

# Materials and Process Engineering

## Anlagen und Apparate für Verfahren und Prozesse

### Vorbehandlung

- Plasma-Vorbehandlungskammern
- Sandstrahlanlagen

### Mischung / Homogenisierung / Formgebung

- Extruder (Ein-/ Zweischnellen; g bis kg)
- Knetter
- Walzwerk
- Spritzgiessmaschine
- Misch- und Dispergiergeräte
- Ultraschallstab
- Materialplotter
- 3D-Drucker (FDM, SLA, 3DP)

### Chemische Reaktoren

- Rührreaktoren bis 50 l (integrierte Rektifikation)
- Reaktoren für heterogene Katalyse (Sorptions, Festbett, Strukturierte)

### Thermische Behandlung

- Heizpressen: Heiz- und Vakuumpressen bis 250 kN und 300 °C
- Trockenschränke und Umluftöfen bis 650 °C
- Hochtemperaturöfen bis 1800 °C mit kontrollierbarer Gasatmosphäre

### Aufarbeitung

- Kaltmahanlage, Kugel-, Schlag- und Stiftmühlen
- Sorptionsanlagen: Adsorption-Desorptionsanlagen (PSA, TSA) bis 80 bar, Schütthöhe bis 2 m
- Membrantrennanlagen: Pervaporation und Ultrafiltration, Membranflächen bis 3.5 m<sup>2</sup>
- Rektifizier- und Eindampfanlagen: Labor- und Pilotanlagen bis 250 l
- Sprühtrockner, Wirbelschichttrockner
- Hochdruckhomogenisator
- Druckfilter bis 6 bar, Zentrifugen bis 11'000 rpm

### Beschichtung

- R2R-Beschichtungsanlage
- Hot-melt Beschichtungsanlage
- Chill-roll Anlage für Extruder
- Spin-Coater: bis 8000 U/min
- Sprühstand (nass und Pulver)
- Tauchbeschichtung: Dipcoater von 0.2 bis 170 mm/min
- Foulard
- Rakelbeschichtung (automat. Rakeltisch)
- UV-Bandrockner
- Galvanik

### Konditionierung

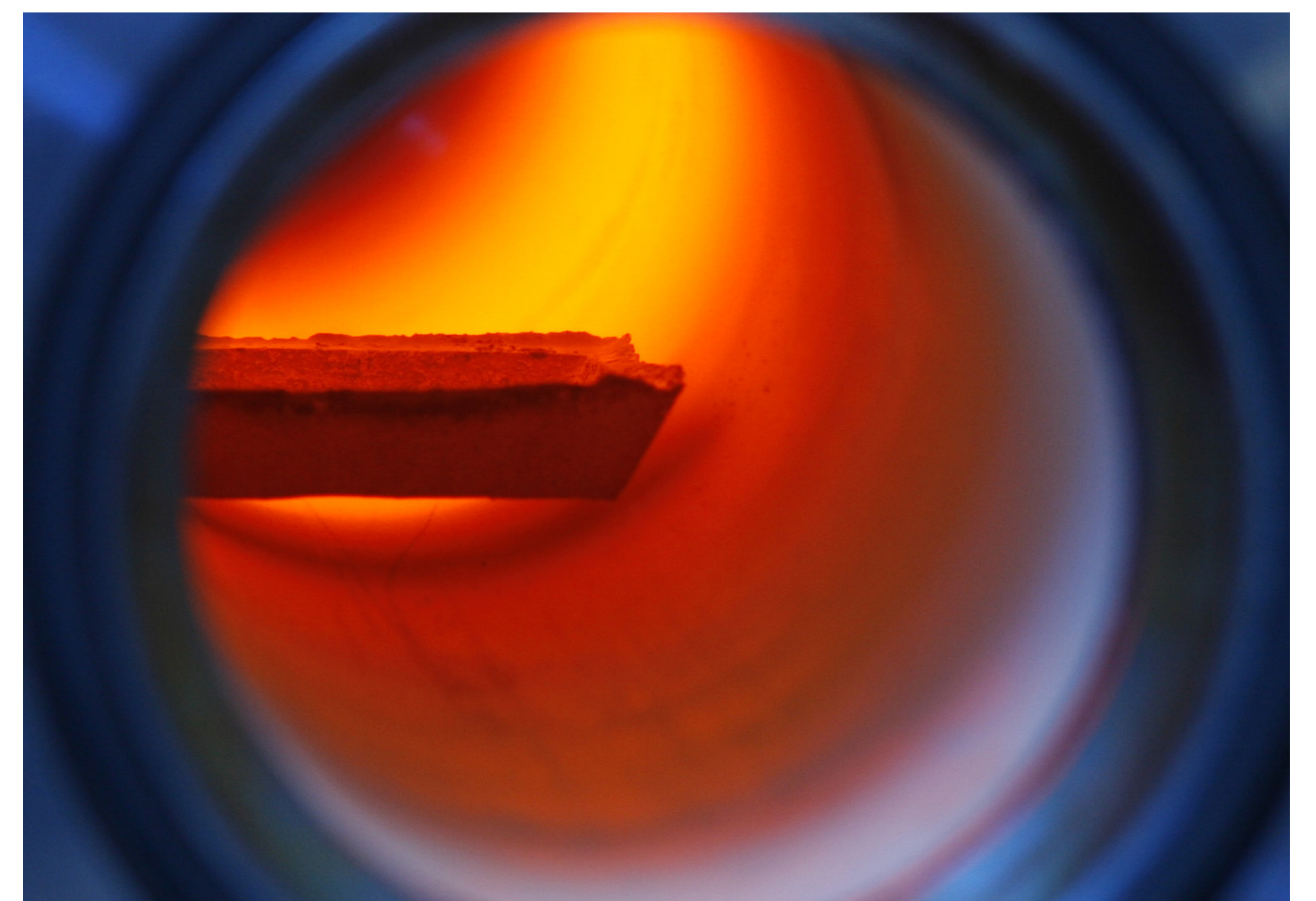
- Klimaprüfschränke, 0.33 m<sup>3</sup>, -42 °C bis 180 °C, 10 bis 98% rH
- UV-Kammer (SUNTEST)



Doppelschneckenextruder



Rektifikationsanlage



Hochtemperatur-Rohröfen

### ZHAW School of Engineering

Technikumstrasse 9, Postfach  
8401 Winterthur, Schweiz  
info.engineering@zhaw.ch  
www.zhaw.ch/engineering

### IMPE Institute of Materials and Process Engineering

Dr. Rene Radis  
Telefon +41 58 934 44 01  
rene.radis@zhaw.ch  
www.zhaw.ch/impe