

Coach Ir. Kyann De Smit Ir. Eli Moens	Supervisor(s) Prof. dr. ir. Paul Van Steenberge Prof. dr. ir. Dagmar D'hooge	Funding -
--	---	---------------------

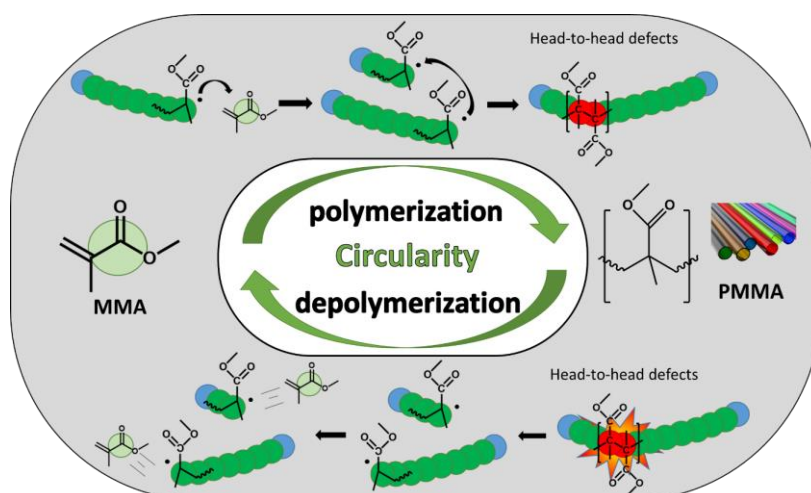
Bepaling van microstructurele defecten in commercieel plasticafval voor ontwerp van chemische recyclagereactoren

Doel

Gedetailleerde experimentele karakterisering van commerciële modelpolymeren, specifiek voor thermisch labiele microstructurele defecten, die chemische/thermische degradatiereacties initialiseren.

Verantwoording

Eén van de grote uitdagingen voor de recyclage van plasticafval is de invloed van de chemische structuur van de te recycleren polymeren op het recyclage proces. Bijvoorbeeld, een grote hoeveelheid microstructurele defecten in het plasticafval zal leiden tot een vrij snelle thermische degradatiekinetiek en dus een kleinere reactor. Echter, dergelijke defecten worden typisch niet opgemeten gedurende industriële vrij radicalaire productie van commerciële polymeren.



Om een chemische/thermische recyclagereactor nauwkeurig te kunnen ontwerpen, moet een beter begrip van de aard en hoeveelheid microstructurele defecten verkregen worden. Deze gegevens kunnen gebruikt worden als invoer van een computermodel om een recyclagereactor te ontwerpen. De allereerste modellen werden reeds vorig jaar ontwikkeld aan het LCT in samenwerking met multinationals. Beoogde polymeren zijn vooral polymethylmethacrylaat, olefines, polystyreen en verwante copolymeren.

Programma

1. Literatuuronderzoek over industriële productie van commerciële polymeren en hun defectgehaltenes.
2. Het begrijpen van het effect van reactievoorwaarden op het defectgehalte van polymeren via synthese van modelpolymeren en experimentele karakterisering van hun microstructuur (GC, NMR, GPC/SEC, evt. FTIR).
3. Voortbouwend op lopend MSc en PhD onderzoek, verkennende degradatie-experimenten uitvoeren in nieuwe of bestaande (micropyrolizer) experimentele opstellingen.
4. Modelleren van de defectgehaltenes in de opgemeten polymeren met behulp van een commercieel beschikbaar computerprogramma ter ondersteuning van LCT PhD onderzoek.