

HARMONOGRAM NAUKI DO MATURY Z CHEMII 2023

"Stara" podstawa programowa



CHEM MASTER



HARMONOGRAM NAUKI DO MATURY Z CHEMII 2023

CHEM MASTER

WRZESIEŃ 2022

DATA	TEMATY	WYMAGANIA <small>stara podstawa programowa</small>	MOJE UWAGI
<input type="checkbox"/> 05.09.2022- 11.09.2022	Budowa atomu, powłoka, podpowłoka, orbital, rdzeń atomowy, elektrony walencyjne, liczba masowa, liczba atomowa, izotopy, izobary, izotony, średnia masa atomowa	<ul style="list-style-type: none">określa liczbę cząstek elementarnych w atomie oraz skład jądra atomowego, na podstawie zapisu A_ZE;stosuje zasady rozmieszczania elektronów na orbitalach w atomach pierwiastków wieloelektronowych;oblicza masę atomową pierwiastka na podstawie jego składu izotopowego;	
<input type="checkbox"/> 12.09.2022- 18.09.2022	Konfiguracja elektronowa, promocja, reguła Hunda, stan wzbudzony, liczby kwantowe, zakaz Pauliego	<ul style="list-style-type: none">zapisuje konfiguracje elektronowe atomów pierwiastków do $Z = 36$ i jonów o podanym ładunku, uwzględniając rozmieszczenie elektronów na podpowłokach (zapisy konfiguracji: pełne, skrócone i schematy klatkowe);określa przynależność pierwiastków do bloków konfiguracyjnych: s, p i d układu okresowego (konfiguracje elektronów walencyjnych);przedstawia sposób, w jaki atomy pierwiastków bloku s i p osiągają trwałe konfiguracje elektronowe (tworzenie jonów);	
<input type="checkbox"/> 19.09.2022- 25.09.2022	Układ okresowy i zależności w nim, elektroujemność, energia jonizacji, powinowactwo elektronowe, promień atomowy/ionowy	<ul style="list-style-type: none">wskazuje na związek pomiędzy budową atomu, a położeniem pierwiastka w układzie okresowym;	

HARMONOGRAM NAUKI DO MATURY Z CHEMII 2023

CHEM MASTER

WRZESIEŃ / PAŹDZIERNIK 2022

DATA	TEMATY	WYMAGANIA <small>stara podstawa programowa</small>	MOJE UWAGI
<input type="checkbox"/> 26.09.2022- 02.10.2022	Reguła oktetu/dubletu, wiązania: jonowe, kowalencyjne, koordynacyjne, metaliczne, wodorowe, właściwości wiązań, kryształy, wiązania σ i π	<ul style="list-style-type: none">określa typ wiązania (σ i π) w prostych cząsteczkach;stosuje pojęcie elektroujemności do określania (na podstawie różnicy elektroujemności i liczby elektronów walencyjnych atomów łączących się pierwiastków) rodzaju wiązania: jonowe, kowalencyjne (atomowe), kowalencyjne spolaryzowane (atomowe spolaryzowane), koordynacyjne;opisuje i przewiduje wpływ rodzaju wiązania (jonowe, kowalencyjne, wodorowe, metaliczne) na właściwości fizyczne substancji nieorganicznych i organicznych;zapisuje wzory elektronowe typowych cząsteczek związków kowalencyjnych i jonów, z uwzględnieniem wiązań koordynacyjnych (np. wodoru, chloru, chlorowodoru, tlenku węgla(IV), amoniaku, metanu, etenu i etynu, NH_4^+, H_3O^+);	
<input type="checkbox"/> 03.10.2022- 09.10.2022	Polarność cząsteczek, moment dipolowy, hybrydyzacja, kształt cząsteczek	<ul style="list-style-type: none">rozpoznaje typ hybrydyzacji (sp, sp^2, sp^3) w prostych cząsteczkach związków nieorganicznych i organicznych;	

PAŹDZIERNIK 2022

DATA

TEMATY

WYMAGANIA

stara podstawa programowa

MOJE UWAGI

10.10.2022-
16.10.2022

Systematyka związków
nieorganicznych

- zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków pierwiastków o liczbach atomowych od 1 do 20 - bez Na i K oraz gazów szlachetnych (synteza pierwiastków z tlenem, rozkład soli, np. CaCO_3) oraz rozkład wodorotlenków metali o liczbach atomowych 24, 25, 26, 29 i 30, np. $\text{Cu}(\text{OH})_2$;
- opisuje typowe właściwości chemiczne tlenków pierwiastków o liczbach atomowych od 1 do 20 oraz 24, 25, 26, 29 i 30, w tym zachowanie wobec wody, kwasów i zasad (bez tlenku glinu); zapisuje odpowiednie równania reakcji;
- klasyfikuje tlenki ze względu na ich charakter chemiczny (kwasowy, zasadowy, amfoteryczny i obojętny); planuje i wykonuje doświadczenie, którego przebieg pozwoli wykazać charakter chemiczny tlenku;
- opisuje typowe właściwości chemiczne wodoroków pierwiastków 17. grupy, w tym ich zachowanie wobec wody i zasad;
- klasyfikuje poznane kwasy ze względu na ich skład (kwasy tlenowe i beztlenowe), moc i właściwości utleniające;
- opisuje typowe właściwości chemiczne kwasów, w tym zachowanie wobec metali, tlenków metali, wodorotlenków i soli kwasów o mniejszej mocy; planuje i przeprowadza odpowiednie doświadczenia (formułuje obserwacje i wnioski); ilustruje je równaniami reakcji;
- przewiduje kierunek przebiegu reakcji metali z kwasami i z roztworami soli, na podstawie danych zawartych w szeregu napięciowym metali;

HARMONOGRAM NAUKI DO MATURY Z CHEMII 2023

CHEM MASTER

PAŹDZIERNIK 2022

DATA

TEMATY

WYMAGANIA

MOJE UWAGI

stara podstawa programowa



17.10.2022-
23.10.2022

Pierwiastki bloków s, p, d

- opisuje podstawowe właściwości fizyczne metali i wyjaśnia je w oparciu o znajomość natury wiązania metalicznego;
- pisze równania reakcji ilustrujące typowe właściwości chemiczne metali wobec: tlenu (Mg, Ca, Al, Zn), wody (Na, K, Mg, Ca), kwasów nieutleniających (Na, K, Ca, Mg, Al, Zn, Fe, Mn, Cr), rozcieńczonych i stężonych roztworów kwasów utleniających (Al, Cu, Ag);
- analizuje i porównuje właściwości fizyczne i chemiczne metali grup 1. i 2.;
- opisuje właściwości fizyczne i chemiczne glinu; wyjaśnia, na czym polega pasywacja glinu i tłumaczy znaczenie tego zjawiska w zastosowaniu glinu w technice; planuje i wykonuje doświadczenie, którego przebieg pozwoli wykazać, że wodorotlenek glinu wykazuje charakter amfoteryczny;
- projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego wynik pozwoli porównać aktywność chemiczną metali, np. miedzi i cynku;

PAŹDZIERNIK 2022

DATA	TEMATY	WYMAGANIA <small>stara podstawa programowa</small>	MOJE UWAGI
<input type="checkbox"/> 24.10.2022- 30.10.2022	Pierwiastki bloków s, p, d	<ul style="list-style-type: none">• przewiduje produkty redukcji związków manganu(VII) w zależności od środowiska, a także dichromianu(VI) potasu w środowisku kwasowym; bilansuje odpowiednie równania reakcji.• opisuje podobieństwa we właściwościach pierwiastków w grupach układu okresowego i zmienność właściwości w okresach – wskazuje położenie niemetalii;• pisze równania reakcji ilustrujących typowe właściwości chemiczne niemetalii, w tym reakcje: tlenu z metalami (Mg, Ca, Al, Zn) i z niemetalami (C, S, H₂, P), wodoru z niemetalami (Cl₂, Br₂, O₂, N₂, S), chloru, bromu i siarki z metalami (Na, K, Mg, Ca, Fe, Cu);• planuje i opisuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodór (reakcja aktywnych metali z wodą i/lub niektórych metali z niektórymi kwasami);• planuje i opisuje doświadczenie, którego przebieg wykaże, że np. brom jest pierwiastkiem bardziej aktywnym niż jod, a mniej aktywnym niż chlor;• projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające otrzymać tlen w laboratorium (np. reakcja rozkładu H₂O₂ lub KMnO₄); zapisuje odpowiednie równania reakcji;	

HARMONOGRAM NAUKI DO MATURY Z CHEMII 2023

CHEM MASTER

PAŹDZIERNIK/LISTOPAD 2022

DATA	TEMATY	WYMAGANIA <small>stara podstawa programowa</small>	MOJE UWAGI
<input type="checkbox"/> 31.10.2022- 06.11.2022	Reakcje utleniania i redukcji	<ul style="list-style-type: none">• wykazuje się znajomością i rozumieniem pojęć: stopień utlenienia, utleniacz, reduktor, utlenianie, redukcja;• oblicza stopnie utlenienia pierwiastków w jonie i cząsteczce związku nieorganicznego i organicznego;• wskazuje utleniacz, reduktor, proces utleniania i redukcji w podanej reakcji redoks;• przewiduje typowe stopnie utlenienia pierwiastków na podstawie konfiguracji elektronowej ich atomów;• stosuje zasady bilansu elektronowego – dobiera współczynniki stechiometryczne w równaniach reakcji utleniania-redukcji (w formie cząsteczkowej i jonowej);	
<input type="checkbox"/> 07.11.2022- 13.11.2022	Stechiometria	<ul style="list-style-type: none">• stosuje pojęcie mola (w oparciu o liczbę Avogadra);• odczytuje w układzie okresowym masy atomowe pierwiastków i na ich podstawie oblicza masę molową związków chemicznych (nieorganicznych i organicznych) o podanych wzorach (lub nazwach);• ustala wzór empiryczny i rzeczywisty związku chemicznego (nieorganicznego i organicznego) na podstawie jego składu wyrażonego w % masowych i masy molowej;• dokonuje interpretacji jakościowej i ilościowej równania reakcji w ujęciu molowym, masowym i objętościowym (dla gazów);• wykonuje obliczenia z uwzględnieniem wydajności reakcji i mola dotyczące: mas substratów i produktów (stechiometria wzorów i równań chemicznych), objętości gazów w warunkach normalnych;	
<input type="checkbox"/> 14.11.2022- 20.11.2022	Stechiometria: zadanka, zadanka, zadanka (trening czyni mistrza!)		

HARMONOGRAM NAUKI DO MATURY Z CHEMII 2023

CHEM MASTER

LISTOPAD/GRUDZIEN 2022

DATA	TEMATY	WYMAGANIA <small>stara podstawa programowa</small>	MOJE UWAGI
<input type="checkbox"/> 21.11.2022- 27.11.2022	Roztwory, rozpuszczalność, stężenie molowe, stężenie procentowe, rozcieńczanie, zatężanie, hydraty	<ul style="list-style-type: none">wykonuje obliczenia związane z przygotowaniem, rozcieńczaniem i zatężaniem roztworów z zastosowaniem pojęć stężenie procentowe i molowe;planuje doświadczenie pozwalające otrzymać roztwór o zadanym stężeniu procentowym i molowym;	
<input type="checkbox"/> 28.11.2022- 04.12.2022	Roztwory: zadanka, zadanka, zadanka (trening czyni mistrza!)	<ul style="list-style-type: none">jak wyżej;	
<input type="checkbox"/> 05.12.2022- 11.12.2022	Teoria: reakcje w roztworach wodnych: reakcje zobojętniania i strącania, dysocjacja, hydroliza, pH, wskaźniki kwasowo-zasadowe, teorie kwasów i zasad, bufony, miareczkowanie	<ul style="list-style-type: none">uzasadnia (ilustrując równaniami reakcji) przyczynę kwasowego odczynu roztworów kwasów, zasadowego odczynu wodnych roztworów niektórych wodorotlenków (zasad) oraz odczynu niektórych roztworów soli (hydroliza);przewiduje odczyn roztworu po reakcji (np. tlenku wapnia z wodą, tlenku siarki(VI) z wodą, wodorotlenku sodu z kwasem solnym) substancji zmieszanych w ilościach stechiometrycznych i niestechiometrycznych;podaje przykłady wskaźników pH (fenolofaleina, oranż metylowy, wskaźnik uniwersalny) i omawia ich zastosowanie; bada odczyn roztworu;pisze równania reakcji: zobojętniania, wytrącania osadów i hydrolizy soli w formie cząsteczkowej i jonowej (pełnej i skróconej);projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające otrzymać różnymi metodami kwasy, wodorotlenki i sole;klasyfikuje substancje do kwasów lub zasad zgodnie z teorią Brønsteda-Lowry'ego;	

HARMONOGRAM NAUKI DO MATURY Z CHEMII 2023

CHEM MASTER

GRUDZIEŃ/STYCZEŃ 2023

DATA	TEMATY	WYMAGANIA <small>stara podstawa programowa</small>	MOJE UWAGI
<input type="checkbox"/> 12.12.2022- 18.12.2022	Obliczenia: reakcje w roztworach wodnych: stała i stopień dysocjacji, prawo rozcieńczeń Ostwalda, pH	<ul style="list-style-type: none">• stosuje termin stopień dysocjacji dla ilościowego opisu zjawiska dysocjacji elektrolitycznej;• interpretuje wartości stałej dysocjacji, pH, pKw;• porównuje moc elektrolitów na podstawie wartości ich stałych dysocjacji;	
<input type="checkbox"/> 19.12.2022- 25.12.2022	Reakcje w roztworach wodnych: zadanka, zadanka, zadanka (trening czyni mistrza!)	<ul style="list-style-type: none">• jak wyżej;	
<input type="checkbox"/> 26.12.2022- 01.01.2023	Kinetyka: szybkość reakcji, stała szybkości reakcji, stała równowagi, stan równowagi, reguła przekory, podstawy termodynamiki	<ul style="list-style-type: none">• definiuje termin: szybkość reakcji (jako zmiana stężenia reagenta w czasie);• szkicuje wykres zmian stężeń reagentów i szybkości reakcji w funkcji czasu;• stosuje pojęcia: egzoenergetyczny, endoenergetyczny, energia aktywacji do opisu efektów energetycznych przemian;• interpretuje zapis $\Delta H < 0$ i $\Delta H > 0$ do określenia efektu energetycznego reakcji;• przewiduje wpływ: stężenia substratów, obecności katalizatora, stopnia rozdrobnienia substratów i temperatury na szybkość reakcji; planuje i przeprowadza odpowiednie doświadczenia;	
<input type="checkbox"/> 02.01.2022- 08.01.2023	Kinetyka: zadanka, zadanka, zadanka (trening czyni mistrza!)	<ul style="list-style-type: none">• stosuje regułę przekory do jakościowego określenia wpływu zmian temperatury, stężenia reagentów i ciśnienia na układ pozostający w stanie równowagi dynamicznej;• wykazuje się znajomością i rozumieniem pojęć: stan równowagi dynamicznej i stała równowagi; zapisuje wyrażenie na stałą równowagi podanej reakcji;	

HARMONOGRAM NAUKI DO MATURY Z CHEMII 2023

CHEM MASTER

STYCZEŃ 2023

DATA

TEMATY

WYMAGANIA

MOJE UWAGI



09.01.2023-
15.01.2023

Węglowodory,
mechanizmy reakcji organicznych,
izomeria

stara podstawa programowa

- rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne węglowodorów; podaje nazwę węglowodoru (alkanu, alkenu i alkinu – do 10 atomów węgla w cząsteczce) zapisanego wzorem strukturalnym lub półstrukturalnym;
- ustala rządowość atomów węgla w cząsteczce węglowodoru;
- posługuje się poprawną nomenklaturą węglowodorów (nasycone, nienasycone i aromatyczne) i ich fluorowcopochodnych; wykazuje się rozumieniem pojęć: szereg homologiczny, wzór ogólny, izomeria;
- rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne izomerów konstytucyjnych, położenia podstawnika, izomerów optycznych węglowodorów i ich prostych fluorowcopochodnych o podanym wzorze sumarycznym; wśród podanych wzorów węglowodorów i ich pochodnych wskazuje izomery konstytucyjne; wyjaśnia zjawisko izomerii cis-trans; uzasadnia warunki wystąpienia izomerii cis-trans w cząsteczce związku o podanej nazwie lub o podanym wzorze strukturalnym (lub półstrukturalnym);
- określa tendencje zmian właściwości fizycznych (stanu skupienia, temperatury topnienia itp.) w szeregach homologicznych alkanów, alkenów i alkinów;
- opisuje właściwości chemiczne alkanów, na przykładzie następujących reakcji: spalanie, podstawianie (substytucja) atomu (lub atomów) wodoru przez atom (lub atomy) chloru albo bromu przy udziale światła (pisze odpowiednie równania reakcji);

STYCZEŃ 2023

DATA	TEMATY	WYMAGANIA	MOJE UWAGI
<input type="checkbox"/> 16.01.2023- 22.01.2023	Węglowodory, mechanizmy reakcji organicznych, izomeria	<p style="text-align: center;"><small>stara podstawa programowa</small></p> <ul style="list-style-type: none"> opisuje właściwości chemiczne alkenów, na przykładzie następujących reakcji: przyłączenie (addycja): H_2, Cl_2 i Br_2, HCl, i HBr, H_2O; przewiduje produkty reakcji przyłączenia cząsteczek niesymetrycznych do niesymetrycznych alkenów na podstawie reguły Markownikowa (produkty główne i uboczne); zachowanie wobec zakwaszonego roztworu manganianu(VII) potasu, polimeryzacja; pisze odpowiednie równania reakcji; planuje ciąg przemian pozwalających otrzymać np. eten z etanu (z udziałem fluorowcopochodnych węglowodorów); ilustruje je równaniami reakcji; opisuje właściwości chemiczne alkinów, na przykładzie etynu: przyłączenie: H_2, Cl_2 i Br_2, HCl, i HBr, H_2O, trimeryzacja; pisze odpowiednie równania reakcji; wyjaśnia na prostych przykładach mechanizmy reakcji substytucji, addycji, eliminacji; zapisuje odpowiednie równania reakcji; ustala wzór monomeru, z jakiego został otrzymany polimer o podanej strukturze; opisuje budowę cząsteczki benzenu, z uwzględnieniem delokalizacji elektronów; tłumaczy dlaczego benzen, w przeciwieństwie do alkenów, nie odbarwia wody bromowej ani zakwaszonego roztworu manganianu(VII) potasu; opisuje właściwości węglowodorów aromatycznych, na przykładzie reakcji benzenu i toluenu: spalanie, reakcje z Cl_2 lub Br_2 wobec katalizatora lub w obecności światła, nitrowanie; pisze odpowiednie równania reakcji; projektuje doświadczenia dowodzące różnice we właściwościach węglowodorów nasyconych, nienasyconych i aromatycznych; przewiduje obserwacje, formułuje wnioski i ilustruje je równaniami reakcji; 	

STYCZEŃ 2023**DATA****TEMATY****WYMAGANIA****MOJE UWAGI**

stara podstawa programowa

 23.01.2023-
29.01.2023

Alkohole, fenole

- zalicza substancję do alkoholi lub fenoli (na podstawie budowy jej cząsteczki); wskazuje wzory alkoholi pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowych;
- rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne izomerów alkoholi mono i polihydroksylowych o podanym wzorze sumarycznym (izomerów szkieletowych, położenia podstawnika); podaje ich nazwy systematyczne;
- opisuje właściwości chemiczne alkoholi, na przykładzie etanolu i innych prostych alkoholi w oparciu o reakcje: spalania wobec różnej ilości tlenu, reakcje z HCl i HBr, zachowanie wobec sodu, utlenienie do związków karbonylowych i ewentualnie do kwasów karboksylowych, odwodnienie do alkenów, reakcję z nieorganicznymi kwasami tlenowymi i kwasami karboksylowymi; zapisuje odpowiednie równania reakcji;
- porównuje właściwości fizyczne i chemiczne: etanolu i glicerolu; projektuje doświadczenie, którego przebieg pozwoli odróżnić alkohol monohydroksylowy od alkoholu polihydroksylowego; na podstawie obserwacji wyników doświadczenia klasyfikuje alkohol do mono- lub polihydroksylowych;
- dobiera współczynniki reakcji roztworu manganianu(VII) potasu (w środowisku kwasowym) z etanolem;
- opisuje reakcję benzenolu z: sodem i z wodorotlenkiem sodu; bromem, kwasem azotowym(V); zapisuje odpowiednie równania reakcji;
- opisuje różnice we właściwościach chemicznych alkoholi i fenoli; ilustruje je odpowiednimi równaniami reakcji;

HARMONOGRAM NAUKI DO MATURY Z CHEMII 2023

CHEM MASTER

STYCZEŃ/LUTY 2023

DATA

TEMATY

WYMAGANIA

MOJE UWAGI

stara podstawa programowa



30.01.2023-
05.02.2023

Aldehydy, ketony

- wskazuje na różnice w strukturze aldehydów i ketonów (obecność grupy aldehydowej i ketonowej);
- rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne izomerycznych aldehydów i ketonów o podanym wzorze sumarycznym; tworzy nazwy systematyczne prostych aldehydów i ketonów;
- planuje i przeprowadza doświadczenie, którego celem jest odróżnienie aldehydu od ketonu, np. etanal od propanonu (z odczynnikami Tollensa i Trommera);

LUTY 2023**DATA****TEMATY****WYMAGANIA****MOJE UWAGI**

stara podstawa programowa

**06.02.2023-
12.02.2023**

Kwasy karboksylowe, estry

- wskazuje grupę karboksylową i resztę kwasową we wzorach kwasów karboksylowych (alifatycznych i aromatycznych); rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne izomerycznych kwasów; karboksylowych o podanym wzorze sumarycznym;
- na podstawie obserwacji wyników doświadczenia (reakcja kwasu mrówkowego z manganianem(VII) potasu w obecności kwasu siarkowego(VI)) wnioskuje o redukujących właściwościach kwasu mrówkowego; uzasadnia przyczynę tych właściwości;
- pisze równania dysocjacji elektrolitycznej prostych kwasów karboksylowych i nazywa powstające w tych reakcjach jony;
- zapisuje równania reakcji z udziałem kwasów karboksylowych (których produktami są sole i estry); projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające otrzymywać sole kwasów karboksylowych (w reakcjach kwasów z metalami, tlenkami metali, wodorotlenkami metali i solami słabych kwasów);
- tłumaczy przyczynę zasadowego odczynu roztworu wodnego octanu sodu i mydła; ilustruje równaniami reakcji;
- opisuje budowę dwufunkcyjnych pochodnych węglowodorów, na przykładzie kwasu mlekowego i salicylowego;

HARMONOGRAM NAUKI DO MATURY Z CHEMII 2023

CHEM MASTER

LUTY 2023

DATA

TEMATY

WYMAGANIA

MOJE UWAGI

stara podstawa programowa



13.02.2023-
19.02.2023

Mydła, tłuszcze

- opisuje strukturę cząsteczek estrów i wiązania estrowego;
- tworzy nazwy prostych estrów kwasów karboksylowych i tlenowych kwasów nieorganicznych; rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne estrów na podstawie ich nazwy;
- wyjaśnia przebieg reakcji octanu etylu: z wodą, w środowisku o odczynie kwasowym, i z roztworem wodorotlenku sodu; ilustruje je równaniami reakcji;
- opisuje przebieg procesu utwardzania tłuszczów ciekłych;
- wyjaśnia (zapisuje równania reakcji), w jaki sposób z glicerydów otrzymuje się kwasy tłuszczowe lub mydła;
- zapisuje ciągi przemian (i odpowiednie równania reakcji) wiążące ze sobą właściwości poznanych węglowodorów i ich pochodnych;

LUTY 2023

DATA

TEMATY

WYMAGANIA

MOJE UWAGI

stara podstawa programowa

20.02.2023-
26.02.2023

Aminy, amidy, aminokwasy, peptydy

- rysuje wzory elektronowe cząsteczek amoniaku i etyloaminy;
- wskazuje na różnice i podobieństwa w budowie etyloaminy i fenyloaminy (aniliny);
- wyjaśnia przyczynę zasadowych właściwości amoniaku i amin; zapisuje odpowiednie równania reakcji;
- zapisuje równania reakcji otrzymywania amin alifatycznych (np. w procesie alkilowania amoniaku) i amin aromatycznych (np. otrzymywanie aniliny w wyniku reakcji redukcji nitrobenzenu);
- zapisuje równania reakcji etyloaminy z wodą i z kwasem solnym;
- zapisuje równania reakcji fenyloaminy (aniliny) z kwasem solnym i wodą bromową;
- wykazuje, pisząc odpowiednie równanie reakcji, że produktem kondensacji mocznika jest związek zawierający w cząsteczce wiązanie peptydowe;
- analizuje budowę cząsteczki mocznika (m.in. brak fragmentu węglowodorowego) i wynikające z niej właściwości;
- zapisuje wzór ogólny α -aminokwasów, w postaci $RCH(NH_2)COOH$;
- opisuje właściwości kwasowo-zasadowe aminokwasów oraz mechanizm powstawania jonów obojnaczych;
- zapisuje równanie reakcji kondensacji dwóch cząsteczek aminokwasów (o podanych wzorach) i wskazuje wiązanie peptydowe w otrzymanym produkcie;
- tworzy wzory dipeptydów i tripeptydów, powstających z podanych aminokwasów, oraz rozpoznaje reszty podstawowych aminokwasów (glicyny, alaniny i fenyloalaniny) w cząsteczkach di- i tripeptydów;
- planuje i wykonuje doświadczenie, którego wynik dowiedzie obecności wiązania peptydowego w analizowanym związku (reakcja biuretowa);
- opisuje przebieg hydrolizy peptydów;