Matura próbna 2024 - chemia

Matura 2024 - chemia

#1 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Pamiętaj, po zakończeniu rozwiązywania zadań musisz kliknąć "wyślij". Nie wystarczy zamknąć przeglądarkę.

Zad. (1 pkt)

Wskaż wszystkie zdania opisujące poprawnie właściwości 1,2-dichlorocyklopropanu:

a) Odbarwia wodę bromową.

b) Związek ten tworzy izomery typu cis – trans.

c) Reaguje z wodnym roztworem KOH.

d) Jest izomerem 1,2-dichloropropanu

odpowiedzi:

- [ ] Odbarwia wodę bromową
- [ ] Związek ten tworzy izomery typu cis – trans
- [ ] Jest izomerem 1,2-dichloropropanu
- [ ] Reaguje z wodnym roztworem KOH

#2 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (1 pkt)

Wskaż wszystkie poprawne metody uzyskiwania etanu:

odpowiedzi:

- [ ] Bromowanie etenu.
- [ ] Reakcja Wűrtza z udziałem m.in. chlorometanu.
- [ ] Addycja wodoru do etenu.
- [ ] Eliminacja chlorowodoru z chloroetanu.

#3

MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (1 pkt)

Węglowodory aromatyczne to takie, które spełniają regułę Hückla, czyli dwa poniższe warunki:

1) Mają budowę cykliczną oraz sprzężone wiązania π, przy czym sprzężenie obejmuje wszystkie atomy węgla znajdujące się w pierścieniu.

2) Liczba sprzężonych elektronów π w pierścieniu wynosi 4n + 2, gdzie n jest liczbą naturalną.

Wskaż wszystkie węglowodory aromatyczne:

odpowiedzi:

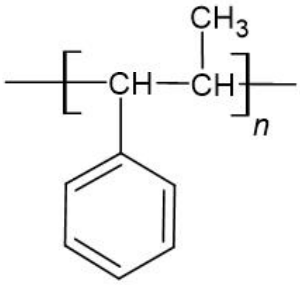
- [ ] benzen
- [ ] cyklohept-1,3,5-trien
- [ ] cyklookt-1,3,5,7-tetraen
- [ ] cyklobut-1,3-dien

#4

MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (1 pkt)

Wskaż poprawną nazwę systematyczną monomeru poniższego polimeru.



odpowiedzi:

- ( ) 1-benzylopropen
- ( ) 1-fenylopropen
- ( ) 1-fenylo-2-metyloeten
- ( ) propylobenzen

#5

MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (1 pkt)

Związek X poddany redukcji za pomocą wodoru tworzy pierwszorzędowy alkohol zawierający 4 atomy węgla. Z kolei utlenianie X daje związek o rozgałęzionym łańcuchu węglowym. Związek X to:

odpowiedzi:

- 2-metylopropan-1-ol
- butanal
- butanon
- metylopropanal

#6

MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (1 pkt)

Wśród poniższych związków wskaż ten, który odznacza się najniższą lotnością.

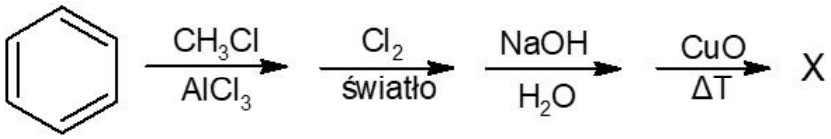
odpowiedzi:

- propanon
- propanal
- propan
- propan-1-ol

#7 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (1 pkt)

Benzen poddano kolejno przemianom przedstawionym na schemacie:



Do jakiej grupy związków chemicznych należy związek X?

odpowiedzi:

- ketony
- fenole
- alkohole
- aldehydy

#8 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (1 pkt)

W wyniku bromowania metylobutanu w obecności światła głównym produktem organicznym jest 2-bromo-2-metylobutan. Dzieje się tak, gdyż:

odpowiedzi:

- reakcja ta zachodzi zgodnie z regułą Markownikowa
- w reakcji substytucji elektrofilowej atom bromu podstawia się za wyżej rzędowy atom wodoru
- reakcja ta zachodzi zgodnie z regułą Zajcewa
- w reakcji powstaje wyżej rzędowa bromopochodna

#9 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (1 pkt)

Co można powiedzieć o pentan-2-olu? Zaznacz wszystkie poprawne odpowiedzi.

odpowiedzi:

- [ ] W reakcji z ketonami może tworzyć estry
- [ ] Występuje w postaci dwóch enancjomerów
- [ ] Reaguje z metalicznym sodem, nie reaguje z wodorotlenkiem sodu
- [ ] Jest to związek chiralny

#10 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (1 pkt)

Przygotowano 4 roztwory wodne o identycznym stężeniu molowym – metyloaminy, metanolu, benzenolu i chlorku amonu. Zmieszanie których dwu roztworów może dać roztwór o odczynie obojętnym?

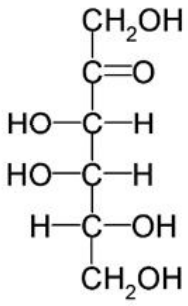
odpowiedzi:

- ( ) benzenolu i metanolu
- ( ) metanolu i chlorku amonu
- ( ) metyloaminy i chlorku amonu
- ( ) metanolu i metyloaminy

#11 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (1 pkt)

D-tagatoza jest przedstawiona następującym wzorem Fischera:



Wskaż zdania prawidłowo opisujące D-tagatozę:

odpowiedzi:

- [ ] D-tagatoza daje pozytywny wynik próby Trommera
- [ ] D-tagatoza jest stereoizomerem D-fruktozy
- [ ] L-tagatoza jest diastereoizomerem D-tagatozy
- [ ] D-tagatoza może tworzyć pierścień 5-członowy (furanozowy)

#12 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (1 pkt)

Pewien tripeptyd poddano częściowej hydrolizie uzyskując aminokwas i dipeptyd. Oba te produkty były czynne optycznie ale tylko dipeptyd dawał pozytywny wynik próby ksantoproteinowej. Hydroliza dipeptydu doprowadziła do dwóch aminokwasów, z czego jeden był nieczynny optycznie.

Wskaż możliwe sekwencje opisanego tripeptydu

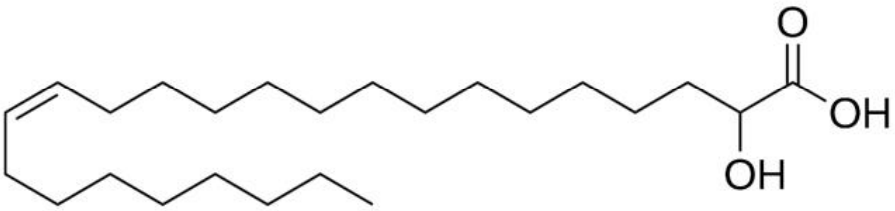
odpowiedzi:

- [ ] Gly – Ala – Asp
- [ ] Phe – Ala – Cys
- [ ] Tyr – Gly – Val
- [ ] Gly – Phe – Asn

#13 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (1 pkt)

Poniżej przedstawiono wzór uproszczony kwasu 2-hydroksynerwonowego:



Wskaż wszystkie zdania poprawnie opisujące ten związek chemiczny:

odpowiedzi:

- [ ] Może tworzyć estry w reakcjach z alkoholami.
- [ ] Występuje w postaci izomerów cis-trans.
- [ ] Może tworzyć estry w reakcjach z kwasami karboksylowymi.
- [ ] Jego cząsteczka zawiera asymetryczny atom węgla.

#14 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (2 pkt)

Spalono 20 g związku organicznego o wzorze $C_xH_yO_z$ zużywając 19,38 dm^3 tlenu odmierzonego w warunkach normalnych. Uzyskano 17,23 dm^3 CO_2 oraz 13,85 g pary wodnej.

Podaj wzór sumaryczny związku, wiedząc, że jest on zgodny z jego wzorem najprostszym.

Wzór podaj w postaci CxHyOz, nie używając w zapisie indeksów dolnych.

wzór sumaryczny: (2 pkt)

#15 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (2 pkt)

Próbkę pewnego kwasu monokarboksylowego o masie 0,3 g poddano zobojętnianiu za pomocą NaOH, zużywając 20 cm^3 zasady o stężeniu 0,25 mol/dm^3.

Oblicz na tej podstawie masę molową tego kwasu (z dokładnością do liczb całkowitych) i zaproponuj jego wzór sumaryczny. Wzór podaj w postaci CxHyOz, nie używając w zapisie indeksów dolnych.

M = ____ g/mol (1 pkt)

wzór sumaryczny: ____ (1 pkt)

#16 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (2 pkt)

Dla jonu Fe^{3+} w stanie podstawowym podaj liczbę powłok, obsadzonych elektronami oraz liczbę niesparowanych elektronów.

liczba powłok: ____ (1 pkt)

liczba niesparowanych elektronów: ____ (1 pkt)

#17 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (1 pkt)

Teoria VSEPR wyjaśnia budowę przestrzenną cząsteczek na bazie odpychania pomiędzy parami elektronowymi wiązań chemicznych oraz wolnymi parami elektronowymi.

Opierając się na tej teorii, odpowiedz jaką wartość liczby przestrzennej należy przypisać atomowi centralnemu w cząsteczce XeF_4.

LP = ____

#18 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (1 pkt)

Wskaż wszystkie rodzaje oddziaływań międzycząsteczkowych wytwarzanych przez cząsteczki metanalu HCHO pomiędzy sobą oraz z cząsteczkami wody.

odpowiedzi:

- ☐ oddziaływania dipol-dipol pomiędzy cząsteczkami HCHO i cząsteczkami wody
- ☐ wiązania wodorowe pomiędzy cząsteczkami HCHO
- ☐ wiązania wodorowe pomiędzy cząsteczkami HCHO i cząsteczkami wody
- ☐ oddziaływania dipol-dipol pomiędzy cząsteczkami HCHO

#19 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (1 pkt)

Chrom i mangan tworzą m.in. tlenki o wzorach CrO i Mn_2O_7. Wskaż wszystkie zdania opisujące poprawnie właściwości tych tlenków:

odpowiedzi:

- ☐ Mn_2O_7 jest tlenkiem zasadowym, natomiast CrO kwasowym
- ☐ CrO w reakcji z kwasami tworzy sole
- ☐ Mn_2O_7 to tlenek kwasowy, natomiast CrO jest tlenkiem zasadowym
- ☐ Mn_2O_7 reaguje z zasadą sodową, natomiast CrO z kwasem solnym

#20 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (1 pkt)

Andoryt to minerał z grupy siarczków o wzorze $PbAgSb_3S_x$. W tym związku ołów jest dwuwartościowy, srebro jednowartościowe, natomiast antymon przyjmuje wartościowość identyczną jak względem wodoru. Oblicz wartość indeksu stechiometrycznego x.

x = ☐

#21 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (1 pkt)

Do stałego siarczanu(IV) sodu dodano kwas solny. Wskaż wszystkie obserwacje towarzyszące temu doświadczeniu.

odpowiedzi:

- [ ] Wydzielił się gaz
- [ ] Wytrącił się osad
- [ ] Powstał bezbarwny roztwór
- [ ] Ciało stałe uległo roztworzeniu

#22 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (2 pkt)

Poddano analizie minerał, zawierający siarczek cynku. Próbkę minerału o masie 0,200 g roztworzono w gorącym kwasie siarkowym(VI), uzyskując 35 cm^3 siarkowodoru odmierzonego pod ciśnieniem 1015 hPa i w temperaturze 50°C. Wiedząc, że wydajność wydzielania siarkowodoru wynosiła 90%, oblicz wagową zawartość siarczku cynku w badanym minerale. Wynik podaj w procentach z dokładnością do pierwszego miejsca po przecinku.

zawartość: _____ %

#23 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (2 pkt)

Mieszaninę tlenku węgla(II) i metanu poddano całkowitemu spalaniu. W procesie zużyto dokładnie taką samą objętość tlenu, co objętość spalanej mieszaniny gazów. Oblicz zawartość wagową metanu w spalanej mieszaninie. Wynik podaj w procentach, z dokładnością do pierwszego miejsca po przecinku.

zawartość: _____ %

#24 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (2 pkt)

Próbkę węglanu magnezu o masie 50,0 g poddano prażeniu w otwartym naczyniu. Proces przerwano, gdy masa prażonej próbki zmalała do 40,0 g. Oblicz, ile gramów węglanu magnezu pozostało nierozłożone. Wynik podaj w gramach z dokładnością do pierwszego miejsca po przecinku.

m = ____ g

#25 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (2 pkt)

Celem określenia stężenia molowego kwasu solnego jego próbkę o objętości 25 cm^3 poddano reakcji z 0,1 g tlenku magnezu. W efekcie uzyskano roztwór o odczynie kwasowym, na którego pełne zobojętnienie zużyto 5 cm^3 0,2-molowego roztworu KOH.

Oblicz stężenie molowe badanego kwasu solnego. Wynik podaj z dokładnością do dwu miejsc po przecinku.

C = ____ mol/dm^3

#26 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (2 pkt)

Oblicz masę hydratu $Na_2SO_4 \cdot 7\ H_2O$, jaką należy rozpuścić w wodzie celem uzyskania 120 g roztworu nasyconego w temperaturze 25°C. Wynik podaj w gramach z dokładnością do pierwszego miejsca po przecinku.

Uwaga: przy rozwiązywaniu zadania skorzystaj z „Wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych na egzamin maturalny z biologii, chemii i fizyki" CKE.

m = ____ g

#27 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (2 pkt)

Do kolby wprowadzono amoniak w temperaturze 20°C i pod ciśnieniem 1000 hPa. Następnie kolbę wypełniono całkowicie wodą, pochłaniając w niej gaz. Oblicz stężenie molowe powstałego roztworu z dokładnością do trzeciego miejsca po przecinku.

C = ____ mol/dm^3

#28 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (2 pkt)

Pewna reakcja chemiczna opisana równaniem: $A + 2\,B \rightarrow C$

przebiega zgodnie z równaniem kinetycznym: $v = k \cdot [A] \cdot [B]^2$.

Reakcję prowadzono w zbiorniku o stałej objętości 2 dm^3. Początkowe liczby moli reagentów wynosiły: A – 4 mol, B – 6 mol, natomiast początkowa szybkość reakcji: 0,18 $mol \cdot dm^{-3} \cdot s^{-1}$.

Oblicz szybkość reakcji w momencie, gdy przereaguje 20% reagenta B. Wynik podaj z dokładnością do trzech miejsc po przecinku.

v = ____ $mol \cdot dm^{-3} \cdot s^{-1}$

#29 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (1 pkt)

Reakcja chemiczna przebiega zgodnie z mechanizmem:

$A \rightarrow B + C \quad E_{akt} = 200\ kJ$

$B \rightarrow D \quad E_{akt} = 10\ kJ$

$C \rightarrow 2\ E \quad E_{akt} = 60\ kJ$

Wskaż wszystkie zdania prawdziwe:

odpowiedzi:

- ☐ Reakcja jest katalizowana, rolę katalizatora pełni reagent B
- ☐ Równanie sumaryczne reakcji ma postać: A ® D + 2 E
- ☐ W reakcji występują dwa produkty pośrednie B i D
- ☐ Etapem decydującym o szybkości całego procesu jest przemiana A ® B + C

#30 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (2 pkt)

Spaleniu poddano próbkę etanolu o objętości 20 cm^3. Oblicz wartość wydzielonego w reakcji ciepła, wiedząc że gęstość etanolu wynosi 0,79 g/cm^3. Wynik podaj w kJ z dokładnością do pierwszego miejsca po przecinku.

Uwaga: przy rozwiązywaniu zadania skorzystaj z „Wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych na egzamin maturalny z biologii, chemii i fizyki" CKE.

Q = _____ kJ

#31 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (2 pkt)

W zamkniętym zbiorniku o stałej objętości 500 cm^3 przebiega odwracalna reakcja dana równaniem: $A_{(g)} + B_{(g)} \rightleftharpoons C_{(g)}$.

Początkowo w zbiorniku znajdowały się następujące ilości reagentów:

A – 0,2 mol B – 0,3 mol C – 0,1 mol

Do czasu ustalenia się równowagi całkowite ciśnienie wywierane przez wszystkie gazy w zbiorniku zmalało o 20%. Oblicz wartość stężeniowej stałej równowagi tej reakcji, z dokładnością do dwu miejsc po przecinku.

K =

#32 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (1 pkt)

Dana jest odwracalna reakcja: $2\,CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2\,CO_{2(g)}$ dla której $\Delta H = -566$ kJ

Wskaż wszystkie metody zwiększenia wydajności syntezy CO_2.

odpowiedzi:

- [ ] podniesienie łącznego ciśnienia w zbiorniku reakcyjnym
- [ ] zmniejszenie objętości zbiornika
- [ ] podniesienie temperatury w zbiorniku reakcyjnym
- [ ] wprowadzenie do zbiornika katalizatora, przyspieszającego proces syntezy

#33 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (2 pkt)

Zmieszano 200 cm^3 kwasu jodowodorowego o stężeniu 0,055 mol/dm^3 oraz 300 cm^3 wodnego roztworu $Ba(OH)_2$ o stężeniu 0,011 mol/dm^3. Uzyskano 500 cm^3 roztworu.

Oblicz pH uzyskanego roztworu. Wynik podaj z dokładnością do drugiego miejsca po przecinku.

pH =

#34 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (1 pkt)

Do roztworu kwasu octowego dodano wodę amoniakalną.

Wskaż wszystkie zdania prawdziwe opisujące to doświadczenie:

odpowiedzi:

- [ ] Przewodnictwo elektryczne uzyskanego roztworu jest większe niż wyjściowych roztworów kwasu octowego i amoniaku
- [ ] Produktem reakcji jest sól amonowa
- [ ] Kwas octowy ulega deprotonacji przekształcając się w anion octanowy
- [ ] Amoniak pełni funkcję kwasu Brønsteda

#35 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (2 pkt)

Rozpuszczono 200 mg kwasu benzoesowego w wodzie uzyskując 300 cm^3 roztworu w temperaturze 25°C.

Oblicz stopień dysocjacji kwasu. Wynik podaj w procentach z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.

stopień dysocjacji: %

#36 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (1 pkt)

W roztworze znajdują się jony glinu o stężeniu 0,2 mol/dm^3, magnezu o stężeniu 0,3 mol/dm^3, chlorkowe o stężeniu 0,4 mol/dm^3 oraz siarczanowe(VI). Oblicz stężenie molowe jonów siarczanowych(VI).

$[SO_4^{2-}]$ = _____ mol/dm^3

#37 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (1 pkt)

Do dwóch probówek z roztworem pewnej soli dodano dwa wskaźniki – czerwień metylową i fenoloftaleinę. Uzyskano dwa roztwory, o barwie czerwonej i różowej, odpowiednio.

Która z poniżej wymienionych soli mogła znajdować się w probówce:

odpowiedzi:

- $CuSO_4$
- Na_2SO_3
- CuS
- $CaCl_2$

#38 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (1 pkt)

Określ kierunek poniższych reakcji redox:

A: $2\ Fe^{3+} + Sn^{2+} = 2\ Fe^{2+} + Sn^{4+}$

B: $Br_2 + 2\ Cl^- = Cl_2 + 2\ Br^-$

Numer odpowiedzi	A	B
1	W prawo	W prawo
2	W prawo	W lewo
3	W lewo	W prawo
4	W lewo	W lewo

Numer odpowiedzi:

#39 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (2 pkt)

Płytkę wykonaną z niklu umieszczono w roztworze $CuSO_4$. Po pewnym czasie płytkę wyjęto z roztworu i stwierdzono, że jej masa wzrosła o 1,0 g. Oblicz, ile wynosiło wtedy stężenie molowe jonów Ni^{2+} w roztworze, z dokładnością do dwu miejsc po przecinku. Objętość roztworu, w którym umieszczono płytkę, była stała podczas doświadczenia i wynosiła 100 cm^3. Przyjmij następujące wartości masa molowych: Ni – 58,7, Cu – 63,5.

$[Ni^{2+}]$ = mol/dm^3

#40 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (1 pkt)

Podaj wartość współczynnika b w poniższym równaniu redox:

$a\ NO_2^- + 2\ I^- + b\ H^+ \rightarrow c\ NO + d\ I_2 + e\ H_2O$

b =

#41 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (1 pkt)

Przeprowadzono następujące doświadczenie: do roztworu $AgNO_3$ wprowadzono płytkę miedzianą. Wskaż wszystkie poprawne obserwacje:

odpowiedzi:

- ☐ roztwór przybrał barwę niebieską
- ☐ roztwór pozostał bezbarwny
- ☐ płytka pokryła się srebrzystym nalotem
- ☐ barwa płytki metalicznej nie uległa zmianie

#42 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (2 pkt)

Potencjał redukcji jonów manganianowych(VII) w środowisku kwasowym jest opisany wzorem:

$$E = E^0 + \frac{0{,}059}{5} \cdot log\,([MnO_4^-] \cdot [H^+]^8 \cdot [Mn^{2+}]^{-1})$$

oblicz, o ile zmaleje potencjał tego układu przy wzroście pH roztworu o 0,5 jednostki i jednoczesnym
10-krotnym wzroście stężenia Mn^{2+}, przy zachowaniu stałej wartości stężenia MnO_4^-. Odpowiedź podaj w miliwoltach z dokładnością do liczb całkowitych.

Potencjał zmaleje o [ ] mV

#43 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (2 pkt)

Skonstruowano ogniwo przedstawione schematem:

$$Zn\ |Zn(NO_3)_{2\ aq}\ ||Cu(NO_3)_{2\ aq}\ |Cu$$

Po pewnym czasie pracy tego ogniwa stwierdzono, że masa elektrody miedzianej wzrosła o 2,35 g. Oblicz, jaki ładunek przepłynął do tego czasu przez ogniwo. Wynik podaj w kulombach z dokładnością do liczb całkowitych.

Przyjmij następującą wartość masy molowej Cu – 63,5 g/mol.

Ładunek: _____ C

#44 MATURY PRÓBNE 2024, Chemia

Zad. (1 pkt)

Wskaż wszystkie zdania opisujące poprawnie właściwości 1,2-dichlorocyklopropanu:

odpowiedzi:

- ☐ Jest izomerem 1,2-dichloropropanu
- ☐ Reaguje z wodnym roztworem KOH
- ☐ Odbarwia wodę bromową
- ☐ Związek ten tworzy izomery typu cis – trans