



1. J. D. Caserio, M. C. Roberts CHEMIA ORGANICZNA, PWN Warszawa, 1969
2. R. T. Morrison, R. N. Boyd CHEMIA ORGANICZNA, PWN Warszawa, 1997
3. J. McMurry CHEMIA ORGANICZNA, PWN Warszawa, 2002
4. J. March, Chemia Organiczna: Reakcje, mechanizmy, budowa, WNT Warszawa 1875
5. T. W. Graham Solomons, Organic Chemistry, 6 edition, J. Wiley & Sons, Inc. New York, 1996

KOLOKWIUM

28.03.2019

09.05.2019

06.06.2019

obejmuje materiał wykładowy przedstawiony odpowiednio do dnia
21.03.2019, 25.04.2019 i 30.05.2019



Zaliczenie przedmiotu:

ocena z ćwiczeń wynika z sumy punktów uzyskanych na sprawdzianach ćwiczeniowych oraz kolokwiów wykładowych;

ocena pozytywna – niezbędne jest zgromadzenie **co najmniej 60% wszystkich punktów**

pozytywna ocena jest **niezbędna** do przystąpienia do egzaminu z przedmiotu Chemia Organiczna



ĆWICZENIA Z CHEMII ORGANICZNEJ

GRUPA dla sem. 4

środa godz. 14.15 s. 410 GG

GRUPA 1 dla sem. 6

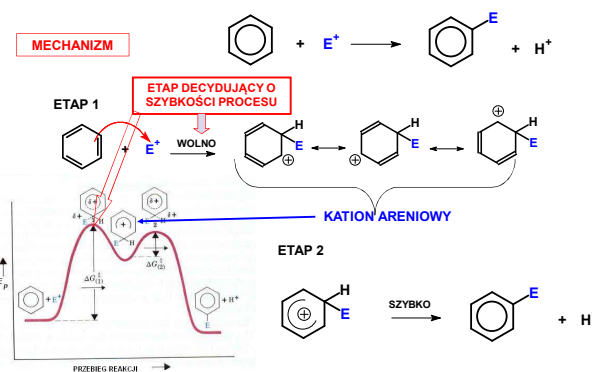
GRUPA 2 dla sem. 6TC

WYKŁADY Z CHEMII ORGANICZNEJ

czwartek, godz. 9.15 A. Chem.

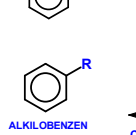
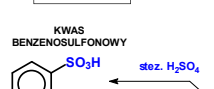


ARENY – $S_{E\text{arom}}$

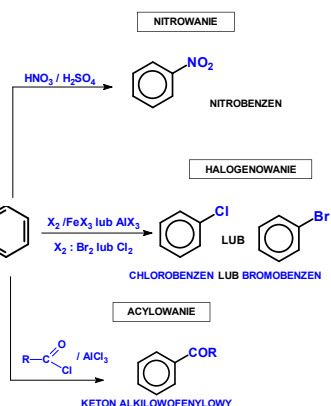


$S_{E\text{arom}}$

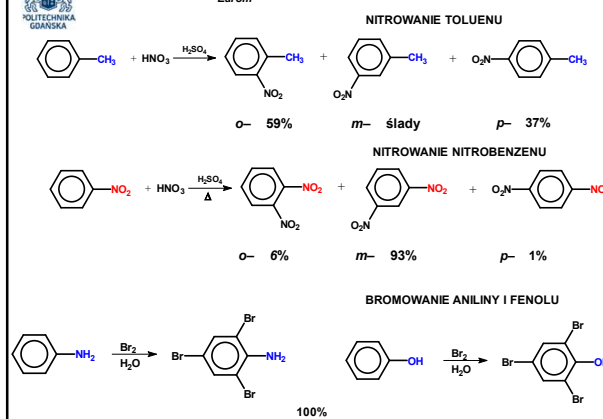
SULFONOWANIE

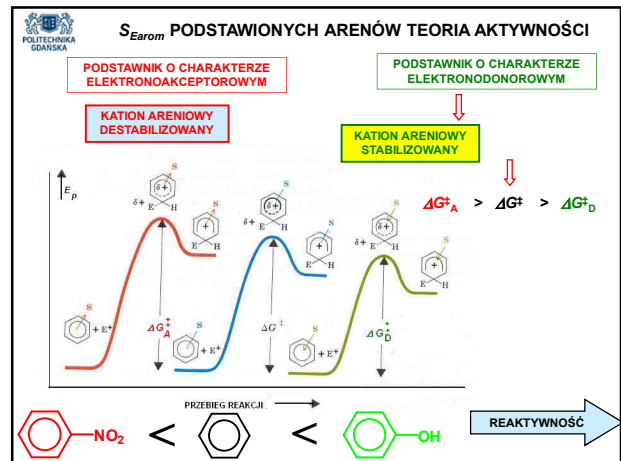
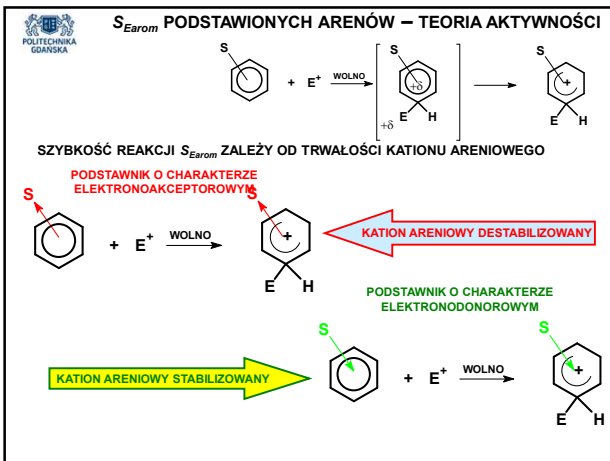


ALKILOWANIE



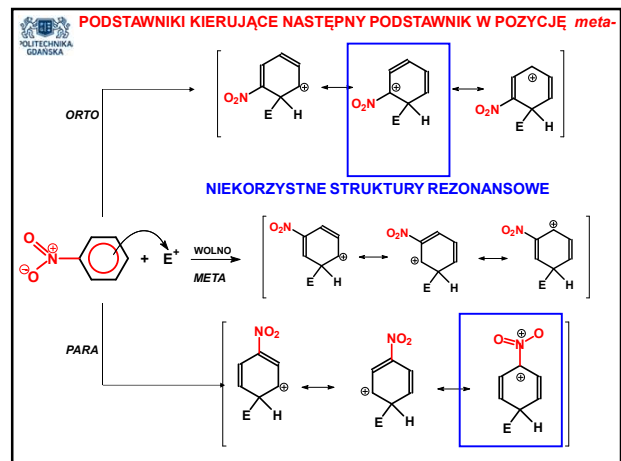
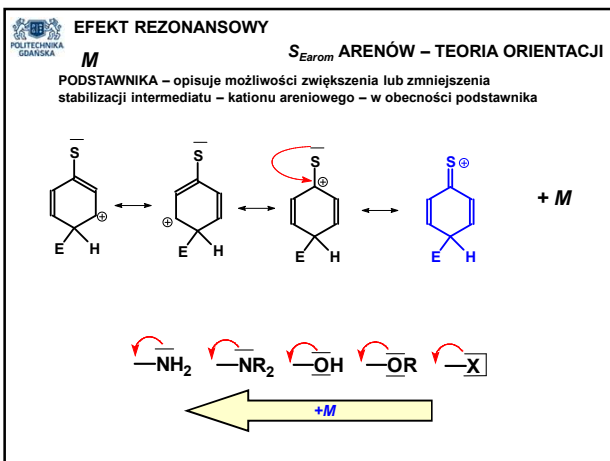
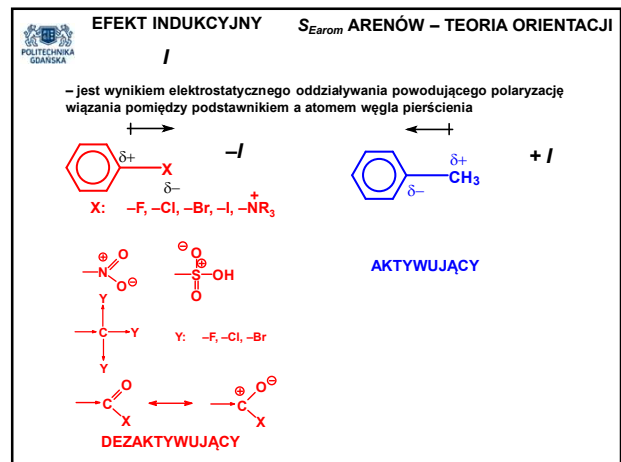
$S_{E\text{arom}}$ PODSTAWIONYCH ARENÓW

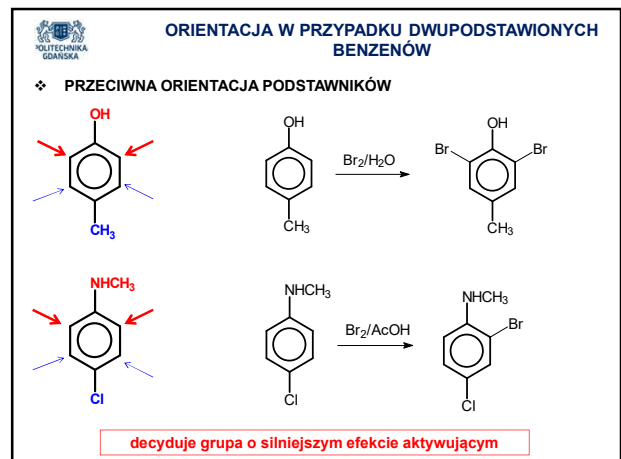
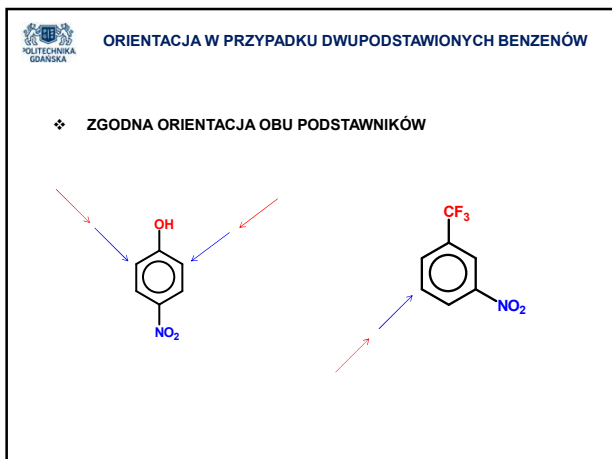
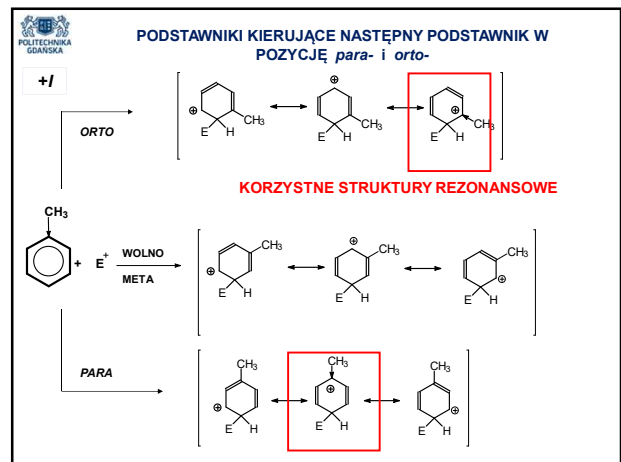
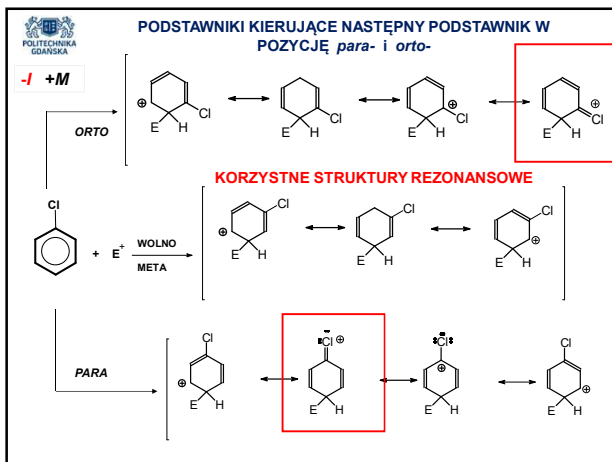
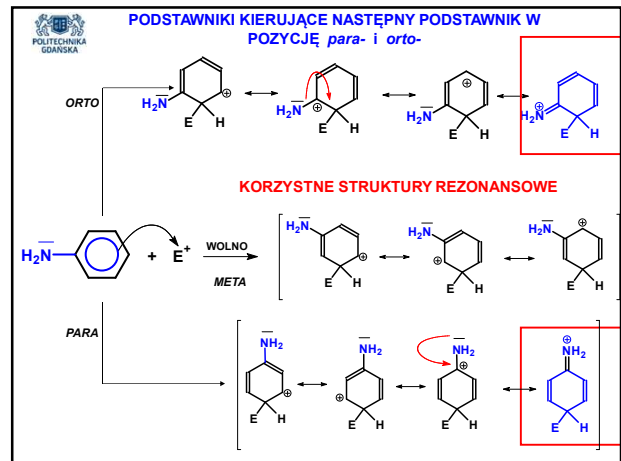
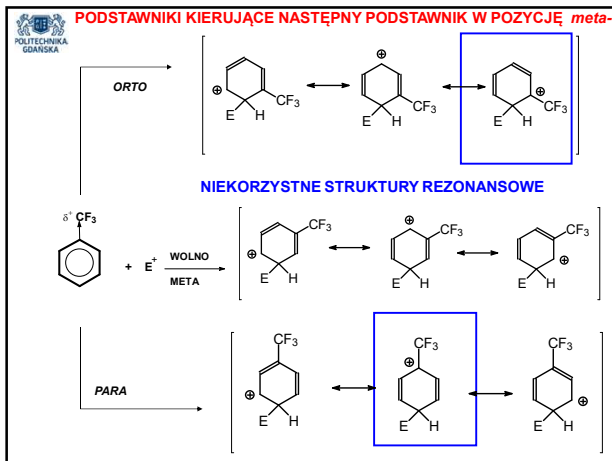


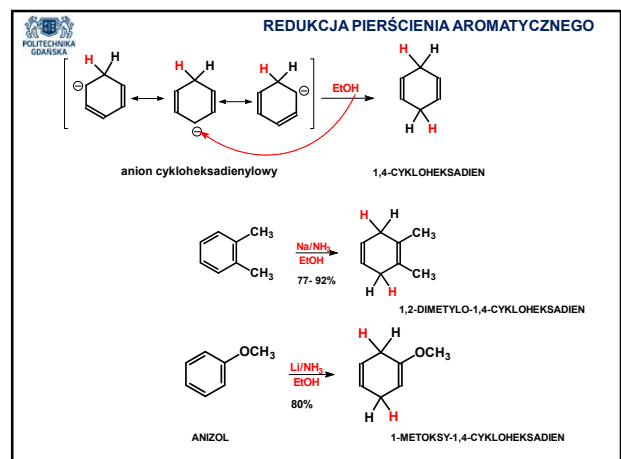
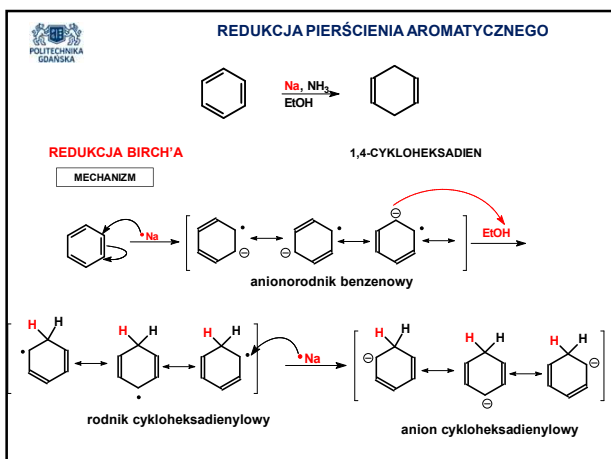
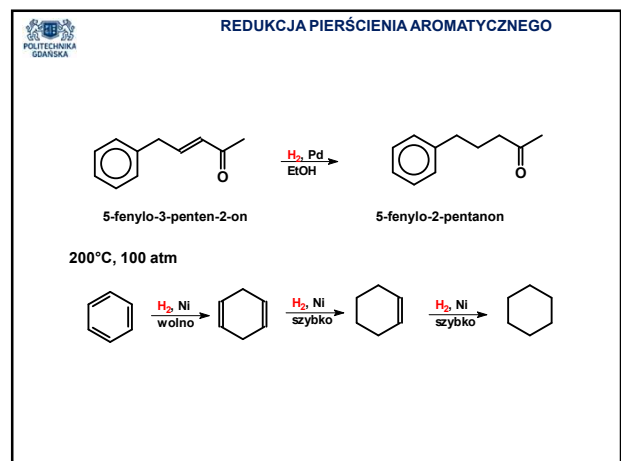
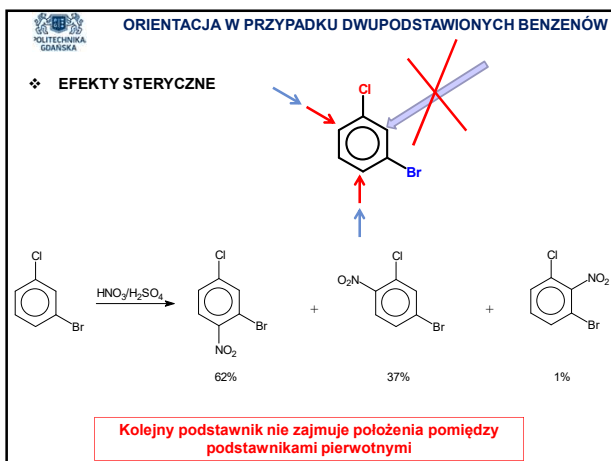
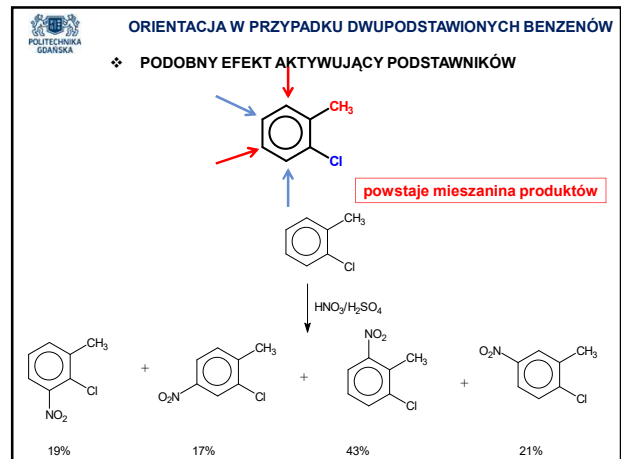
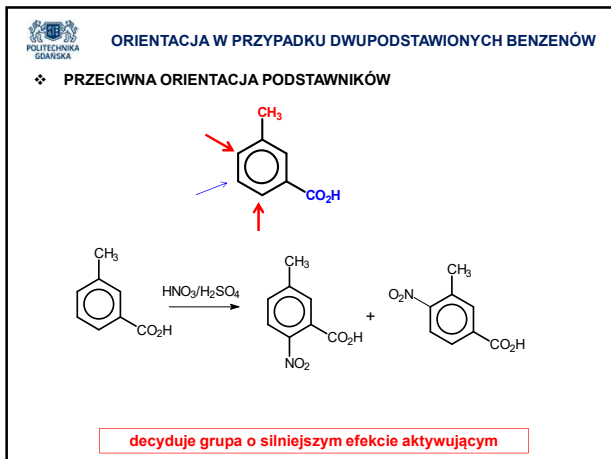


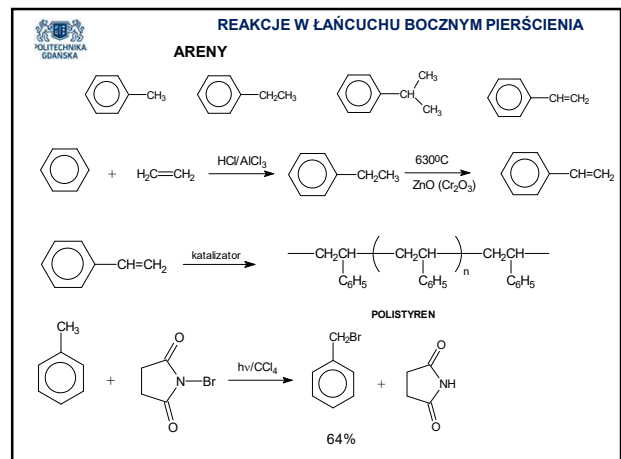
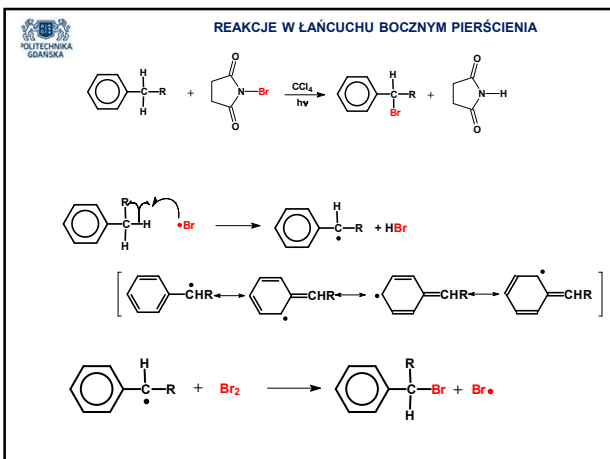
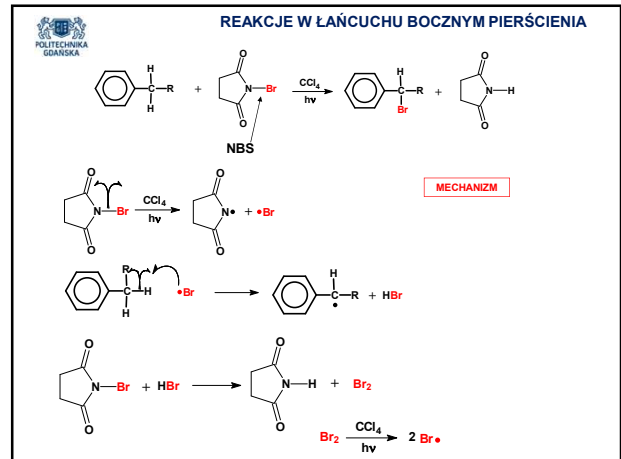
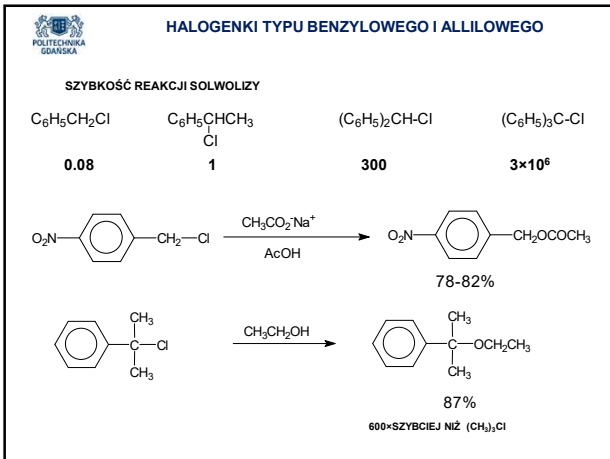
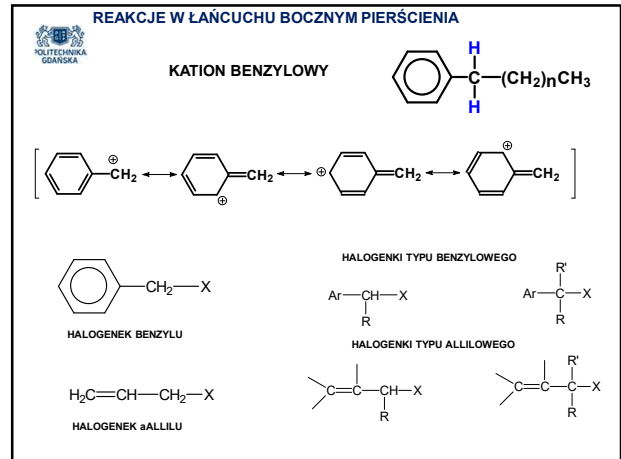
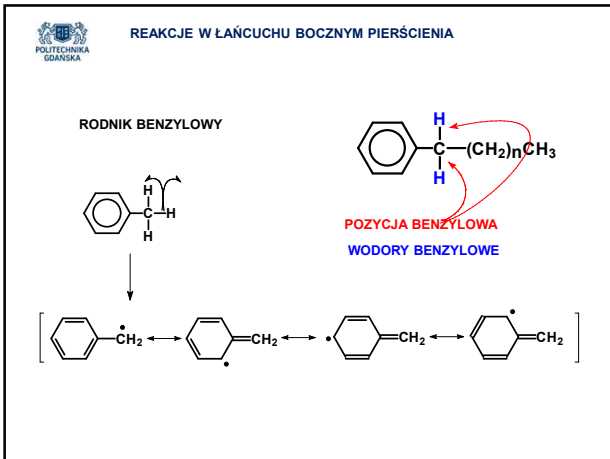
S_{Earom} PODSTAWIONYCH ARENÓW – TEORIA AKTYWNOŚCI

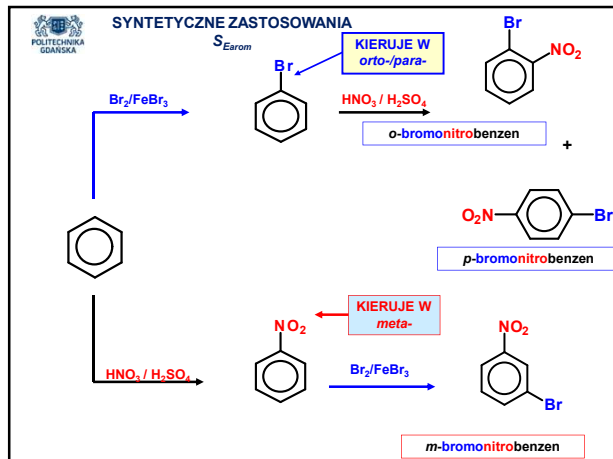
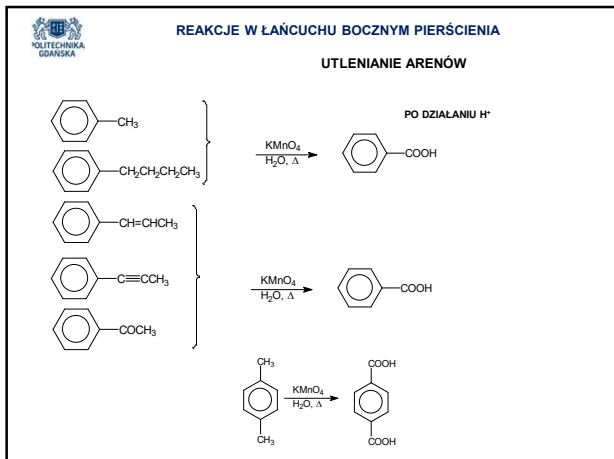
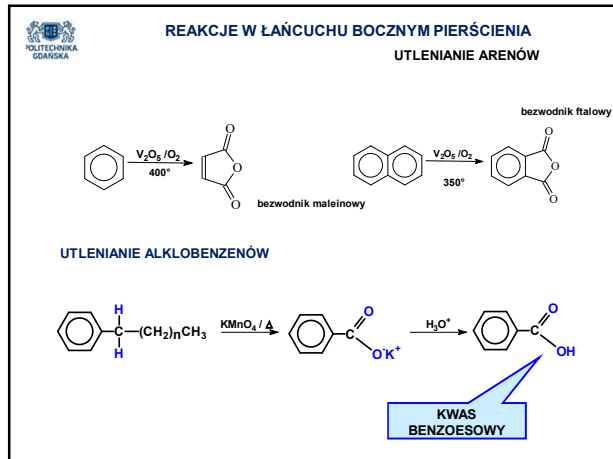
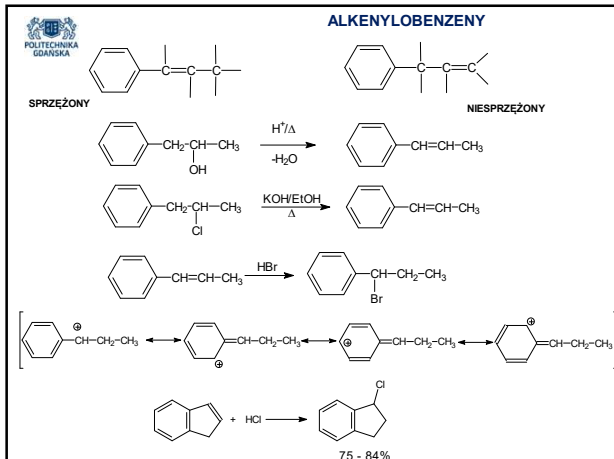
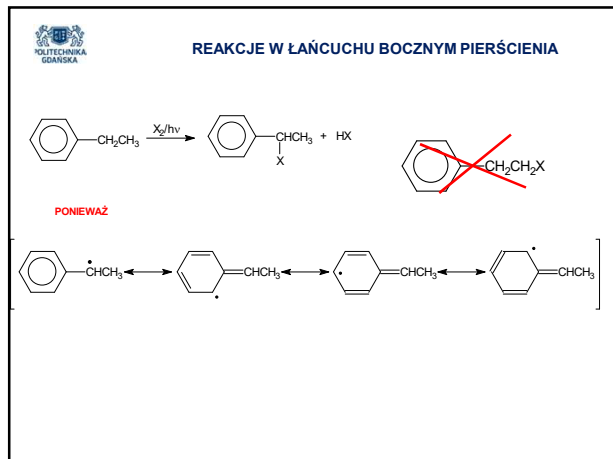
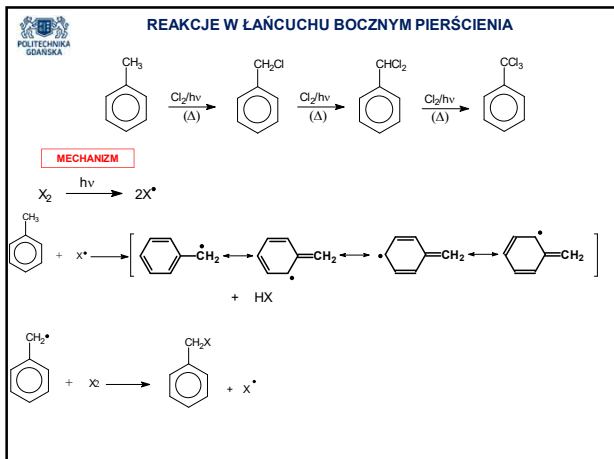
PODSTAWNIKI	
AKTYWUJĄCE	DEZAKTYWUJĄCE
<p>silnie aktywujące</p> <p>-NH₂, -NHR, -NR₂, -OH, -O⁻</p> <p>umiarkowanie aktywujące</p> <p>-NHCOR oraz -OR gdzie R – alkil lub aryl</p> <p>slabo aktywujące</p> <p>R – np. CH₃-, CH₂CH₂- Ar – np. C₆H₅-</p>	<p>slabo dezaktywujące</p> <p>F-, Cl-, Br-, I-</p> <p>umiarkowanie dezaktywujące</p> <p>-C≡N, -SO₃H, -COOH, -COOR, <chem>C=O</chem> / <chem>C=O</chem> gdzie R – alkil lub aryl</p> <p>mocno dezaktywujące</p> <p>-NO₂, ⁺NR₃ -CX₃ gdzie X – chlor lub fluor gdzie R – alkil lub aryl</p>
ORTO – i PARA –	META –

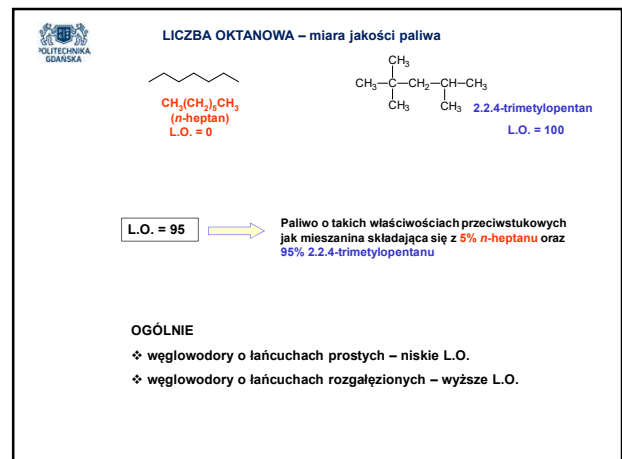
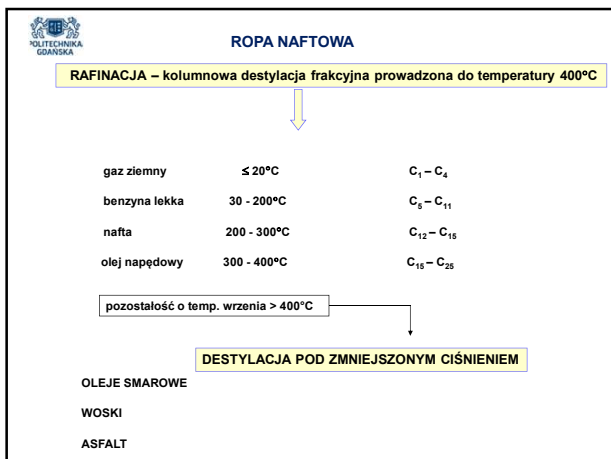
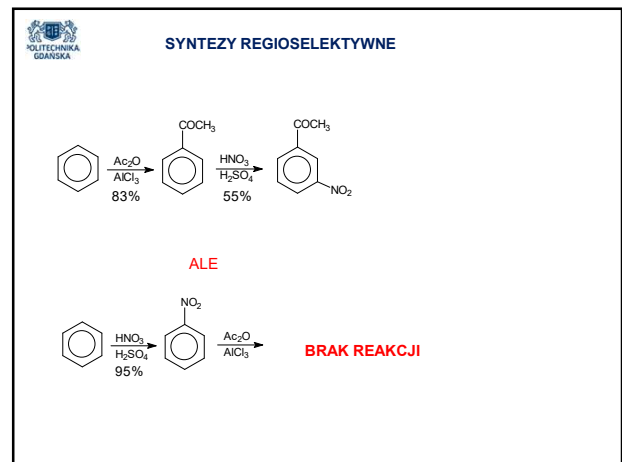
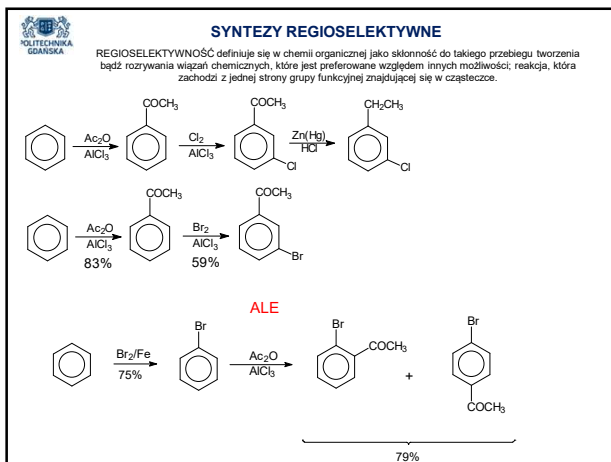
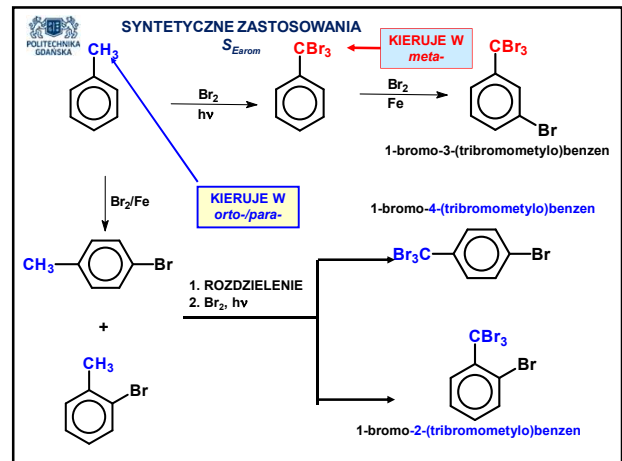
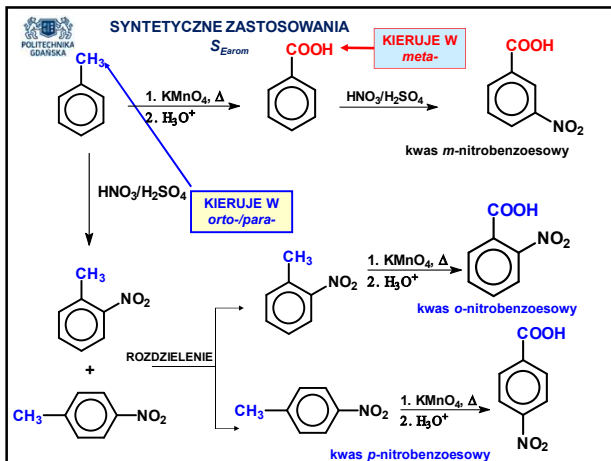












ROPA NAFTOWA

NAFTA, CIĘŻKIE OLEJE, MAZUT

KRAKING KATALITYCZNY – rozpad cząsteczek większych alkanów na dwie mniejsze cząsteczki (najczęściej alkanu i alken) pod działaniem temperatury 400 - 500°C w obecności katalizatora

$$\begin{array}{l}
 \text{C}_{10}\text{H}_{22} \rightarrow \text{C}_5\text{H}_{12} + \text{C}_5\text{H}_{10} \\
 \text{C}_{10}\text{H}_{22} \rightarrow \text{C}_3\text{H}_8 + \text{C}_4\text{H}_8 + \text{C}_3\text{H}_6 \\
 \text{C}_{10}\text{H}_{22} \rightarrow \text{C}_4\text{H}_{10} + \text{C}_6\text{H}_{12} \\
 \text{C}_{10}\text{H}_{22} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6 + \text{C}_4\text{H}_8 + \text{C}_4\text{H}_8
 \end{array}$$

WĘGLOWODORY C₃ – C₅

KATALIZATORY: SiO₂ + Al₂O₃ lub krzemiany Al, Mg, Zr

ROPA NAFTOWA

WĘGLOWODORY C₃ – C₅

KATALITYCZNE REKOMBINOWANIE

$$\begin{array}{l}
 \text{C}_4\text{H}_{10} + \text{C}_4\text{H}_8 \xrightarrow{\text{kat.}} \text{C}_8\text{H}_{18} \\
 \text{C}_2\text{H}_6 + \text{C}_4\text{H}_8 \xrightarrow{\text{kat.}} \text{C}_6\text{H}_{14}
 \end{array}$$

IZOMERYZACJA

$$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 \xrightarrow[\text{Al}_2\text{O}_3]{\text{AlCl}_3, \text{HCl}} \text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}\text{H}-\text{CH}_3$$

REFORMING KATALITYCZNY – tzw. aromatyzacja; polega na cyklizacji n-alkanów, a następnie odwodornieniu do arenów w obecności katalizatora

$$\begin{array}{c}
 \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\
 | \quad | \\
 \text{CH}_2 \quad \text{CH}_2 \\
 | \quad | \\
 \text{CH}_2 \quad \text{CH}_2 \\
 | \quad | \\
 \text{CH}_2 \quad \text{CH}_2 \\
 | \quad | \\
 \text{CH}_2 \quad \text{CH}_2
 \end{array}
 \xrightarrow{-\text{H}_2, \text{Pt}}
 \begin{array}{c}
 \text{CH}_3 \\
 | \\
 \text{C}_6\text{H}_{10}
 \end{array}
 \xrightarrow{-3\text{H}_2, \text{Pt}}
 \begin{array}{c}
 \text{CH}_3 \\
 | \\
 \text{C}_6\text{H}_5
 \end{array}$$

n-heptan metylocykloheksan toluen