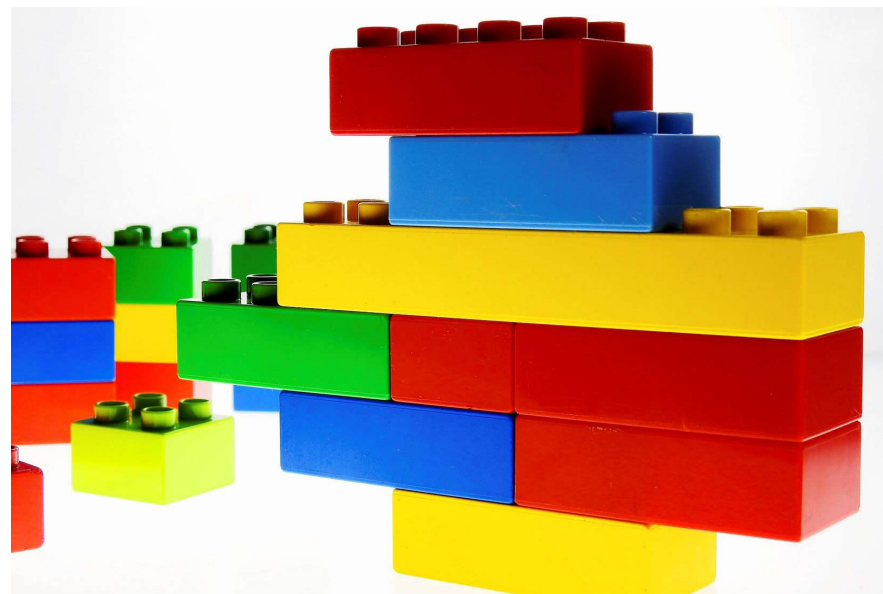




POLIMERI



- **Predmet:** Kemija
- **Nastavna jedinica:** Polimeri
- **Vremensko razdoblje:** 11.-15. svibnja



U ovoj nastavnoj jedinici naučit ćemo:

- razlikovati prirodne i sintetičke polimere
 - naučiti što je polimerizacija
-
- **Potrebni materijal za učenike:**
 - Udžbenik (Školska naklada) – 154. – 158. str.
 - Bilježnica i pribor za pisanje

Polimeri

- Polimeri su velike molekule sastavljene od mnogo jednakih manjih dijelova.
- Manji dijelovi nazivaju se **monomeri**.
- Polimeri sastavljeni samo od jedne vrste monomera nazivaju se **homopolimeri**.
- Polimer građen od dviju ili više vrsta monomera nazivaju se **kopolimeri**.
- U svakodnevnom govoru polimere često nazivamo “plastika”, ali je zapravo riječ o velikoj skupini različitih tvari s različitim svojstvima i uporabom.
- Polimeri mogu biti prirodni i sintetički.

Prirodni polimeri

- Prirodni polimeri su: škrob, celuloza, glikogen, proteini, DNA, RNA, kaučuk, pamuk, vuna i svila.
- Škrob i celuloza su homopolimeri biljnog podrijetla građeni od molekula glukoze.
- Proteini su kopolimeri građeni od velikog broja različitih monomernih jedinica, tj. aminokiselina.
- Prirodni polimeri: pamuk, vuna i svila – materijali koji se koriste u tekstilnoj industriji.
- Kaučuk je prirodni polimer nezasićenog ugljikovodika izoprena; važna je sirovina za proizvodnju prirodne gume; dobiva se iz soka biljke kaučkovca
- Vulkanizacija je postupak zagrijavanja sirove gume sa sumporom čime se poboljšavaju njena svojstva (elastičnost i otpornost prema promjenama temperature)



Sintetički polimeri

- Skupina sintetičkih polimera vrlo je brojna i čini veći dio kemijske organske industrije.
- Mnoge predmete koje se nekad izrađivalo od drveta ili kože, danas se izrađuje od plastike.
- Od plastike su izrađeni bojni predmeti koje svakodnevno koristimo u životu: boce za tekućine i druga ambalaža, dijelovi namještaja, kućanskih aparata i automobila, pribor za pisanje...



Sintetički polimeri

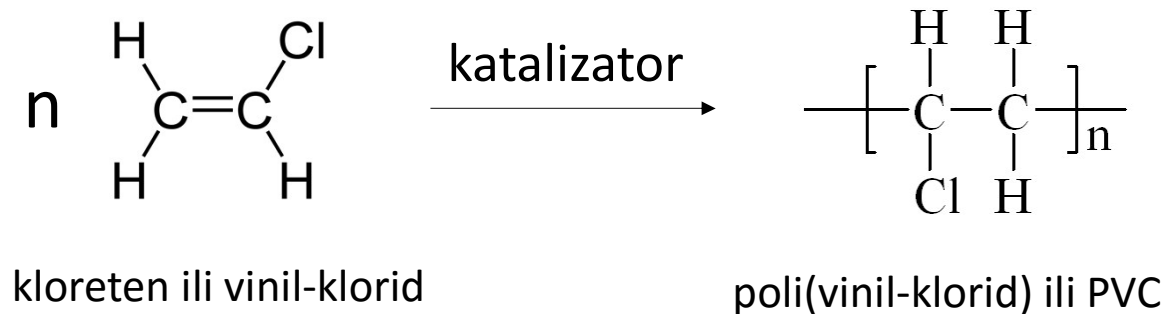
- Sintetički polimeri su dobri toplinski i električni izolatori.
- Lako se oblikuju i nisu podložni koroziji.
- Otporni su na vodu, a neki i na kiseline i lužine.
- Najveći nedostaci su im spora razgradnja i osjetljivost na visoke temperature.
- Spaljivanjem nekih sintetičkih polimera nastaju otrovne tvari pa se njihovo spaljivanje provodi u posebnim spalionicama, u kontroliranim uvjetima.

Nastajanje polimera

- Polazne tvari za proizvodnju sintetičkih polimera dobivaju se od derivata nafte.
- Industrijska proizvodnja sintetičkih polimera temelji se na procesu **polimerizacije**.
- U reakciji polimerizacije sudjeluju male molekule alkena koje sadrže dvostruku vezu pri kraju svoje molekule.
- Polimer nastaje pretvaranjem dvostruke veze monomera u jednostruke veze polimera.

Nastajanje polimera – sintetički polimeri

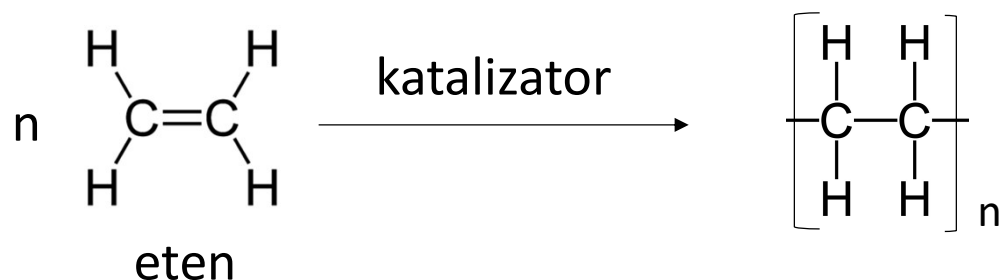
- Jedan od najpoznatijih sintetičkih polimera je **poli(vinil-klorid)** ili **PVC**.
- Molekula polivinil-klorida, osim atoma ugljika i vodika sadržava i klorove atome jer se dobiva adicijskom polimerizacijom kloretena ili vinil-klorida.



PVC cijevi za odvodnju vode

Nastajanje polimera – sintetički polimeri

- Drugi važni polimer koji ima široku primjenu jest i **polieten (polietilen)** ili **PE**.
- Dobiva se adicijskom polimerizacijom monomera etena uz katalizator.



n – veći broj molekula

polieten ili PE



Proizvodi od polietena



- Struktura polietena može biti više ili manje razgranata.
- Razgranate strukture imaju manju gustoću pa je takav polieten pogodan za izradu folija, rukavica i sl.
- Manje razgranate strukture imaju veliku gustoću pa se odlikuju većom tvrdoćom.

Sintetički polimeri

Polipropen ili PP

- Dobiva se polimerizacijom propena
- Ima više talište od polietena pa se od njega proizvode predmeti koji se mogu zagrijavati – tekstilna vlakna, posude, igračke itd.



Sintetički polimeri

- **Politetrafluoreten (teflon) ili PTEF**
- Dobiva se polimerizacijom tetrafluoretena.
- Kemijski inertan.
- Počinje omekšavati tek pri temperaturi od 260 °C.
- Rabi se u proizvodnji kuhinjskog posuđa.



Sintetički polimeri

- Pri povišenoj temperaturi sintetički se polimeri različito ponašaju.
- S obzirom na njihovo ponašanje pri zagrijavanju, sintetičke polimere dijelimo na:

PLASTOMERE

- imaju linearnu, nitastu strukturu
- makromolekule im nisu međusobno povezane, pa se zagrijavanjem slobodno gibaju.
- polimer hlađenjem očvrstne i prijeđe u prvotno stanje

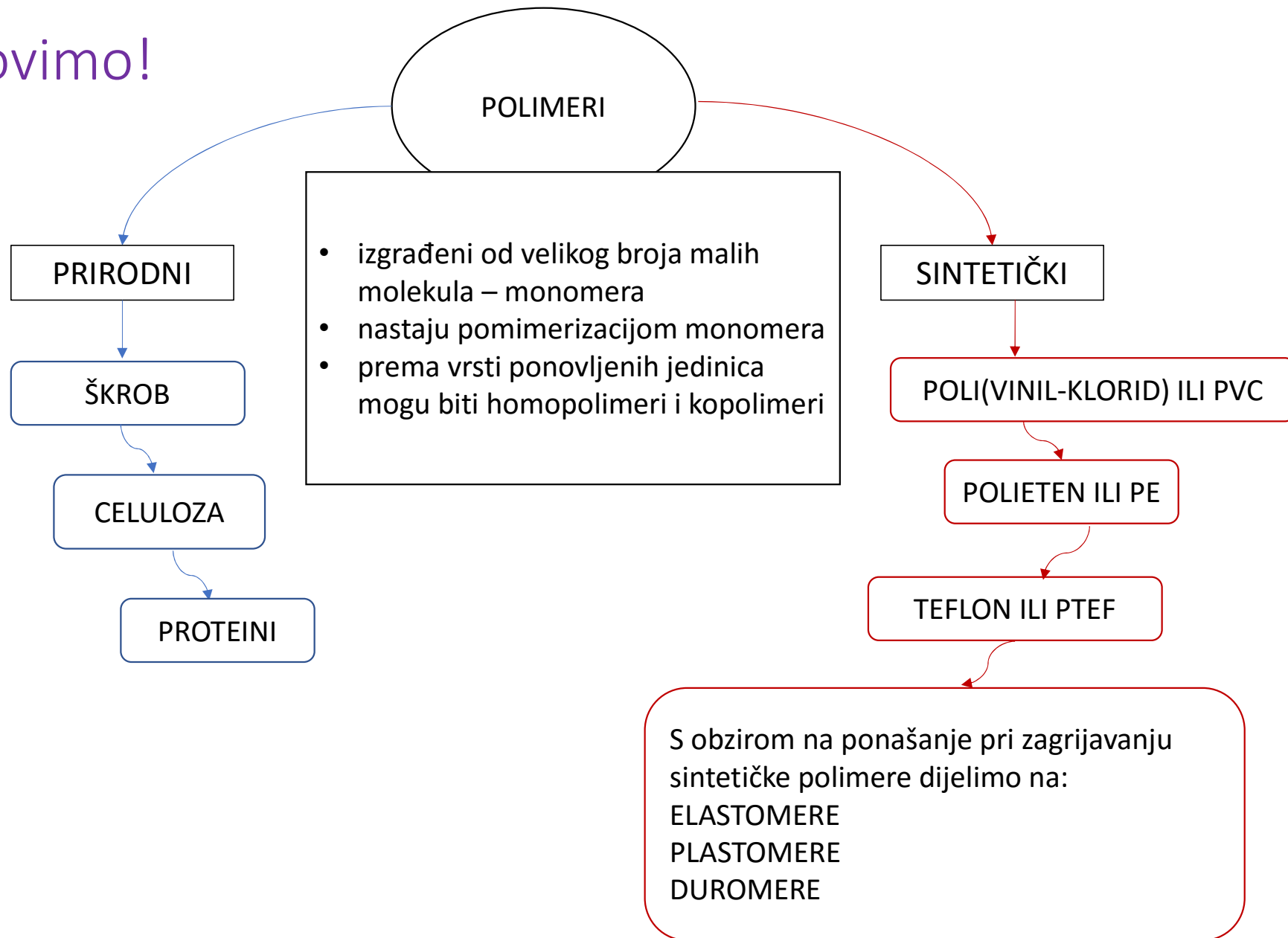
ELASTOMERE

- imaju djelomično umrežene strukture
- može ih se savijati i rezati pri sobnoj temperaturi
- zagrijavanjem mogu omekšati, ali se neće rastaliti

DUROMER

- imaju gusto umreženu strukturu pa ih se zagrijavanjem ne može niti omekšati niti rastaliti
- mekani su samo u fazi oblikovanja

Ponovimo!



-Prepisati slajdove 2.-12.

-Domaći rad:

1. Objasni razliku između homopolimera i kopolimera.
2. Kako nastaju sintetički polimeri?
3. Kojom kemijskom reakcijom nastaje polieten (PE) iz eten? Prikaži jednađbom.

