

CHEMIA – KLASA 2C - poziom rozszerzony

Forma sprawdzania wiadomości i umiejętności
Sprawdzian/test
Kartkówka lub odpowiedź ustna obejmująca 3 tematy
Doświadczenia
Projekty chemiczne
Udział w konkursach, olimpiadach przedmiotowych z pozytywnym wynikiem
Ćwiczenia
Aktywność

1. Zapowiedziane przez nauczyciela formy pracy są obowiązkowe dla wszystkich uczniów.
2. Uczeń ma prawo do poprawienia oceny.
3. W przypadku nieobecności ucznia na zapowiedzianej formie, uczeń uzupełnia zaległość na najbliższej lekcji chemii, na której jest obecny.
4. W przypadku dłuższej nieobecności ucznia, terminy uzupełnień ustala się indywidualnie.
5. Uczniowi posiadającemu ściągę lub przyłapanemu na ściąganiu nauczyciel odbiera pracę. Uczeń daną partię materiału zalicza ustanie w tym samym dniu.
6. Uczeń jest zobowiązany do przynoszenia na lekcję podręcznika (min. 1 na ławkę), zeszytu oraz wskazanych przez nauczyciela ćwiczeń/kart pracy.
7. Uczeń może zgłosić na początku lekcji nieprzygotowanie bez podawania przyczyny – przysługują dwa nieprzygotowania w semestrze. Nieprzygotowania nie obejmują zapowiedzianych form - kartkówek, ćwiczeń na ocenę. Nauczyciel odnotowuje zgłoszenie nieprzygotowania w dzienniku.

Roztwory

Dopuszczający (1.)	Dostateczny (1.+2.)	Dobry (1.+2.+3.)	Bardzo dobry (1.+2.+3.+4.)	Celujący (1.+2.+3.+4.+5.)
Uczeń definiuje pojęcia dotyczące roztworów, mieszanin jednorodnych i niejednorodnych oraz ich składników. Wymienia i opisuje metody rozdzielania mieszanin, czynniki wpływające na rozpuszczanie oraz przykłady roztworów z życia codziennego. Sporządza roztwory wodne i interpretuje wykresy rozpuszczalności. Rozróżnia roztwory właściwe, koloidy i zawiesiny oraz definiuje pojęcia związane z koloidami. Wyjaśnia pojęcia stężenia procentowego i molowego oraz wykonuje proste	Uczeń wyjaśnia pojęcia dotyczące koloidów, w tym zół, żół, koloid liofilowy i liofobowy oraz efekt Tyndalla, a także opisuje koagulację, peptyzację i denaturację. Omawia przykłady roztworów o różnych stanach skupienia oraz sposoby rozdzielania mieszanin jednorodnych. Wyjaśnia mechanizm rozpuszczania, różnicę między rozpuszczaniem a roztwarzaniem oraz między rozpuszczalnością a szybkością rozpuszczania. Analizuje wykresy rozpuszczalności, bada wpływ czynników na szybkość rozpuszczania i opisuje proces krystalizacji,	Uczeń dokonuje podziału roztworów na właściwe, koloidy i zawiesiny oraz projektuje doświadczenia pozwalające rozdzielać mieszaniny niejednorodne. Analizuje wykresy rozpuszczalności i sporządza roztwory nasycone oraz nienasycone w określonej temperaturze. Wyjaśnia sposoby otrzymywania koloidów (kondensacja i dyspersja) oraz zasady sporządzania roztworów o określonym stężeniu. Wykonuje obliczenia dotyczące stężenia procentowego i	Uczeń wymienia przykłady substancji tworzących koloidy oraz opisuje ich powstawanie przez kondensację i dyspersję. Wyjaśnia sposoby otrzymywania roztworów nasyconych i nienasyconych na podstawie wykresów rozpuszczalności. Wykonuje obliczenia stężenia procentowego i molowego, w tym dla mieszanin roztworów oraz hydratów, a także przelicza stężenia. Projektuje i opisuje doświadczenia dotyczące koagulacji białka oraz wpływu różnych czynników	Uczeń projektuje i przeprowadza doświadczenia dotyczące rozdzielania mieszanin (chromatografia, ekstrakcja), identyfikuje układy koloidalne i roztwory właściwe oraz analizuje ich właściwości. Wykonuje obliczenia związane ze stężeniami roztworów (% , molowe, ppm, ppb) oraz sporządza roztwory o określonym składzie, stosując poprawne przeliczenia i wzory.

obliczenia z ich zakresu.	projektując doświadczenie hodowli kryształów. Wykonuje obliczenia związane ze stężeniem procentowym i molowym.	molowego z uwzględnieniem gęstości roztworu.	(rozpuszczalnik, temperatura) na rozpuszczanie i rozpuszczalność substancji, formułując obserwacje i wnioski.	
---------------------------	--	--	---	--

Reakcje utleniania-redukcji. Elektrochemia

Dopuszczający (1.)	Dostateczny (1.+2.)	Dobry (1.+2.+3.)	Bardzo dobry (1.+2.+3.+4.)	Celujący (1.+2.+3.+4.+5.)
Uczeń określa stopnie utlenienia pierwiastków w związkach chemicznych i wyjaśnia podstawowe pojęcia reakcji redoks (utlenianie, redukcja, utleniacz, reduktor). Zapisuje proste bilanse elektronowe oraz wskazuje utleniacz i reduktor w reakcjach. Opisuje budowę i działanie ogniwa	Uczeń oblicza stopnie utlenienia w związkach nieorganicznych, organicznych i jonowych oraz analizuje reakcje redoks, wskazując utleniacz, reduktor i procesy utleniania i redukcji. Ustala współczynniki metodą bilansu elektronowego, opisuje otrzymywanie metali w procesach redoks oraz wyjaśnia pojęcia związane z elektrochemią (SEM, potencjał standardowy, szereg	Uczeń przewiduje stopnie utlenienia pierwiastków na podstawie konfiguracji elektronowej oraz rozpoznaje reakcje redoks w równaniach chemicznych. Ustala współczynniki metodą bilansu jonowo-elektronowego (w tym w dysproporcjonowaniu i synproporcjonowaniu), wskazuje utleniacze i reduktory oraz analizuje reakcje metali z solami. Projektuje i opisuje doświadczenia dotyczące aktywności metali oraz działania ogniwa Daniella, wyjaśnia różnice między ogniwami	Uczeń określa stopnie utlenienia w cząsteczkach i jonach złożonych oraz zapisuje i bilansuje reakcje redoks metodą jonowo-elektronową. Analizuje reakcję miedzi z azotanem(V) srebra(I), formułuje wnioski i dobiera współczynniki stechiometryczne. Opisuje i porównuje ogniwa odwracalne i nieodwracalne oraz zapisuje reakcje metali z	Uczeń ustala współczynniki w złożonych równaniach redoks metodą jonowo-elektronową oraz analizuje korozję chemiczną i elektrochemiczną metali wraz z metodami ich zabezpieczania. Opisuje budowę i działanie źródeł prądu stałego (ogniwa, akumulatory, ogniwa paliwowe).

galwanicznego (w tym Daniella), analizuje szereg aktywności metali oraz oblicza SEM ogniwa na podstawie potencjałów standardowych.	elektrochemiczny). Zapisuje równania reakcji w ogniwie Daniella, przewiduje kierunek reakcji redoks i opisuje korozję elektrochemiczną oraz reakcje metali z wodą i kwasami.	odwracalnymi i nieodwracalnymi.	kwasami utleniającymi.	
--	--	---------------------------------	------------------------	--

Energetyka reakcji chemicznych. Kinetyka i statyka chemiczna

Dopuszczający (1.)	Dostateczny (1.+2.)	Dobry (1.+2.+3.)	Bardzo dobry (1.+2.+3.+4.)	Celujący (1.+2.+3.+4.+5.)
Uczeń wyjaśnia pojęcia związane z energetyką i kinetyką reakcji chemicznych (układ, entalpia, energia aktywacji, kataliza, szybkość reakcji). Rozróżnia reakcje egzo- i endoenergetyczne na podstawie zmian entalpii, zapisuje równania kinetyczne oraz stosuje prawo działania mas i regułę Le Chateliera-Brauna. Analizuje czynniki wpływające na szybkość i równowagę reakcji	Uczeń wyjaśnia pojęcia związane z kinetyką i równowagą chemiczną (teoria zderzeń aktywnych, kompleks aktywny, energia całkowita układu, biokataliza). Stosuje regułę van't Hoffa i prawo działania mas w obliczeniach oraz analizuje wpływ czynników na szybkość i stan równowagi reakcji. Projektuje i opisuje doświadczenia chemiczne (m.in. reakcje z udziałem NH_4NO_3 , NaHCO_3 , NaOH , $\text{Mg} + \text{HCl}$)	Uczeń przeprowadza i interpretuje reakcje egzo- i endoenergetyczne oraz wyjaśnia ich przebieg z uwzględnieniem energii aktywacji i kompleksu aktywnego. Bada doświadczalnie wpływ temperatury, stężenia, rozdrobnienia i katalizatora na szybkość reakcji, formułuje wnioski i zapisuje równania reakcji (m.in. $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4$). Analizuje wykresy kinetyczne, porównuje katalizę i inhibitory oraz rozróżnia ich	Uczeń wyjaśnia zależność między energią substratów i produktów a typem reakcji oraz rozróżnia procesy egzo- i endoenergetyczne jako samorzutne i wymuszone. Stosuje prawo działania mas, regułę van't Hoffa i równania kinetyczne w obliczeniach oraz przewiduje warunki zwiększające wydajność reakcji. Projektuje i interpretuje doświadczenia	Uczeń rozwiązuje złożone zadania rachunkowe z kinetyki i równowagi chemicznej, stosując prawo działania mas, równania kinetyczne oraz zasady przesuwania stanu równowagi.

chemicznych oraz warunki standardowe.	oraz stosuje regułę przekory do przewidywania zmian równowagi.	działanie. Stosuje prawo działania mas i regułę przekory w reakcjach odwracalnych oraz określa rząd reakcji na podstawie równań kinetycznych.	dotyczące katalizy i równowagi chemicznej (m.in. synteza jodku magnezu, rozkład H_2O_2) oraz stosuje regułę przekory w zmianach stężenia, temperatury i ciśnienia.	
---------------------------------------	--	---	---	--

Reakcje w wodnych roztworach elektrolitów

Dopuszczający (1.)	Dostateczny (1.+2.)	Dobry (1.+2.+3.)	Bardzo dobry (1.+2.+3.+4.)	Celujący (1.+2.+3.+4.+5.)
Uczeń wyjaśnia pojęcia elektrolitów i nieelektrolitów oraz opisuje teorię dysocjacji jonowej Arrheniusa. Zapisuje równania dysocjacji kwasów, zasad i soli, wskazuje powstające jony oraz omawia pojęcia stopnia i stałej dysocjacji. Rozróżnia elektrolity mocne i słabe, opisuje reakcję zobojętniania i strącania osadów oraz analizuje rozpuszczalność substancji. Wyjaśnia odczyn	Uczeń wyjaśnia kryteria podziału elektrolitów oraz opisuje rolę wody w dysocjacji jonowej. Stosuje teorie Brønsteda–Lowry’ego i Lewisa, zapisuje równania dysocjacji (w tym stopniowej), analizuje moc elektrolitów i wykorzystuje stałą oraz stopień dysocjacji w obliczeniach. Zapisuje równania reakcji zobojętniania i	Uczeń projektuje i interpretuje doświadczenia dotyczące przewodnictwa roztworów i działania wskaźników, klasyfikuje elektrolity oraz porównuje ich właściwości. Wyjaśnia teorię Brønsteda–Lowry’ego i wykonuje obliczenia ze stopniem dysocjacji. Analizuje reakcje zobojętniania i strącania osadów, zapisując je w	Uczeń porównuje teorie dysocjacji (Arrheniusa, Brønsteda–Lowry’ego i Lewisa) oraz opisuje rolę wody w procesie dysocjacji elektrolitycznej. Zapisuje równania dysocjacji, wyjaśnia odczyn roztworów i zależność pH od stężenia jonów oraz iloczynu jonowego wody. Analizuje stopień i stałą dysocjacji, wykonuje obliczenia i	Uczeń projektuje i przeprowadza doświadczenia miareczkowania oraz wykorzystuje je w analizie ilościowej. Stosuje prawo rozcieńczeń Ostwalda w obliczeniach o zwiększonym stopniu trudności.

roztworu, stosuje wskaźniki kwasowo-zasadowe i posługuje się skalą pH.	strącania osadów w różnych formach (cząsteczkowej, jonowej i skróconej), oblicza pH i interpretuje odczyn roztworów. Wyjaśnia hydrolizę soli, iloczyn jonowy wody i iloczyn rozpuszczalności oraz analizuje właściwości sorpcyjne gleby i działanie środków ochrony roślin. Projektuje doświadczenia dotyczące odczynu i sorpcji gleby.	różnych formach, oraz bada odczyn i hydrolizę soli (w tym wodorosoli). Stosuje prawo rozcieńczeń Ostwalda, analizuje iloczyn rozpuszczalności i efekt wspólnego jonu oraz jego wpływ na pH i dysocjację.	stosuje prawo rozcieńczeń Ostwalda. Omawia reakcje zubożniania, strącania i hydrolizy (w tym z udziałem kompleksów) oraz przewiduje odczyn roztworów po zmieszaniu substancji. Porównuje rozpuszczalność soli na podstawie iloczynu rozpuszczalności i projektuje doświadczenie miareczkowania.	
--	---	--	---	--

Charakterystyka pierwiastków i związków – blok s

Dopuszczający (1.)	Dostateczny (1.+2.)	Dobry (1.+2.+3.)	Bardzo dobry (1.+2.+3.+4.)	Celujący (1.+2.+3.+4.+5.)
Uczeń wyjaśnia budowę atomów wodoru, helu, sodu i wapnia na podstawie ich położenia w układzie okresowym	Uczeń bada właściwości sodu oraz opisuje je na podstawie doświadczeń i położenia w układzie okresowym. Zapisuje wzory	Uczeń: - porównuje budowę wodorowęglanu sodu i węglanu sodu - pisze równanie reakcji chemicznej otrzymywania węglanu sodu z wodorowęglanu sodu	Uczeń projektuje i interpretuje doświadczenia chemiczne dotyczące reakcji pierwiastków bloku s oraz zapisuje równania reakcji	Uczeń rozwiązuje chemografy o znacznym stopniu trudności dotyczące pierwiastków

oraz opisuje ich właściwości fizyczne i chemiczne. Zapisuje wzory podstawowych związków pierwiastków bloku s oraz równania prostych reakcji ich otrzymywania. Rozpoznaje pierwiastki bloku s i helowce oraz porównuje ich właściwości i reaktywność w układzie okresowym.	i nazwy związków sodu i wapnia oraz ich podstawowe właściwości. Wyjaśnia przynależność pierwiastków do bloku s i zapisuje ich konfiguracje elektronowe. Otrzymuje wodór w doświadczeniu, podaje sposoby jego otrzymywania i zapisuje równania reakcji.	- wybiera hydrat wśród podanych związków chemicznych oraz pisze równania reakcji prażenia tego hydratu - pisze wzory ogólne tlenków, wodorków, azotków i siarczków pierwiastków chemicznych bloku s - porównuje, jak zmienia się charakter chemiczny pierwiastków bloku s - wyjaśnia, dlaczego wodór, hel, litowce i berylłowce należą do pierwiastków chemicznych bloku s - porównuje, jak w zależności od położenia danego pierwiastka chemicznego w grupie zmienia się aktywność chemiczna litowców i berylłowców - rozwiązuje chemograpy dotyczące pierwiastków chemicznych bloku s - porównuje właściwości metali i niemetałów na podstawie ich położenia w układzie okresowym pierwiastków chemicznych	w formie cząsteczkowej i jonowej. Porównuje właściwości sodu i wapnia, analizując ich aktywność chemiczną, elektroujemność i zmiany w bloku s układu okresowego. Rozróżnia tlenki, nadtlenki i ponadtlenki oraz zapisuje ich wzory i równania reakcji potwierdzające ich charakter chemiczny.	chemicznych bloku s.
---	--	--	---	----------------------

Charakterystyka pierwiastków i związków chemicznych – blok p

Dopuszczający (1.)	Dostateczny (1.+2.)	Dobry (1.+2.+3.)	Bardzo dobry (1.+2.+3.+4.)	Celujący (1.+2.+3.+4.+5.)
Uczeń wyjaśnia budowę atomów pierwiastków bloku p na podstawie ich	Uczeń opisuje właściwości fizyczne i chemiczne pierwiastków oraz ich związków na	Uczeń projektuje i opisuje doświadczenia chemiczne dotyczące właściwości	Uczeń projektuje i interpretuje doświadczenia chemiczne dotyczące właściwości	Uczeń projektuje i opisuje doświadczenia chemiczne dotyczące właściwości

położenia w układzie okresowym oraz opisuje ich właściwości fizyczne i chemiczne. Rozpoznaje i zapisuje wzory najważniejszych związków nieorganicznych (tlenków, kwasów, soli i wodorków) pierwiastków bloku p oraz określa ich charakter chemiczny. Analizuje zmiany właściwości pierwiastków (m.in. aktywności chemicznej i mocy kwasów) w grupach i okresach oraz porównuje ich trend w układzie okresowym.	podstawie położenia w układzie okresowym i wyników doświadczeń. Zapisuje wzory i nazwy systematyczne najważniejszych związków nieorganicznych (tlenków, kwasów, soli i wodorków) pierwiastków bloku s i p. Wyjaśnia zjawiska (m.in. pasywację, alotropię, higroskopijność) oraz zapisuje równania reakcji chemicznych, w tym procesów otrzymywania wybranych substancji. Porównuje zmiany charakteru chemicznego pierwiastków i ich związków w grupach i okresach	glinu, chloru i sodu oraz zapisuje równania zachodzących reakcji chemicznych wraz z wnioskami. Wyjaśnia i porównuje właściwości pierwiastków bloku p (w tym zmiany elektroujemności, aktywności chemicznej i charakteru chemicznego) oraz fluorowców. Opisuje właściwości i sposoby otrzymywania amoniaku i soli amonowych oraz właściwości krzemionki. Porównuje właściwości metali i niemetałów na podstawie układu okresowego oraz rozwiązuje chemografy dotyczące	amoniaku oraz pierwiastków bloku s i p. Rozpoznaje i zapisuje wzory tlenków oraz równania reakcji potwierdzające ich charakter chemiczny. Porównuje właściwości pierwiastków bloku p (w tym elektroujemność, aktywność chemiczną i charakter chemiczny) oraz wodorków fluorowców. Analizuje zależności między położeniem pierwiastków w układzie okresowym a ich właściwościami i rozwiązuje chemografy o podwyższonym stopniu trudności.	kwasu azotowego(V), kwasu siarkowego(VI), tlenku siarki(IV), siarkowodoru i chloru oraz zapisuje równania wybranych reakcji chemicznych. Otrzymuje i bada właściwości siarki plastycznej. Analizuje właściwości substancji nieorganicznych i formułuje wnioski na podstawie obserwacji doświadczeń.
---	--	--	--	--

	układu okresowego.	pierwiastków bloku p.		
--	-----------------------	--------------------------	--	--