

Wymagania niezbędne do otrzymania ocen śródrocznych i rocznych z przedmiotu chemii w klasie 2 Szkoły Branżowej:

1. Ocena śródroczna:

1.1. Ocena dopuszczająca:

Uczeń:

- 1.1.1. stosuje zasady bhp obowiązujące w pracowni chemicznej,
- 1.1.2. poprawnie nazywa sprzęt laboratoryjny,
- 1.1.3. odczytuje z układu okresowego pierwiastków informacje dotyczące krzemu,
- 1.1.4. zna wzór sumaryczny tlenku krzemu(IV),
- 1.1.5. wylicza właściwości tlenku krzemu(IV),
- 1.1.6. zna zwyczajową nazwę tlenku krzemu(IV),
- 1.1.7. wie, jaki związek chemiczny jest głównym składnikiem piasku,
- 1.1.8. wymienia odmiany tlenku krzemu(IV) występujące w przyrodzie,
- 1.1.9. wylicza zastosowanie odmian krzemionki.
- 1.1.10. wymienia substancje, z których produkuje się szkło,
- 1.1.11. wyjaśnia, co oznacza pojęcie wyroby ceramiczne,
- 1.1.12. wymienia surowce potrzebne do produkcji wyrobów ceramicznych,
- 1.1.13. wymienia najważniejsze produkty ceramiczne,
- 1.1.14. podaje zastosowanie ceramiki,
- 1.1.15. omawia podstawowe właściwości szkła,
- 1.1.16. wymienia rodzaje i zastosowanie szkła.
- 1.1.17. wymienia skały wapienne,
- 1.1.18. rozumie, co to znaczy, że substancja jest higroskopijna,
- 1.1.19. podaje przykłady substancji higroskopijnych,
- 1.1.20. omawia zastosowanie skał wapiennych,
- 1.1.21. podaje nazwę i wzór głównego składnika skał wapiennych,

- 1.1.22. wyjaśnia pojęcie zjawiska krasowego,
- 1.1.23. wie, jaki jest główny składnik kamienia kotłowego,
- 1.1.24. zapisuje wzory: węglanu wapnia, wodorotlenku wapnia, tlenku wapnia i tlenku węgla(IV),
- 1.1.25. wie, na czym polega „gaszenie wapna”.
- 1.1.26. wie, co to są hydraty,
- 1.1.27. dzieli sole na uwodnione i bezwodne,
- 1.1.28. wymienia skały osadowe, których głównym składnikiem jest siarczan(VI) wapnia,
- 1.1.29. opisuje właściwości fizyczne gipsu palonego oraz alabastru,
- 1.1.30. zapisuje wzór sumaryczny siarczanu(VI) wapnia,
- 1.1.31. wymienia skały gipsowe,
- 1.1.32. wskazuje różnice we wzorze sumarycznym gipsu palonego i gipsu krystalicznego,
- 1.1.33. omawia zastosowanie skał gipsowych.
- 1.1.34. wyjaśnia pojęcie gleba,
- 1.1.35. wymienia właściwości fizyczne i chemiczne gleby,
- 1.1.36. wskazuje rodzaje gleb,
- 1.1.37. wymienia składniki gleby, dzięki którym uzyskuje ona właściwości sorpcyjne,
- 1.1.38. wymienia przyczyny zakwaszenia gleb.
- 1.1.39. dzieli związki chemiczne na polarne i niepolarne oraz podaje ich przykłady,
- 1.1.40. wymienia przykłady związków chemicznych, których wodne roztwory przewodzą prąd elektryczny, i takich, których wodne roztwory go nie przewodzą,
- 1.1.41. definiuje pojęcia elektrolit i nieelektrolit oraz elektrolit mocny i elektrolit słaby.
- 1.1.42. wymienia rodzaje odczynów roztworów,
- 1.1.43. definiuje pojęcie wskaźnik,
- 1.1.44. wylicza poznane wskaźniki,
- 1.1.45. wymienia przyczyny zakwaszenia gleby.
- 1.1.46. wyjaśnia, czym są nawozy,
- 1.1.47. wymienia najważniejsze pierwiastki niezbędne do rozwoju roślin,

- 1.1.48. dzieli nawozy na naturalne i sztuczne.
- 1.1.49. wyjaśnia pojęcie degradacja gleb,
- 1.1.50. wymienia źródła chemicznego zanieczyszczenia gleb,
- 1.1.51. wymienia podstawowe rodzaje zanieczyszczeń gleb.
- 1.1.52. wymienia postaci, w jakich występuje woda w przyrodzie,
- 1.1.53. wylicza właściwości wody,
- 1.1.54. wyjaśnia, jakie znaczenie ma woda dla organizmów żywych,
- 1.1.55. wymienia rodzaje wód.
- 1.1.56. wylicza źródła i rodzaje zanieczyszczeń wód.

## 1.2. Ocena dostateczna:

Uczeń:

- 1.2.1. opisuje budowę tlenku krzemu,
- 1.2.2. wyjaśnia pojęcie polimorfizm,
- 1.2.3. wie, w jaki sposób otrzymuje się krzem na skalę przemysłową,
- 1.2.4. zapisuje równanie reakcji magnezu z tlenkiem krzemu(IV),
- 1.2.5. omawia właściwości chemiczne tlenku krzemu(IV),
- 1.2.6. wie, czym jest szkło wodne.
- 1.2.7. omawia proces trawienia szkła,
- 1.2.8. bada i opisuje cechy ceramiki,
- 1.2.9. dzieli szkło ze względu na przeznaczenie.
- 1.2.10. nazywa zjawisko obserwowane podczas wykrywania tlenku węgla(IV),
- 1.2.11. omawia sposób wykrywania skały wapiennej,
- 1.2.12. zapisuje równanie reakcji przebiegające podczas termicznego rozkładu węglanu wapnia,
- 1.2.13. omawia proces wietrzenia wapieni,
- 1.2.14. wyjaśnia proces twardnienia zaprawy murarskiej,
- 1.2.15. omawia, w jaki sposób otrzymuje się cement i beton.
- 1.2.16. wyjaśnia pojęcie wody krystalizacyjnej,

- 1.2.17. zapisuje wzór gipsu krystalicznego,
- 1.2.18. opisuje różnice we właściwościach hydratów i substancji bezwodnych,
- 1.2.19. przygotowuje zaprawę gipsową,
- 1.2.20. opisuje zjawiska zachodzące podczas ogrzewania hydratów,
- 1.2.21. wyjaśnia proces twardnienia zaprawy gipsowej.
- 1.2.22. wymienia związki chemiczne wchodzące w skład gleb,
- 1.2.23. wyjaśnia pojęcia zasobność gleby i koloidy glebowe.
- 1.2.24. wie, czym jest próchnica,
- 1.2.25. wyjaśnia, na czym polegają właściwości sorpcyjne gleby.
- 1.2.26. wyjaśnia pojęcie.
- 1.2.27. omawia proces rozpuszczania się związków jonowych w wodzie,
- 1.2.28. definiuje pojęcie dysocjacja jonowa,
- 1.2.29. zapisuje równania procesów dysocjacji kwasów, zasad i soli,
- 1.2.30. definiuje kwasy, zasady i sole w ujęciu teorii Arrheniusa,
- 1.2.31. wymienia przykłady elektrolitów i nieelektrolitów,
- 1.2.32. wylicza elektrolity mocne i słabe.
- 1.2.33. wyjaśnia, jaki roztwór nazywamy kwasowym, jaki obojętnym, a jaki kwasowym,
- 1.2.34. zna barwy poznanych wskaźników w roztworach kwasowych obojętnych i zasadowych,
- 1.2.35. omawia metody pomiaru pH,
- 1.2.36. bada pH wodnych roztworów związków chemicznych za pomocą pehametru lub wskaźników,
- 1.2.37. ocenia kwasowość gleby na podstawie wyników pomiaru pH,
- 1.2.38. wyjaśnia, jak się zmienia pH roztworu po wprowadzeniu do wody substancji kwaśnych i zasadowych,
- 1.2.39. określa odczyn danej próbki gleby.
- 1.2.40. wyjaśnia, z czego wynikają nieprawidłowości w rozwoju roślin,
- 1.2.41. wyjaśnia potrzebę stosowania nawozów,

- 1.2.42. charakteryzuje nawozy naturalne i sztuczne,
- 1.2.43. podaje przykłady związków chemicznych używanych jako nawozy.
- 1.2.44. proponuje sposoby ochrony gleby przed degradacją,
- 1.2.45. wymienia rodzaje degradacji gleb.
- 1.2.46. opisuje występowanie wody słonej i słodkiej w przyrodzie,
- 1.2.47. wymienia wskaźniki jakości wody.
- 1.2.48. wymienia zagrożenia dla czystości wód,
- 1.2.49. wylicza najważniejsze źródła ścieków i dokonuje ich podziału,
- 1.2.50. proponuje sposoby racjonalnego gospodarowania wodą,
- 1.2.51. wylicza sposoby oczyszczania wody pitnej,
- 1.2.52. wylicza sposoby ochrony wód przed zanieczyszczeniem.

### 1.3. Ocena dobra:

Uczeń:

- 1.3.1. uzupełnia równanie reakcji tlenku krzemu(IV) z mocnymi zasadami,
- 1.3.2. przeprowadza doświadczenie mające wykazać zachowanie się tlenku krzemu(IV) wobec ciepłej i zimnej wody oraz formułuje wniosek z przeprowadzonego doświadczenia,
- 1.3.3. wskazuje przyczynę różnic we właściwościach podstawowych odmian krzemionki występujących w przyrodzie.
- 1.3.4. opisuje proces produkcji szkła,
- 1.3.5. omawia różnice w składzie i właściwościach szkła sodowego, potasowego, ołowiowego i kwarcowego.
- 1.3.6. bezpiecznie wykonuje doświadczenie, dzięki któremu można wykryć wapień, oraz proponuje sposoby wykrywania produktu gazowego,
- 1.3.7. uzupełnia równanie reakcji węglanu wapnia z kwasem solnym,
- 1.3.8. uzupełnia równanie reakcji tlenku węgla(IV) z wodorotlenkiem wapnia.
- 1.3.9. podaje nazwy systematyczne przykładowych hydratów,
- 1.3.10. wie, na czym polega proces krasowienia skały zawierającej siarczan(VI) wapnia,
- 1.3.11. projektuje i przeprowadza doświadczenie twardnienia zaprawy gipsowej,

- 1.3.12. zapisuje równanie reakcji przebiegające podczas twardnienia zaprawy gipsowej,
- 1.3.13. zapisuje równanie reakcji otrzymywania gipsu palonego.
- 1.3.14. wymienia związki chemiczne wchodzące w skład gleb,
- 1.3.15. wyjaśnia pojęcia zasobność gleby i koloidy glebowe.
- 1.3.16. wie, czym jest próchnica,
- 1.3.17. wyjaśnia, na czym polegają właściwości sorpcyjne gleby.
- 1.3.18. wyjaśnia pojęcie układ wielofazowy,
- 1.3.19. omawia proces mineralizacji i humifikacji,
- 1.3.20. projektuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące sorpcyjne właściwości gleby,
- 1.3.21. omawia funkcję koloidów glebowych,
- 1.3.22. omawia proces powstawania gleb,
- 1.3.23. klasyfikuje grunty rolne w Polsce pod względem rodzaju roślinności.
- 1.3.24. wyjaśnia, na czym polega proces solwatacji i hydratacji,
- 1.3.25. na podstawie doświadczenia z wykorzystaniem zestawu do badania przewodnictwa elektrycznego zalicza związek chemiczny do elektrolitu lub do nieelektrolitu,
- 1.3.26. dzieli elektrolity na mocne i słabe,
- 1.3.27. zapisuje proces dysocjacji mocnego elektrolitu za pomocą jednej strzałki, a słabego elektrolitu, używając dwóch strzałek.
- 1.3.28. omawia zastosowanie pomiaru pH,
- 1.3.29. uzasadnia przyczynę kwasowego odczynu kwasów, zasadowego odczynu wodnych roztworów niektórych wodorotlenków i roztworu wodnego amoniaku,
- 1.3.30. wyjaśnia, jakie czynniki decydują o kwasowości gleb,
- 1.3.31. wymienia sposoby regulowania odczynu gleby,
- 1.3.32. opisuje wpływ pH gleby na wzrost wybranych roślin.
- 1.3.33. wykonuje proste obliczenia zawartości procentowej pierwiastka w danym związku chemicznym,
- 1.3.34. wyjaśnia prawo minimum J. von Liebiga,

1.3.35. wymienia i opisuje rolę najważniejszych pierwiastków odpowiedzialnych za prawidłowy rozwój roślin.

1.3.36. omawia wpływ wybranych substancji chemicznych przyczyniających się do degradacji gleb,

1.3.37. wyjaśnia, na czym polega proces eutrofizacji.

1.3.38. omawia obieg wody w przyrodzie,

1.3.39. omawia sposoby pozyskiwania i uzdatniania wody pitnej.

1.3.40. planuje sposoby usunięcia z wody naturalnej niektórych zanieczyszczeń,

1.3.41. omawia możliwość oczyszczania ścieków.

#### 1.4. Ocena bardzo dobra:

Uczeń:

1.4.1. projektuje doświadczenie, które wykaże, jaki jest charakter chemiczny tlenku krzemu(IV), oraz formułuje wniosek z przeprowadzonego doświadczenia,

1.4.2. wymienia rodzaje kryształów i podaje odpowiednie przykłady,

1.4.3. korzysta ze źródeł wskazanych przez nauczyciela w celu uzyskania informacji na temat szkła i kwarcu oraz zastosowania tych substancji.

1.4.4. korzysta ze źródeł wskazanych przez nauczyciela w celu uzyskania informacji na temat szkła i ceramiki oraz zastosowania tych substancji.

1.4.5. projektuje i przeprowadza doświadczenie, dzięki któremu można odróżnić skałę wapienną od innych skał i minerałów,

1.4.6. projektuje i przeprowadza doświadczenie, za którego pomocą wykryje tlenek węgla(IV),

1.4.7. zapisuje równanie reakcji wietrzenia wapieni,

1.4.8. wyjaśnia, czym są stalaktyty i stalagmity,

1.4.9. omawia budowę kalcytu i aragonitu,

1.4.10. wyjaśnia, zapisując odpowiednie równania reakcji chemicznych, proces twardnienia zaprawy murarskiej.

1.4.11. przewiduje zachowanie się hydratów podczas ogrzewania,

1.4.12. wyjaśnia pojęcia hydratacji i dehydratacji,

1.4.13. projektuje doświadczenie, w którego wyniku otrzyma gips palony.

- 1.4.14. omawia proces powstawania gleb,
  - 1.4.15. klasyfikuje grunty rolne w Polsce pod względem rodzaju roślinności.
  - 1.4.16. projektuje i przeprowadza doświadczenie w celu zbadania, czy dany roztwór wodny związku chemicznego przewodzi prąd elektryczny,
  - 1.4.17. wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa.
  - 1.4.18. projektuje i przeprowadza doświadczenie procesu zobojętniania,
  - 1.4.19. wyjaśnia pojęcie pH roztworów,
  - 1.4.20. projektuje i przeprowadza doświadczenie w celu określenia odczynu gleb,
  - 1.4.21. wyjaśnia, z czego wynikają nieprawidłowości w rozwoju roślin wegetujących w glebie,
  - 1.4.22. wymienia i opisuje rolę najważniejszych pierwiastków, odpowiedzialnych za prawidłowy rozwój roślin,
  - 1.4.23. projektuje i przeprowadza doświadczenie, dzięki któremu określi pH gleby.
  - 1.4.24. omawia działanie nawozów,
  - 1.4.25. opisuje sposób otrzymywania nawozów sztucznych,
  - 1.4.26. wymienia zalety i wady stosowania nawozów naturalnych oraz sztucznych,
  - 1.4.27. dzieli substancje odżywcze niezbędne roślinom na makro i mikroelementy oraz wskazuje skutki ich niedoboru i nadmiaru.
  - 1.4.28. charakteryzuje poszczególne rodzaje degradacji gleb,
  - 1.4.29. zapisuje równania reakcji wytrącania osadu sposobem jonowym skróconym,
  - 1.4.30. tłumaczy konieczność eliminowania fosforanów(V) ze składu proszków do prania.
  - 1.4.31. omawia proces uzdatniania wody.
  - 1.4.32. wyjaśnia, jakie zagrożenia wynikają z zanieczyszczeń wód,
  - 1.4.33. wyjaśnia, na czym polega proces eutrofizacji,
  - 1.4.34. definiuje pojęcie samooczyszczanie wód,
  - 1.4.35. tłumaczy, czym jest chemiczne i biologiczne zapotrzebowanie na tlen.
- 1.5. Ocena celująca:

Uczeń:



- 1.5.1. porównuje budowę tlenku krzemu(IV) z budową tlenku węgla(IV) oraz wskazuje różnice w budowie i właściwościach tych tlenków.
- 1.5.2. korzysta z dostępnych źródeł w celu uzyskania informacji na temat szkła i ceramiki oraz zastosowania tych substancji,
- 1.5.3. wymienia metody formowania szkła,
- 1.5.4. podaje, w jakich regionach Polski znajdują się huty szkła,
- 1.5.5. wskazuje, gdzie w Polsce produkuje się wyroby ceramiczne,
- 1.5.6. opisuje proces technologiczny wytwarzania ceramiki.
- 1.5.7. dzieli skały na osadowe i metamorficzne,
- 1.5.8. wyjaśnia, w jaki sposób powstały skały osadowe,
- 1.5.9. omawia budowę sieci krystalicznej anhydrytu i selenitu,
- 1.5.10. wyjaśnia zależność twardnienia zaprawy gipsowej od jej składu,
- 1.5.11. projektuje i przeprowadza doświadczenie, w którego wyniku stwierdzi, że badana sól jest hydratami.
- 1.5.12. omawia proces powstawania gleb,
- 1.5.13. klasyfikuje grunty rolne w Polsce pod względem rodzaju roślinności.
- 1.5.14. omawia wpływ podstawowych substancji warunkujących żyzność i urodzajność gleb,
- 1.5.15. wyjaśnia, od czego zależy barwa gleb.
- 1.5.16. podaje nazwisko uczonego, który wprowadził pojęcie dysocjacji elektrolitycznej,
- 1.5.17. omawia budowę jonu,
- 1.5.18. zapisuje równania procesów dysocjacji stopniowej zasad,
- 1.5.19. wyjaśnia za pomocą odpowiedniego równania reakcji, dlaczego amoniak jest zasadą.
- 1.5.20. wyjaśnia pojęcia: iloczyn jonowy wody, mol i liczba Avogadra oraz kwasowość gleby aktywna i potencjalna,
- 1.5.21. definiuje pojęcie stężenie molowe,
- 1.5.22. podaje zależność między wartością pH a stężeniem jonów wodorowych
- 1.5.23. wyszukuje w dostępnych źródłach informacje na temat tego, jaka gleba jest odpowiednia do danej rośliny,

- 1.5.24. interpretuje dane dotyczące wpływu warunków glebowych na rozwój roślinności (np. określa, jakie gatunki roślin można uprawiać na glebach o odczynie kwasowym).
- 1.5.25. pisze równanie reakcji hydrolizy wybranych soli i uzasadnia, jak ten nawóz wpływa na zmianę pH gleby,
- 1.5.26. omawia obieg azotu w przyrodzie.
- 1.5.27. wyszukuje informacje na temat najważniejszych związków powodujących degradację gleb,
- 1.5.28. korzysta z dostępnych źródeł w celu uzyskania informacji, jaki wpływ na zdrowie ma skażona gleba.
- 1.5.29. dowodzi, dlaczego tak ważne jest zachowanie równowagi w obiegu wody naturalnej.
- 1.5.30. bierze udział w konkursach wiedzy chemicznej.

## 2. Ocena roczna:

### 2.1. Ocena dopuszczająca:

Uczeń:

- 2.1.1. definiuje pojęcia: chemia organiczna i chemia nieorganiczna,
- 2.1.2. podaje wartościowość atomu węgla w związkach organicznych,
- 2.1.3. wyjaśnia, co to są węglowodory,
- 2.1.4. podaje, jakimi wiązaniami mogą się łączyć atomy węgla w związkach organicznych,
- 2.1.5. wyjaśnia, co to są alkanany,
- 2.1.6. buduje model cząsteczki metanu na podstawie wzoru sumarycznego,
- 2.1.7. zapisuje wzór sumaryczny i strukturalny metanu,
- 2.1.8. wylicza właściwości fizyczne metanu,
- 2.1.9. omawia zastosowanie metanu,
- 2.1.10. wylicza produkty spalania metanu.
- 2.1.11. definiuje pojęcie węglowodory nienasycone,
- 2.1.12. zna nazwę zwyczajową etenu,
- 2.1.13. omawia właściwości fizyczne etenu,

- 2.1.14. buduje model cząsteczki etenu na podstawie wzoru strukturalnego,
- 2.1.15. zapisuje wzór sumaryczny, strukturalny i półstrukturalny etenu,
- 2.1.16. zna wzór szeregu homologicznego alkenów,
- 2.1.17. wyjaśnia, na czym polega reakcja polimeryzacji,
- 2.1.18. wymienia zastosowanie alkenów.
- 2.1.19. definiuje pojęcie alkiny,
- 2.1.20. zna nazwę zwyczajową etynu,
- 2.1.21. omawia właściwości fizyczne etynu,
- 2.1.22. buduje model cząsteczki etynu na podstawie wzoru strukturalnego,
- 2.1.23. zapisuje wzór sumaryczny, strukturalny i półstrukturalny etynu,
- 2.1.24. zna wzór szeregu homologicznego alkinów,
- 2.1.25. wymienia zastosowanie alkinów.
- 2.1.26. podaje, jaką budowę mają węglowodory pierścieniowe,
- 2.1.27. wymienia, jakie węglowodory nazywamy cykloalkanami, a jakie cykloalkenami.
- 2.1.28. wyjaśnia pojęcie konwencjonalne źródła energii,
- 2.1.29. wymienia podstawowe surowce naturalne, stanowiące źródła energii,
- 2.1.30. wyjaśnia, czym są surowce kopalne,
- 2.1.31. wymienia stany skupienia surowców kopalnych,
- 2.1.32. wymienia podstawowe rodzaje energii,
- 2.1.33. dzieli procesy na egzoenergetyczne i endoenergetyczne,
- 2.1.34. podaje skład benzyny,
- 2.1.35. wymienia rodzaje węgla kopalnych,
- 2.1.36. omawia skład ropy naftowej.
- 2.1.37. wyjaśnia pojęcie destylacja,
- 2.1.38. wymienia produkty destylacji ropy naftowej,
- 2.1.39. wylicza zastosowanie najważniejszych produktów ropy naftowej,
- 2.1.40. wymienia produkty suchej destylacji węgla kamiennego,

- 2.1.41. wie, że podczas wykonywania doświadczeń z ropą naftową należy zachować szczególne środki ostrożności,
- 2.1.42. wie, że palącej się ropy naftowej nie wolno gasić wodą.
- 2.1.43. wymienia sposoby zwiększania ilości i jakości benzyny,
- 2.1.44. wyjaśnia pojęcie liczby oktanowej.
- 2.1.45. wymienia alternatywne źródła energii.
- 2.1.46. wie, czym jest ozon,
- 2.1.47. definiuje pojęcia: dziura ozonowa, efekt cieplarniany, smogi kwaśne deszcze,
- 2.1.48. wie, że spalanie produktów destylacji ropy naftowej zagraża środowisku naturalnemu.

## 2.2. Ocena dostateczna:

Uczeń:

- 2.2.1. dokonuje podziału węglowodorów,
- 2.2.2. definiuje pojęcia szereg homologiczny i homologi,
- 2.2.3. zna wzór szeregu homologicznego alkanów,
- 2.2.4. rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkanów do 8 węgla w cząsteczce,
- 2.2.5. na podstawie wzorów strukturalnych lub półstrukturalnych alkanów do 8 węgla w cząsteczce podaje ich nazwy,
- 2.2.6. rozpoznaje wiązanie pojedyncze, podwójne i potrójne między atomami węgla w cząsteczkach węglowodorów,
- 2.2.7. wylicza właściwości chemiczne metanu,
- 2.2.8. podaje zasady bezpiecznego korzystania z kuchenek gazowych,
- 2.2.9. na podstawie różnicy elektroujemności wskazuje na rodzaj wiązania w alkanach,
- 2.2.10. wyjaśnia, jakie reakcje nazywają się reakcjami egzoenergetycznymi, a jakie endoenergetycznymi,
- 2.2.11. zna produkty całkowitego i niecałkowitego spalania węglowodorów.
- 2.2.12. zna produkty całkowitego i niecałkowitego spalania alkenów,
- 2.2.13. rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkenów do 8 węgla w cząsteczce,

- 2.2.14. na podstawie wzorów strukturalnych lub półstrukturalnych alkenów do 8 węgla w cząsteczce podaje ich nazwy,
- 2.2.15. wyjaśnia, na czym polega reakcja addycji,
- 2.2.16. wyjaśnia pojęcie reakcja eliminacji.
- 2.2.17. wymienia produkty całkowitego i niecałkowitego spalania alkinów,
- 2.2.18. rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkinów do 8 węgla w cząsteczce,
- 2.2.19. na podstawie wzorów strukturalnych lub półstrukturalnych alkinów do 8 węgla w cząsteczce podaje ich nazwy,
- 2.2.20. wyjaśnia, na czym polega reakcja addycji.
- 2.2.21. podaje wzory cyklopentanu i cykloheksanu,
- 2.2.22. uzasadnia, dlaczego niektóre materiały stosuje się jako surowce energetyczne,
- 2.2.23. wymienia odmiany węgla kopalnych i wskazuje, które z nich charakteryzują się największą zawartością procentową węgla pierwiastkowego.
- 2.2.24. wyjaśnia, jakie właściwości składników mieszaniny pozwalają zastosować destylację do jej rozdzielenia,
- 2.2.25. wyjaśnia, czym się różnią poszczególne frakcje destylacji ropy naftowej,
- 2.2.26. omawia procesy frakcjonowania gazu ziemnego.
- 2.2.27. wymienia sposoby zwiększania liczby oktanowej benzyny,
- 2.2.28. wyjaśnia, na czym polegają reformingi kraking.
- 2.2.29. wyjaśnia przyczyny poszukiwania alternatywnych źródeł energii,
- 2.2.30. wyjaśnia, czym są biopaliwa i biomasa,
- 2.2.31. wskazuje, w jakich rejonach w Polsce znajdują się elektrownie geotermalne.
- 2.2.32. wie, w jaki sposób powstaje ozon w atmosferze,
- 2.2.33. uzupełnia równania reakcji węgla pierwiastkowego i siarki z tlenem,
- 2.2.34. uzupełnia równania reakcji otrzymywania kwasów: węglowego, siarkowego(VI) i (IV) oraz azotowego z ich tlenków,
- 2.2.35. omawia zagrożenia związane z wydobyciem węgla kopalnych i ropy naftowej.

### 2.3. Ocena dobra:

Uczeń:

- 2.3.1. wyjaśnia, dlaczego węgiel tworzy tak dużą ilość związków organicznych,
- 2.3.2. określa tendencję zmian właściwości fizycznych alkanów (temperatura topnienia, temperatura wrzenia, rozpuszczalność w wodzie, gęstość),
- 2.3.3. pisze równania reakcji spalania alkanów,
- 2.3.4. identyfikuje produkty spalania węglowodorów,
- 2.3.5. podaje przykłady procesów egzoenergetycznych i endoenergetycznych,
- 2.3.6. podaje zasady nazewnictwa alkenów,
- 2.3.7. wyjaśnia pojęcia polimer i monomer,
- 2.3.8. określa tendencję zmian właściwości fizycznych alkenów (temperatura topnienia, temperatura wrzenia, rozpuszczalność w wodzie, gęstość) w szeregu homologicznym,
- 2.3.9. pisze równanie reakcji otrzymywania etenu,
- 2.3.10. pisze równania reakcji spalania alkenów,
- 2.3.11. identyfikuje produkty spalania alkenów,
- 2.3.12. pisze równania reakcji przyłączania bromu, wodoru i wody do alkenów oraz określa warunki, w jakich te reakcje przebiegają,
- 2.3.13. uzupełnia równania reakcji polimeryzacji etylenu.
- 2.3.14. podaje zasady nazewnictwa alkinów,
- 2.3.15. określa tendencję zmian właściwości fizycznych alkinów (temperatura topnienia, temperatura wrzenia, rozpuszczalność w wodzie, gęstość) w szeregu homologicznym,
- 2.3.16. uzupełnia równanie reakcji otrzymywania etynu,
- 2.3.17. uzupełnia równania reakcji spalania alkinów,
- 2.3.18. identyfikuje produkty spalania alkinów,
- 2.3.19. uzupełnia równania reakcji przyłączania bromu i wodoru do alkinów,
- 2.3.20. uzupełnia równanie reakcji przyłączania chlorowodoru do etynu.
- 2.3.21. wyjaśnia, na czym polega proces karbonizacji,
- 2.3.22. wskazuje różnice w składzie antracytu, węgla kamiennego, węgla brunatnego oraz torfu.
- 2.3.23. wyjaśnia, na czym polega destylacja ropy naftowej,

- 2.3.24. przestrzega zasad bhp podczas wykonywania doświadczeń,
- 2.3.25. przedstawia obserwacje towarzyszące suchej destylacji węgla kamiennego,
- 2.3.26. korzystając ze schematu kolumny rektyfikacyjnej destylacji ropy naftowej, omawia kolejność wydzielania produktów destylacji i zwraca uwagę na temperatury wrzenia składników.
- 2.3.27. uzasadnia konieczność prowadzenia krakingu i reformingu w przemyśle.
- 2.3.28. omawia rodzaje paliw uzyskiwanych z biomasy,
- 2.3.29. wyjaśnia, czym są źródła geotermalne,
- 2.3.30. analizuje możliwości zastosowań energii jądrowej i energii wytwarzanej z wodoru.
- 2.3.31. omawia zjawiska powstawania dziury ozonowej oraz efektu cieplarnianego,
- 2.3.32. omawia podstawowe zalety i wady poszczególnych rodzajów alternatywnych źródeł energii,
- 2.3.33. projektuje doświadczenie w celu zbadania odczynu wody deszczowej,
- 2.3.34. wyjaśnia zmianę pH wody deszczowej spowodowaną tlenkami siarki, węgla i azotu,
- 2.3.35. analizuje problemy środowiska naturalnego związane z wydobyciem surowców naturalnych wykorzystywanych do uzyskania energii.

#### 2.4. Ocena bardzo dobra:

Uczeń:

- 2.4.1. projektuje i przeprowadza doświadczenie w celu zbadania zachowania się alkanów wobec wody bromowej oraz wodnego roztworu manganianu(VII) potasu,
- 2.4.2. wyjaśnia przyczyny bierności chemicznej alkanów,
- 2.4.3. wyjaśnia pojęcia: izomeria i izomery oraz izomeria łańcuchowa.
- 2.4.4. projektuje i przeprowadza doświadczenie w celu otrzymania etenu,
- 2.4.5. projektuje doświadczenie pozwalające odróżnić węglowodory nasycone od nienasyconych,
- 2.4.6. wyjaśnia pojęcie izomeria położenia wiązania podwójnego.
- 2.4.7. projektuje i przeprowadza doświadczenie w celu otrzymania etynu,

- 2.4.8. projektuje doświadczenie pozwalające odróżnić węglowodory nasycone od nienasyconych,
  - 2.4.9. pisze równanie reakcji przyłączania wody do etynu i określa warunki, w jakich ta reakcja zachodzi,
  - 2.4.10. wyjaśnia pojęcie izomeria położenia wiązania potrójnego.
  - 2.4.11. rysuje wzór strukturalny benzenu,
  - 2.4.12. wyjaśnia, na czym polega reakcja addycji, a na czym reakcja substytucji w benzenie,
  - 2.4.13. wskazuje na podobieństwa i różnice we właściwościach węglowodorów aromatycznych i alifatycznych.
  - 2.4.14. omawia skład chemiczny oraz właściwości surowców kopalnych.
  - 2.4.15. omawia środki bezpieczeństwa, które należy zachować podczas przeprowadzania destylacji ropy naftowej,
  - 2.4.16. opisuje zastosowanie produktów destylacji ropy naftowej,
  - 2.4.17. analizuje liczby oktanowe benzyn i na tej podstawie wskazuje na ich jakość.
  - 2.4.18. omawia zalety i wady alternatywnych źródeł energii,
  - 2.4.19. omawia działanie elektrowni wodnych,
  - 2.4.20. omawia sposób uzyskiwania energii wiatru i energii słonecznej,
  - 2.4.21. korzysta z różnych źródeł w celu uzyskania informacji o możliwości zastosowania energii alternatywnej.
  - 2.4.22. omawia skutki eksploatacji złóż surowców energetycznych,
  - 2.4.23. analizuje skutki wynikające ze zwiększania się stężenia tlenku węgla(IV)w powietrzu,
  - 2.4.24. omawia zagrożenia środowiska naturalnego wynikające z pozyskiwania energii z: reaktorów jądrowych, elektrowni wiatrowych oraz innymi metodami.
- 2.5. Ocena celująca:
- Uczeń:
- 2.5.1. projektuje doświadczenie rozkładowej destylacji drewna,
  - 2.5.2. projektuje doświadczenie, dzięki któremu można przeprowadzić destylację ropy naftowej,



- 2.5.3. wyjaśnia, na czym polegają reakcje substytucji w alkanach,
- 2.5.4. omawia budowę cząsteczki metanu,
- 2.5.5. projektuje i przeprowadza doświadczenie, w którego wyniku można otrzymać metan,
- 2.5.6. podaje nazwy alkanów rozgałęzionych,
- 2.5.7. wyjaśnia pojęcie gaz syntezowy.
- 2.5.8. omawia budowę cząsteczki etenu oraz wskazuje na kąty między wiązaniami,
- 2.5.9. rysuje wzory strukturalne alkenów z uwzględnieniem kąta między atomami węgla z wiązaniem podwójnym i pojedynczym,
- 2.5.10. podaje przykłady innych polimerów (oprócz polietylenu).
- 2.5.11. omawia budowę cząsteczki etynuz uwzględnieniem kąta między wiązaniami,
- 2.5.12. pisze równanie reakcji polimeryzacji chloroetanu.
- 2.5.13. omawia budowę cząsteczki benzenu z uwzględnieniem kąta między wiązaniami,
- 2.5.14. rysuje wzory umowne naftalenu, antracenu i fenantrenu,
- 2.5.15. omawia zachowanie się benzenu wobec bromu w warunkach normalnych i w obecności katalizatora,
- 2.5.16. zna pochodne benzenu wskazane w podręczniku.
- 2.5.17. wyjaśnia, czym jest energia,
- 2.5.18. definiuje pierwszą zasadę termodynamiki,
- 2.5.19. wyjaśnia związek ilości wydzielanej energii w wyniku spalania paliw z zawartością węgla pierwiastkowego.
- 2.5.20. wyjaśnia, jaka jest zależność między wielkością cząsteczek węglowodorów wchodzących w skład ropy naftowej a przebiegiem procesu jej destylacji,
- 2.5.21. korzysta z dostępnych źródeł w celu uzyskania informacji na temat przeróbki gazu ziemnego,
- 2.5.22. analizuje schemat instalacji do suchej destylacji węgla.
- 2.5.23. pisze przykładowe równania reakcji cyklizacji, krakingu i izomeryzacji.
- 2.5.24. na podstawie dostępnych źródeł informacji analizuje techniczne możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w przemyśle, transporcie i gospodarstwie domowym,

- 2.5.25. rozwiązuje problemy związane z obliczaniem uzyskiwania określonej ilości energii z podanych źródeł energii.
- 2.5.26. projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego celem jest zbadanie wpływu stężenia tlenku węgla(IV) na zmianę temperatury otoczenia,
- 2.5.27. projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego celem jest zbadanie wpływu tlenku siarki(IV) na rośliny zielone.
- 2.5.28. projektuje doświadczenie umożliwiające przeprowadzenie suchej destylacji węgla kamiennego,
- 2.5.29. bierze udział w konkursach wiedzy chemicznej.