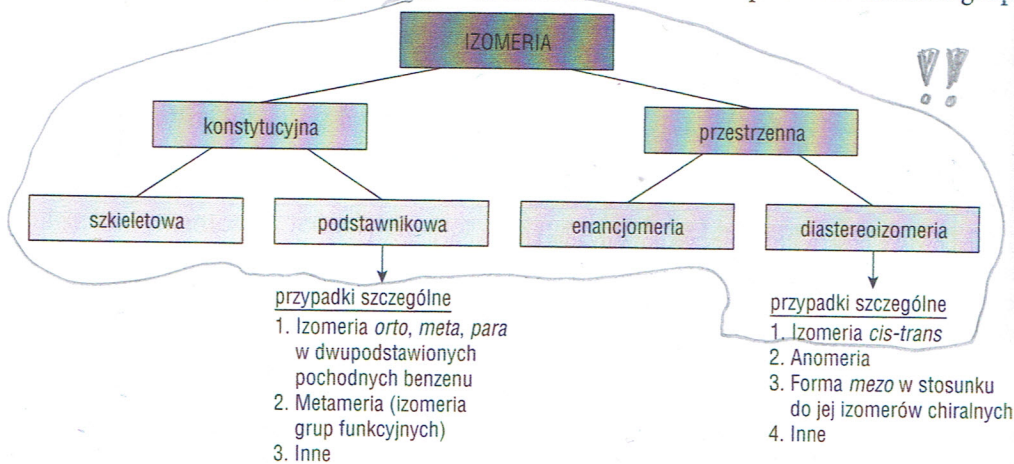


Temat: Rodzaje izomerii. Izomeria alkenów.

Przeżyłajcie materiały, które przygotowałam poniżej. Przepiszcie do zeszytu, to co podkreśliłam i zakreśliłam

**. Rodzaje izomerii**

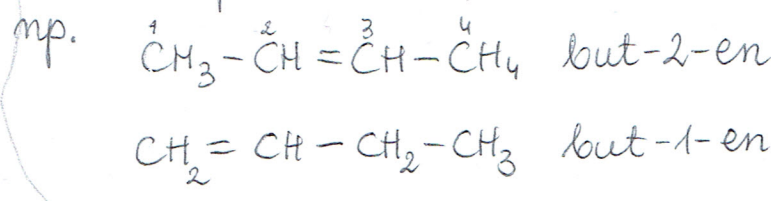
Istnieje wiele rodzajów izomerii, a poszczególni autorzy podręczników chemii organicznej stosują różne ich klasyfikacje. Najogólniej, izomery są to związki chemiczne o tym samym wzorze sumarycznym, a więc tym samym składzie jakościowym i ilościowym, lecz odmiennej budowie cząsteczek. Izomery mają różne właściwości chemiczne i fizyczne, ale taką samą masę cząsteczkową. Prawidłowości te podlegają pewnym ograniczeniom w przypadku enancjomerii (izomerii optycznej). W zależności od charakteru różnic w budowie cząsteczek wyodrębnia się dwa podstawowe rodzaje izomerii: **konstrykcyjną i przestrzenną.** Każdą z nich można podzielić na kilka grup:



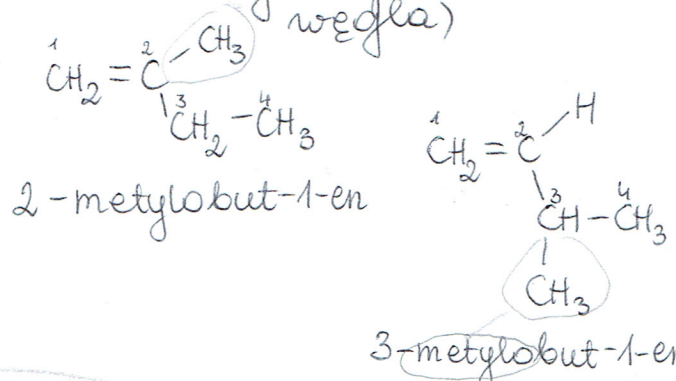
**Izomeria konstrykcyjna** (dawniej *strukturalna*) polega na występowaniu związków o określonej kolejności i sposobie powiązania atomów (sposób oznacza krotność wiązania).

**Izomeria konstrykcyjna alkenów**

Izomeria położenia wiązania wielokrotnego (w związkach, o łańcuchach dłuższych niż 3 atomy węgla wiązanie wielokrotne może znajdować się w różnym położeniu)

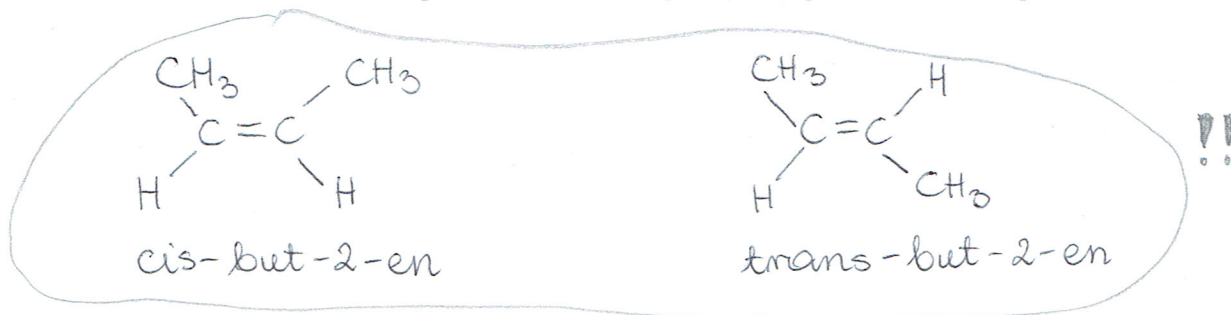


Izomeria rozgałęzienia łańcucha węglowego (rozgałęzienie łańcucha może wystąpić przy nasyconym jak i nie nasyconym atomie węgla)



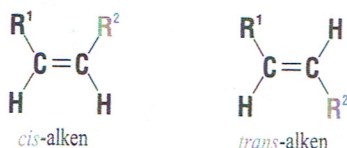
# Izomeria cis-trans alkenów

W przypadku alkenów mamy jednak do czynienia z jeszcze jednym, specyficznym rodzajem izomerii. Wiadomo, na przykład, że istnieją dwa związki o wzorze  $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_3$ , czyli but-2-eny. Jeden z nich, nazwany *cis*-but-2-enem, skrapla się w temperaturze  $4^\circ\text{C}$  i krzepnie w  $-139^\circ\text{C}$ , a drugi, *trans*-but-2-en, skrapla się w temperaturze  $1^\circ\text{C}$  i krzepnie w  $-106^\circ\text{C}$ .



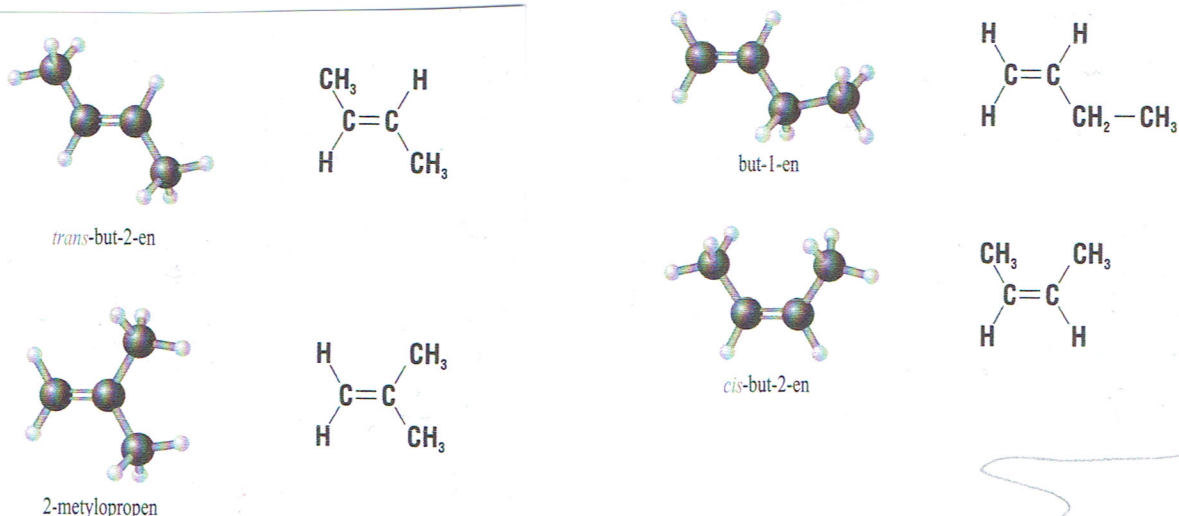
W jednej cząsteczce, nazwanej **izomerem cis**, obie grupy metylowe leżą po tej samej stronie płaszczyzny prostopadłej do płaszczyzny wiązania podwójnego i przechodzącej przez atomy węgla połączone tym wiązaniem, a w drugiej, noszącej nazwę **izomeru trans** – po przeciwnych stronach.

Analizując budowę cząsteczek *cis*- i *trans*-but-2-enów, stwierdziliście, że nie są to izomery konstytucyjne, ponieważ zarówno kolejność atomów w cząsteczce, jak i sposób ich powiązania ze sobą są jednakowe. Różna jest jedynie przestrzenna budowa cząsteczki, czyli usytuowanie przestrzenne jej fragmentów względem siebie. Jest to więc kolejny przykład stereoizomerii, poznanej już przez nas przy okazji omawiania budowy cząsteczek cykloalkanów z grupami alkilowymi. Tam także mieliśmy do czynienia z izomerami *cis* i *trans*, różniącymi się między sobą położeniem dwóch grup alkilowych względem płaszczyzny pierścienia. Przypomnijmy, że **stereoizomeria** jest drugim, obok izomerii konstytucyjnej, podstawowym rodzajem izomerii cząsteczek organicznych. Izomeria *cis-trans* alkenów jest więc drugim, poznanym przez nas rodzajem stereoizomerii:



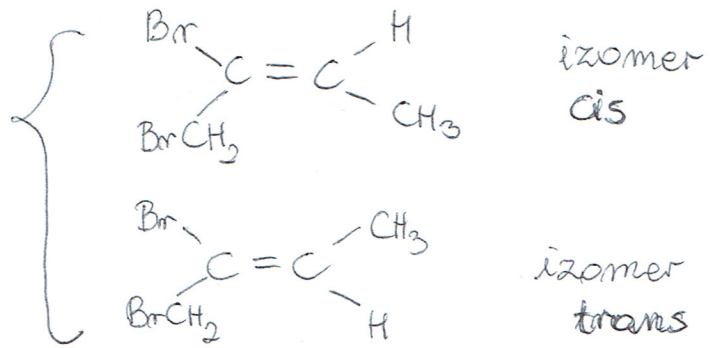
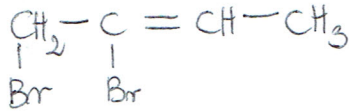
Przyczyną istnienia izomerii *cis-trans* alkenów jest wysoka bariera energetyczna obrotu atomów związanych podwójnym wiązaniem wokół tego wiązania (patrz s. 52). Jeśli jednak dostarczy się cząsteczce dostateczną ilość energii, na przykład w wyniku ogrzania lub naświetlenia promieniowaniem nadfioletowym, izomery *cis* i *trans* alkenów (ale nie podstawionych cykloalkanów!) mogą przekształcać się jeden w drugi i odwrotnie.

W celu podsumowania wiadomości o izomerii alkenów, na rysunku 13.17 pokazano wzory strukturalne i modele wszystkich izomerycznych butenów.



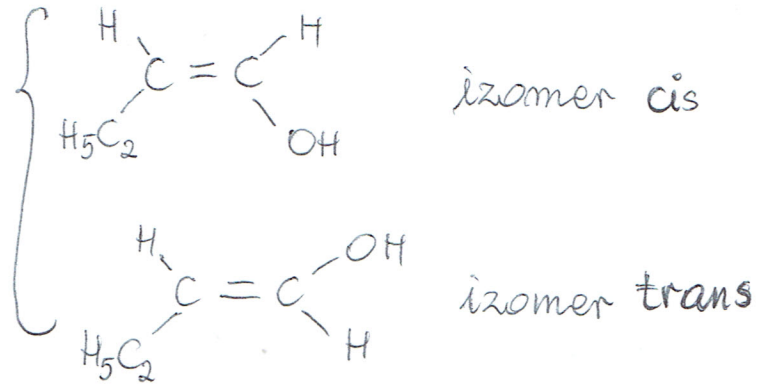
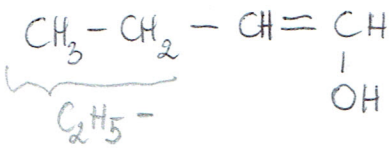
Przepiszcie przykłady izomerów:

1,2-dibromobut-2-en



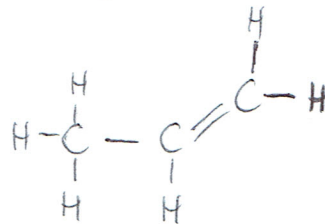
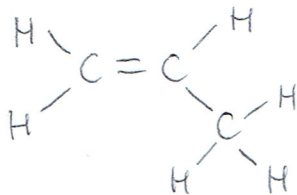
-OH

4-(hydroksy)but-3-en

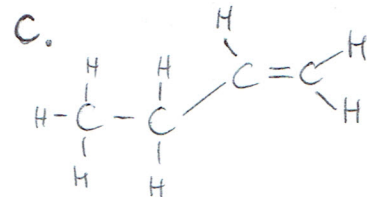
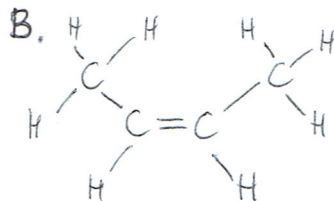
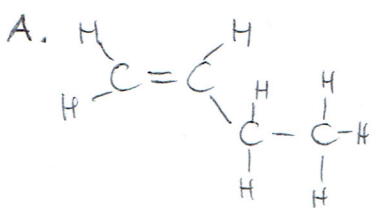


Praca domowa (termin do 30.05.20 - sobota)

1) Czy podane wzory przedstawiają różne związki, czy ten sam związek?

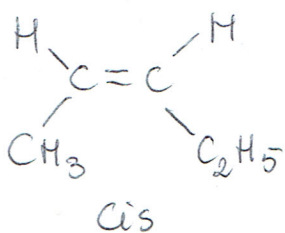


2) Które 2 podanych wzorów przedstawiają ten sam związek?

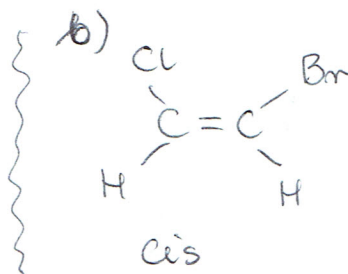


3) Do podanych izomerów cis domyslij izomery trans.

a)



trans



trans