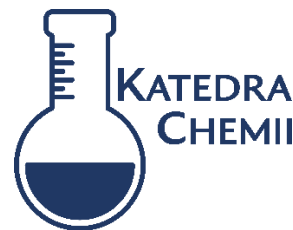




**AKADEMIA NAUK
STOSOWANYCH
W TARNOWIE**

Wydział Matematyczno-
-Przyrodniczy



*Najstarsza polska wyższa szkoła zawodowa i największa tarnowska uczelnia stała się Akademią!
Od 1 marca 2022 r. PWSZ w Tarnowie przyjęła nazwę Akademia Nauk Stosowanych w Tarnowie.*

Zadanie 1

Informacja do zadania:

Produktem wyjściowym do otrzymywania kauczuku syntetycznego jest buta-1,3-dien o wzorze $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$. Polimeryzacja buta-1,3-dienu może przebiegać w położeniach:

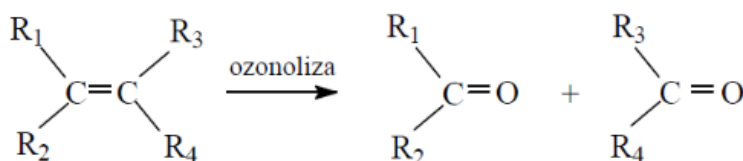
- 1,4 – powstaje wówczas makrocząsteczka o nienasyconych łańcuchach liniowych;
- 1,2 – powstaje polimer, który w głównym łańcuchu nie zawiera podwójnych wiązań, natomiast występują one w łańcuchach pobocznych.

Innym sprzężonym dienem, wykorzystywanym w syntezie polimerów jest izopren (2-metylobuta-1,3-dien).

Dieny mogą ulegać rozszczepieniu w wyniku ozonolizy. Jest to proces polegający na rozerwaniu wszystkich wiązań $\text{C}=\text{C}$ w cząsteczkach za pomocą ozonu. Każdy z dwóch atomów węgla, pierwotnie związanych wiązaniem podwójnym, w produktach rozszczepienia jest połączony podwójnym wiązaniem z atomem tlenu.

Proces ozonolizy prowadzi się przy udziale pyłu cynkowego jako czynnika redukującego, który zapobiega tworzeniu nadtlenu wodoru mogącego reagować z powstałymi aldehydami i ketonami.

Proces ozonolizy przebiega zgodnie z uproszczonym schematem:



Zadanie 1.1

Napisz wzory merów obu polimerów, powstających w reakcji polimeryzacji buta-1,3-dienu:

polimeryzacja w położeniu 1,4	polimeryzacja w położeniu 1,2

Zadanie 1.2

Przeprowadzono ozonolizę izoprenu w obecności pyłu cynkowego. Narysuj wzory strukturalne produktów ozonolizy izoprenu:

Produkty ozonolizy izoprenu:

Zadanie 2

Informacja do zadania:

Węglowodory cykliczne ulegają analogicznym reakcjom jak węglowodory łańcuchowe.

Poniżej przedstawiono na wybranym przykładzie ciąg reakcji jakim mogą ulegać węglowodory cykliczne:

**Zadanie 2.1**

Napisz stosując wzory półstrukturalne (grupowe) równania reakcji 1 – 4 przedstawione schematycznie powyżej. Uwzględnij warunki przebiegu reakcji.

1.

2.

3.

4.

Zadanie 2.2

Określ typ każdej reakcji (1 – 4) wybierając odpowiednią nazwę ze zbioru:

substytucja • addycja • eliminacja • kondensacja • polimeryzacja.

1.

2.

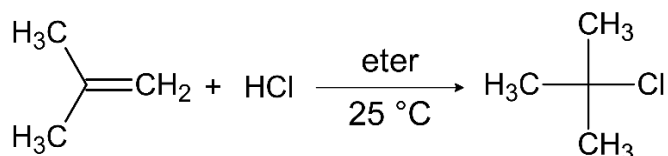
3.

4.

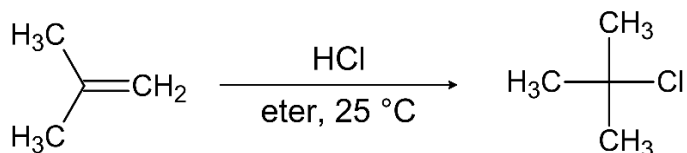
Zadanie 3

Informacja do zadania:

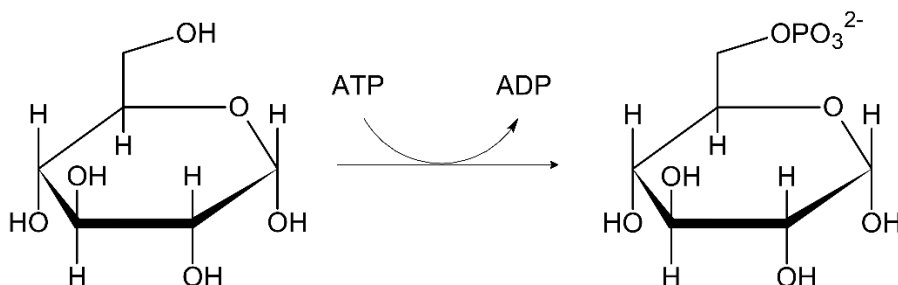
Równania reakcji chemicznych w chemii organicznej są czasem zapisywane w różny sposób, zależnie od tego, na co chce się położyć nacisk. Na przykład opisując proces laboratoryjny, reakcję 2-metylopropenu z HCl można zapisać w postaci: $A + B \rightarrow C$, by podkreślić, że oba reagenty są równie istotne w dyskusji dotyczącej tego procesu. Nazwę rozpuszczalnika i inne parametry reakcji np., temperaturę zapisuje się nad lub pod strzałką.



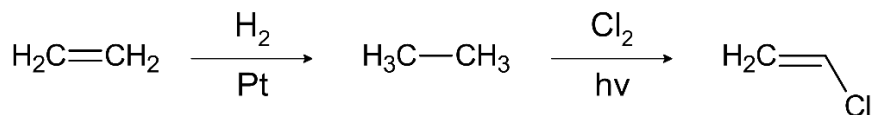
Tę samą reakcję można zapisać alternatywnie za pomocą schematu reakcji w sposób, który podkreśli, że w dyskusji ważniejsze są właściwości 2-metylopropenu niż HCl. Drugi reagent, HCl, umieszczany jest nad strzałką reakcji, a warunki (np. temperatura i rozpuszczalnik) pod strzałką reakcji.



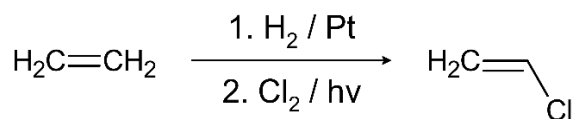
Przy opisie procesu biologicznego reakcję zapisuje się zwykle tak, by podać jedynie wzory najistotniejszego substratu i produktu, jednocześnie zapisując skrótowo różne „reagenty” biologiczne i produkty uboczne za pomocą zakrzywionej strzałki stycznej do prostej strzałki reakcji.



Jeżeli chcemy przedstawić szereg następujących po sobie kilku reakcji chemicznych, np. dla reakcji uwodornienia alkenów to możemy to zrobić w sposób schematyczny skrócony jako:



Co możemy zapisać jako:



Mając do dyspozycji:

benzen • toluen • KMnO_4 • H_2SO_4 • HNO_3 • Cl_2 • FeCl_3

zaproponuj w sposób schematyczny oraz schematyczny skrócony syntezę następujących związków:

a) kwasu *p*-nitrobenzoesowego

Schemat reakcji:

Skrócony schemat reakcji:

b) *m*-chloronitrobenzenu

Schemat reakcji:

Skrócony schemat reakcji:

Zadanie 4

Do poniższej tabeli wpisz wzory następujących podstawników:

-CHO • -CN • -OH • -CH₃ • -Br • -COOH • -SO₃H • -Cl • -NO₂ • -NH₂ • -OCH₃

tak, aby w prawidłowy sposób określić ich charakter (wzór może wystąpić w więcej niż jednej rubryce).

PODSTAWNIKI			
aktywujące	dezaktywujące	kierujące:	
		orto/para	meta

Dołącz do nas! 😊

