

Chimie verde



Ingineria Mediului, Anul III

Titular curs

Conf. Dr. Delia-Maria GLIGOR

Chimia verde reduce:

- Deseuri** - Cataliza
 - Proiectarea degradarii
 - Reducerea derivatizarii
 - Economia de atomi
 - Prevenire
 - Analiza
- Costuri** - Eficienta energetica
 - Reducerea derivatizarii
 - Reducerea cantitatii de deseuri
 - Economia de atomi
- Energie** - Eficienta energetica
 - Cataliza
 - Analiza
 - Reducerea derivatizarii
- Impactul asupra mediului** - Principiile chimiei verzi
- COV** - Solventi mai siguri
 - Substante chimice mai putin periculoase
- **Materiale** - Reducerea derivatizarii
 - Economia de atomi
 - Cataliza
- Echipamente** - Intensificarea proceselor
 - Chimie mai sigura
 - Economie de atomi
 - Eficienta energetica
- Risc si probabilitate** - Obtinerea de produse mai sigure
 - Sinteze mai putin periculoase
 - Solventi mai siguri
 - Materii prime regenerabile
 - Degradarea substantelor chimice

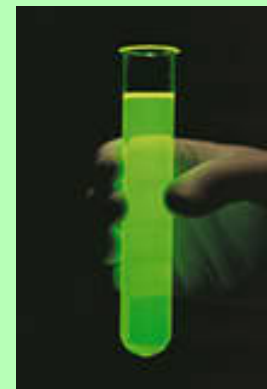
- *Principiul 1*

Prevenirea: e de preferat prevenirea formarii deșeurilor decât tratarea sau eliminarea acestora după obținere



- *Principiul 2:*

Economia de atomi: utilizarea unor metode de sinteză care să folosească întreaga cantitate de reactanți în vederea obținerii produsului final de reacție



-Principiul 3:

Sinteze chimice mai puțin periculoase: utilizarea de metode de sinteză a substanțelor chimice cu toxicitate foarte mică sau chiar inexistență pentru oameni și mediul înconjurător



-Principiul 4:

Obținerea unor substanțe chimice mai sigure: obținerea unor substanțe chimice care să aibă efectul dorit și o toxicitate cât mai mică



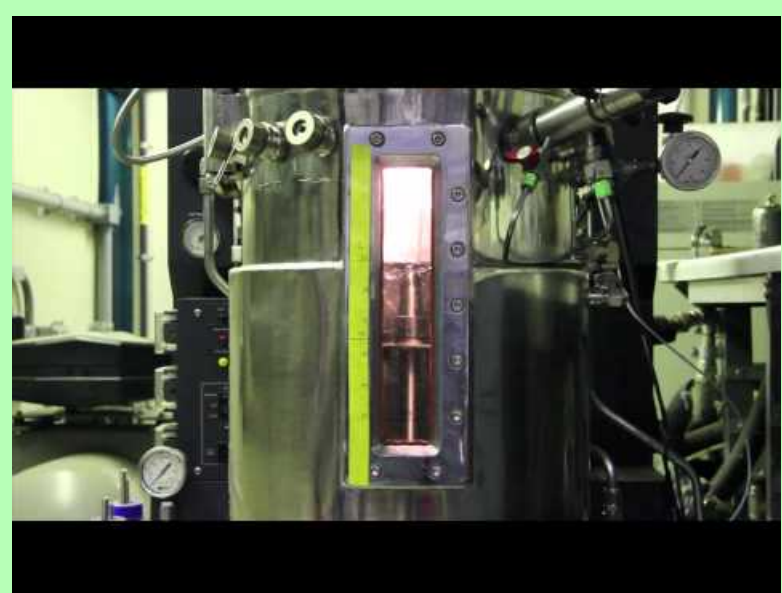
-Principiul 5:

Solvenți și materiale auxiliare mai sigure: utilizarea cât mai rară a materialelor auxiliare



-Principiul 6:

Imbunatatirea eficientei energetice: energia necesara proceselor chimice ar trebui să fie minimizata. Metodele de sinteza ar trebui să aiba loc la presiunea atmosferica si la temperatura camerei.



-Principiul 7:

Utilizarea de materii prime regenerabile: utilizarea de materii prime regenerabile in locul celor epuizabile.



-Principiul 8:

Reducerea utilizarii derivatilor: evitarea sau minimizarea derivatizarii inutile (blocarea unor grupari functionale, protejarea/deprotejarea, modificarea temporara a proceselor fizice/chimice), deoarece o asemenea etapa ar necesita reactivi suplimentari si deseuri ulterioare.



-Principiul 9:

Cataliza: reactivii catalitici (selectivi pe cat posibil) sunt superiori reactivilor stoechiometrici.

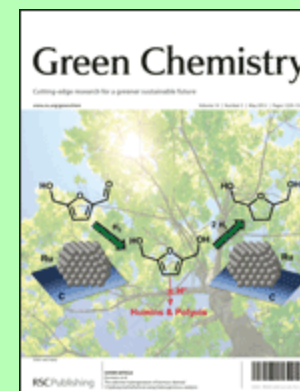
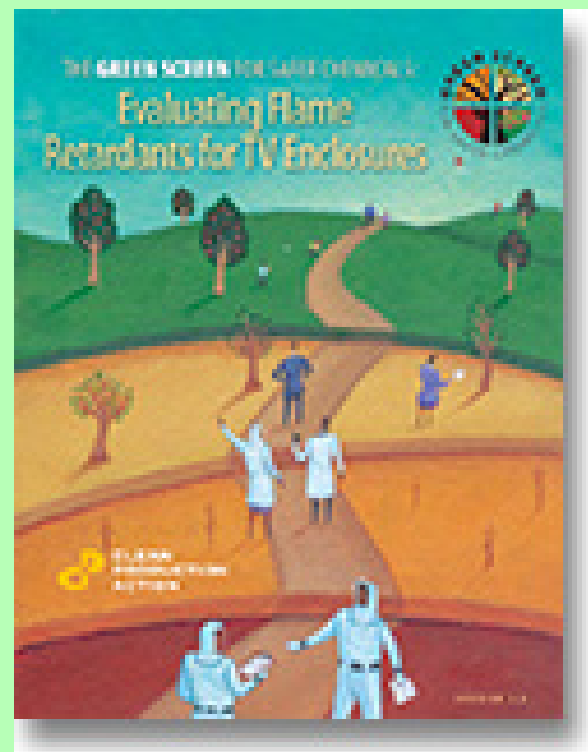


-Principiul 10:

Obtinerea de substante chimice care sa se degradeze dupa utilizare: sinteza unor substante chimice care sa poata fi transformate in compusi inofensivi pentru mediul inconjurator

-Principiul 11:

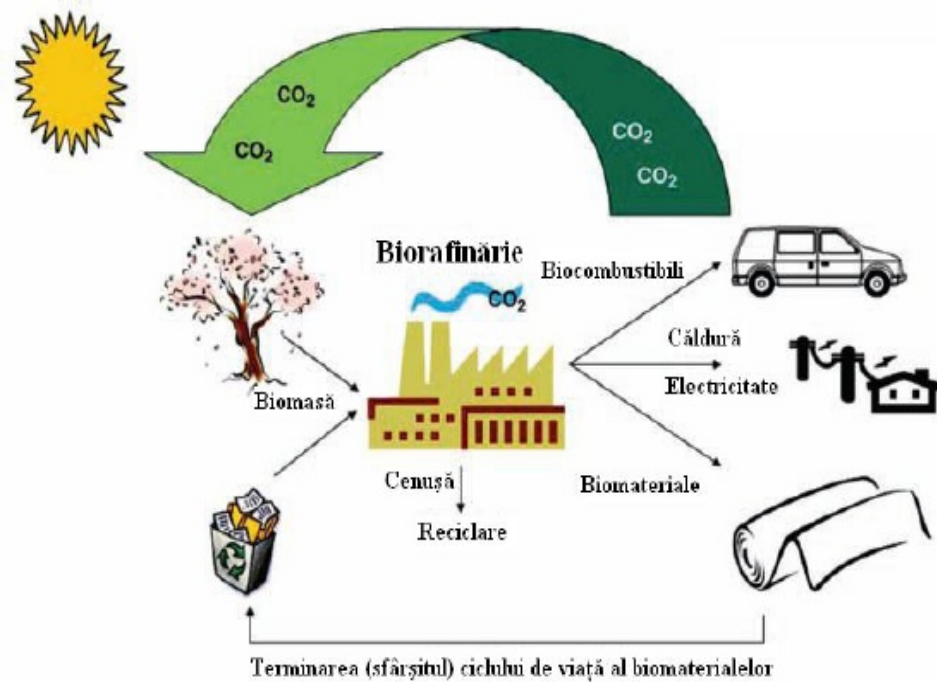
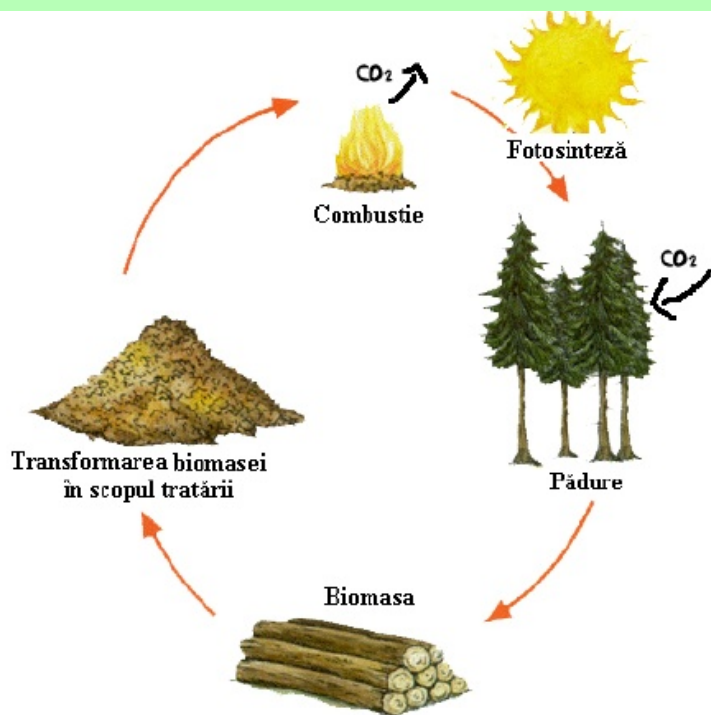
Analiza in timp real pentru prevenirea poluarii: includerea monitorizarii si controlului in timp real la desfasurarea sintezelor pentru minimalizarea sau eliminarea formarii de produse secundare



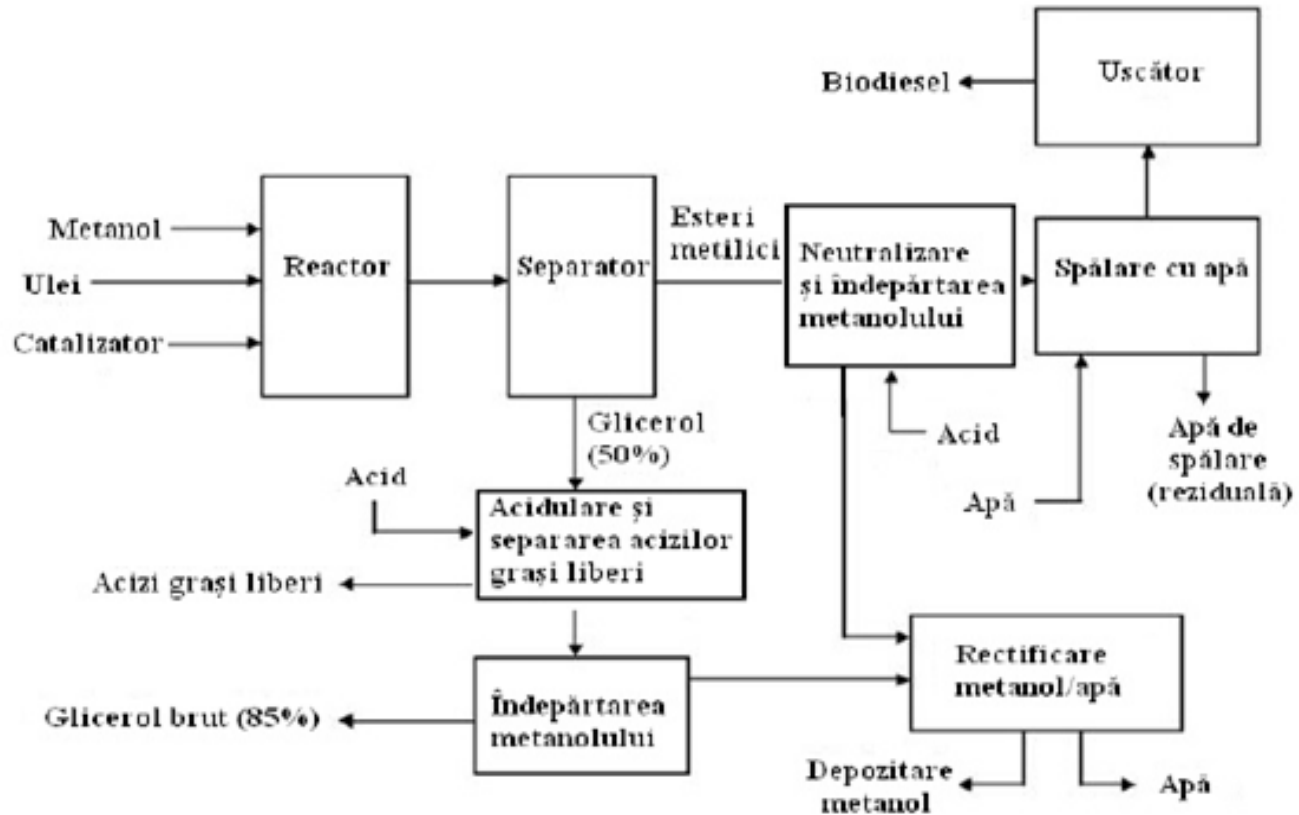
Resurse regenerabile

Biomasa

Biogazul



Biodieselul



Tehnologia de obtinere a biodieselului

Alte resurse regenerabile

- Etanolul
- Hidrogenul
- Energia solara
- Energie eoliana
- Energia marilor si oceanelor
- Resursele hidroelectrice
- Energia geotermala

-Cataliza si chimia verde

-Solventi organici si chimia verde

-Materii regenerabile utilizate ca materii prime si biocataliza