne, pasywacja, wodorosole, podaje nazwy tlenków o znanych wzorach sumarycznych, ustala wzór sumaryczny tlenku o znanej nazwie systematycznej, stosuje metodę krzyżową do ustalania wzorów sumarycznych tlenków, 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> projektuje doświadczenie, w którym otrzymuje tlen, przewiduje właściwości chemiczne tlenków na podstawie położenia pierwiastka w układzie okresowym, projektuje doświadczenie, w którym bada właściwości chemiczne tlenków, projektuje doświadczenie, w którym otrzymuje wodne 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> projektuje doświadczenie, w którym potwierdza wpływ tlenku węgla(IV) na szybszy wzrost temperatury w badanym układzie, zapisuje cząsteczkowe i jonowe równania reakcji tlenku glinu z roztworami kwasów oraz roztworami zasad. zapisuje cząsteczkowe i jonowe równania reakcji wodorotlenku glinu z roztworami kwasów oraz

<ul style="list-style-type: none"> wymienia właściwości fizyczne wodoroków metali i wodoroków niemetalu, określa właściwości chemiczne amoniaku, podaje zasady bezpieczeństwa pracy z wodorotlenkami i ich roztworami, wymienia właściwości fizyczne wodorotlenków, podaje zasady bezpieczeństwa pracy z kwasami i ich roztworami, wskazuje obecność kwasów w życiu codziennym, wymienia kwasy utleniające, wskazuje obecność soli w życiu codziennym, wymienia właściwości fizyczne soli, wskazuje występowanie w przyrodzie wybranych soli, wskazuje zastosowania wodorosoli w gospodarstwie domowym i w rolnictwie. 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje występowanie wybranych tlenków w przyrodzie, określa wpływ tlenku węgla(IV) na efekt cieplarniany, wymienia zastosowania ważniejszych tlenków, projektuje doświadczenie, w którym otrzymuje tlenki na drodze syntezy pierwiastka z tlenem, zapisuje równania reakcji spalania pierwiastków w tlenie, zapisuje cząsteczkowe i jonowe równania reakcji tlenków kwasowych z roztworami zasad oraz wodą, zapisuje cząsteczkowe i jonowe równania reakcji tlenków zasadowych z roztworami kwasów oraz wodą, podaje nazwy wodoroków o znanych wzorach sumarycznych, ustala wzór sumaryczny wodoroku o znanej nazwie systematycznej, stosuje metodę krzyżową do ustalania wzorów sumarycznych wodoroków, projektuje doświadczenie, w którym otrzymuje wodoroki na drodze syntezy pierwiastka z wodorem, zapisuje równania reakcji wodoru z innymi pierwiastkami, projektuje doświadczenie, w którym otrzymuje amoniak i bada jego rozpuszczalność w 	<p>roztwory wodorotlenków rozpuszczalnych w wodzie,</p> <ul style="list-style-type: none"> projektuje doświadczenie, w którym otrzymuje nierozpuszczalne w wodzie wodorotlenki, projektuje doświadczenie, w którym bada właściwości chemiczne wodorotlenków, opisuje metody otrzymywania kwasu krzemowego, projektuje doświadczenie, w którym bada przebieg reakcji różnych metali z wybranymi kwasami, opisuje zachowanie metalicznego glinu w roztworach kwasów utleniających, projektuje doświadczenie, w którym bada przebieg reakcji rozkładu termicznego wybranych soli, np. węglanów, siarczanów(IV) i soli amonowych, przewiduje kierunek przebiegu reakcji roztworów soli z metalami, roztworami kwasów, roztworami zasad i roztworami innych soli, podaje nazwy wodorosoli o znanych wzorach sumarycznych, ustala wzór sumaryczny wodorosoli o znanej nazwie systematycznej, wykorzystuje metodę krzyżową do ustalania wzorów sumarycznych wodorosoli, 	<p>roztworami zasad,</p> <ul style="list-style-type: none"> wskazuje hydrolizę kationową i hydrolizę anionową. <p>Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:</p> <ul style="list-style-type: none"> opanował w pełnym zakresie wiadomości i umiejętności określone podstawą programową potrafi stosować wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych) umie formułować problemy i dokonywać analizy lub syntezy nowych zjawisk proponuje rozwiązania nietypowe osiąga sukcesy w konkursach i olimpiadach chemicznych
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

wodzie,

- określa właściwości chemiczne chlorowodoru i siarkowodoru,
- opisuje występowanie i zastosowania wybranych wodoroków,
- podaje nazwy wodorotlenków o znanych wzorach sumarycznych,
- ustala wzór sumaryczny wodorotlenku o znanej nazwie systematycznej,
- stosuje metodę krzyżową do ustalania wzorów sumarycznych wodorotlenków,
- zapisuje równania dysocjacji jonowej i jonowej dysocjacji etapowej wodorotlenków,
- zapisuje cząsteczkowe i jonowe równania reakcji otrzymywania wodorotlenków rozpuszczalnych w wodzie,
- zapisuje cząsteczkowe i jonowe równania reakcji otrzymywania wodorotlenków nierozpuszczalnych w wodzie,
- podaje nazwy kwasów o znanych wzorach sumarycznych,
- ustala wzór sumaryczny kwasu o znanej nazwie systematycznej,
- zapisuje równania dysocjacji jonowej i jonowej dysocjacji etapowej kwasów,
- wymienia metody otrzymywania kwasów tlenowych i kwasów beztlenowych,
- zapisuje cząsteczkowe i jonowe równania reakcji otrzymywania kwasów,

- zapisuje cząsteczkowe i jonowe równania reakcji soli z metalami, wodorotlenkami, kwasami ,
- wykorzystuje poznane reakcje do otrzymywania dowolnych soli,
- zapisuje cząsteczkowe i jonowe równania reakcji otrzymywania dowolnych soli.

	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje cząsteczkowe i jonowe równania reakcji metali aktywnych z kwasami nieutleniającymi, • podaje nazwy soli o znanych wzorach sumarycznych, • ustala wzór sumaryczny soli o znanej nazwie systematycznej, • wykorzystuje metodę krzyżową do ustalania wzorów sumarycznych soli, • projektuje doświadczenie, w którym bada odczyn wodnego roztworu soli, • zapisuje cząsteczkowe i jonowe równania reakcji hydrolizy soli. 		
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Związki nieorganiczne w skorupie ziemskiej

dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje definicję pojęć: minerał, skała, złoża, ruda, beton, krzemionka, szkło, • określa skład pierwiastkowy skorupy ziemskiej, • wymienia główne rodzaje skał, • wskazuje główny składnik skał wapiennych, • wskazuje główny składnik skał gipsowych, • wymienia sposoby wykorzystania zaprawy gipsowej w medycynie i w budownictwie, • opisuje właściwości fizyczne tlenku krzemu(IV), • wymienia zastosowania szkła. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje definicje pojęć: zjawiska krasowe, twardość wody, twardość przemijająca, twardość trwała, zaprawa murarska, hydraty, woda hydratacyjna, dehydratacja, hydratacja, zaprawa gipsowa, ciało bezpostaciowe, • wskazuje rodzaje skał wapiennych i ich zastosowania, • określa właściwości fizyczne węglanu wapnia, • wskazuje sposoby wykorzystania skał wapiennych w budownictwie, • wymienia zastosowania wapna palonego i wapna gaszonego, • wskazuje rodzaje skał gipsowych i ich zastosowania, 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • projektuje doświadczenie, w którym wykrywa węglan wapnia w dowolnej próbce, • projektuje doświadczenie, w którym bada właściwości chemiczne węglanu wapnia, • opisuje sposoby usuwania twardości przemijającej wody i twardości trwałej wody, • projektuje doświadczenie, w którym przeprowadza dehydratację hydratu, • projektuje doświadczenie, w którym otrzymuje zaprawę gipsową i bada proces jej twardnienia, • opisuje chemiczny mechanizm powstawania szkła, • wyjaśnia, dlaczego szkło nie ma 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia chemiczny mechanizm twardnienia zaprawy murarskiej, • wyjaśnia chemiczny mechanizm zjawisk krasowych, • zapisuje cząsteczkowe i jonowe równania reakcji procesów usuwania twardości wody, • zapisuje równanie reakcji twardnienia zaprawy gipsowej, • opisuje budowę molekularną szkła i porównuje ją z budową drobinową tlenku krzemu(IV). <p>Ocenę celujący otrzymuje uczeń, który:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opanował w pełnym zakresie

	<ul style="list-style-type: none"> • określa właściwości fizyczne siarczanu(VI) wapnia, • zapisuje wzory sumaryczne hydratów na podstawie ich nazw systematycznych, • zapisuje nazwy systematyczne hydratów na podstawie ich wzoru sumarycznego, • opisuje właściwości chemiczne tlenku krzemu(IV) i zapisuje odpowiednie równania reakcji, • opisuje właściwości i rodzaje szkła. 	<p>określonej temperatury topnienia.</p>	<p>wiedomości i umiejętności określone podstawą programową</p> <ul style="list-style-type: none"> • potrafi stosować wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych) • umie formułować problemy i dokonywać analizy lub syntezy nowych zjawisk • proponuje rozwiązania nietypowe • osiąga sukcesy w konkursach i olimpiadach chemicznych
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------