

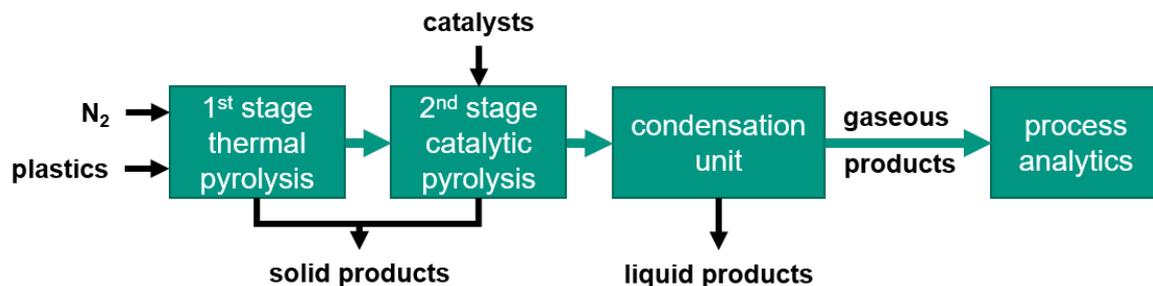
Ausschreibung Bachelor- / Masterarbeit

„Experimentelle Untersuchung der zweistufigen katalytischen Pyrolyse von Kunststoffabfällen im Labormaßstab“

Hintergrund:

Angesichts des weltweiten Anstiegs von Kunststoffabfällen ist das Recycling in den letzten zehn Jahren immer mehr in den Fokus gerückt. Allerdings erfordert das konventionelle mechanische Recycling eine aufwendige Sortierung der Abfallströme zur Herstellung sortenreiner Rezyklate. Hierbei stößt das mechanische Recycling an seine Grenzen, da Kunststoffabfälle in der Regel aus einer Mischung verschiedener Kunststoffarten und kunststoffhaltiger Verbundstoffe bestehen.

Am Institut für Technische Chemie (ITC) wird das chemische Recycling von Kunststoffabfällen im Labormaßstab sowie im Technikumsmaßstab als Ergänzung zum mechanischen Recycling untersucht. In einem Pyrolysereaktor entstehen aus Kunststoffabfällen unter einer Inert-Atmosphäre und bei atmosphärischem Druck bei Temperaturen unter 550°C gasförmige, flüssige und feste Produkte. Durch den Einsatz verschiedener Katalysatoren während des Pyrolyseprozesses können die Produkte hin zu wertvollen Rohstoffen für die Petrochemie optimiert werden. Sowie die Auswahl des Katalysators, als auch Betriebsbedingungen, wie Temperatur und Verweilzeit können das Produktspektrum und die daraus resultierenden Produkteigenschaften beeinflussen. In der Pyrolysegruppe soll ein neues Reaktorkonzept entwickelt werden, mit dem Kunststoffabfälle thermisch pyrolysiert und die Pyrolysedämpfe in einem nachgeschalteten Festbett katalytisch aufbereitet werden sollen.



Aufgabenstellung:

- Identifikation geeigneter Katalysatoren & Betriebsparameter der zweistufigen katalytischen Pyrolyse aus der Literatur
- Inbetriebnahme des Anlagensetups aus dem am ITC vorhandenen Equipment
- Durchführung von Pyrolyse-Experimenten zur Ermittlung geeigneter Betriebsbedingungen der zweistufigen katalytischen Pyrolyse (Masterarbeit: zusätzlich Experimente am Technikumsreaktor zum Vergleich der Reaktortechnologien)
- Charakterisierung der Pyrolyseprodukte & Katalysatoren mittels der am ITC bestehenden Analytik

Persönliche Qualifikation:

- Bachelor- oder Masterstudent in Chemieingenieurwesen oder Vergleichbares
- Vorteilhaft: Vorkenntnisse im Bereich Pyrolyse, Labortätigkeiten

Sprache: Deutsch oder Englisch

Arbeitsbeginn: ab sofort

Aufgabensteller: Prof. Dr.-Ing. Dieter Stapf

Betreuer: M.Sc. Jonas Vogt

Institut: Institut für Technische Chemie (ITC), Campus Nord