

Streszczenie rozprawy doktorskiej pt.

Badanie aktywności wybranych katalizatorów tlenkowych w reakcji odwodornienia propanu do propenu w obecności CO₂

mgr inż. Kamila Zeńczak – Tomera

W pracy badano proces katalitycznego odwodornienia propanu do propenu w obecności CO₂. Na podstawie przeglądu literaturowego wykazano, iż proces może stanowić interesującą alternatywę dla obecnie stosowanych metod pozyskiwania propenu.

Przebadano serie katalizatorów wanadowych i chromowych osadzonych na różnych krzemionkach mezoporowatych (SBA-1, SBA-15) oraz komercyjnej SiO₂. Badania przeprowadzono w przepływowym mikroreaktorze kwarcowym w temperaturze 600°C (V) i 550°C (Cr), dokonano również charakterystyki temperaturowej. Otrzymane katalizatory prezentowały wysoką aktywność i selektywność, jednakże najlepsze właściwości wykazywał 5VO_x/SBA-15 spośród katalizatorów wanadowych, a z serii katalizatorów chromowych Cr5/SBA-1. Wszystkie katalizatory otrzymano poprzez impregnację, metodą pierwszej wilgotności. Katalizatory poddano charakterystyce fizykochemicznej (UV-Vis DRS, S_{BET}, rozkład wielkości porów, TPR-H₂). Widma UV-Vis DRS rejestrowano *in situ* w trakcie reakcji odwodornienia. W każdym badanym przypadku wykazano redukcję katalizatora strumieniem propan/CO₂. Na podstawie badań *in situ* UV-Vis DRS i TPR-H₂ dowiedziono, że w warunkach procesu zredukowany katalizator nie może być reutleniony zarówno wanadowy, jak i chromowy. Rola CO₂ w procesie polega przede wszystkim na wiązaniu wodoru w reakcji RWGS.

Użycie mezoporowatej krzemionki umożliwia otrzymanie kilkukrotnie większego stężenia centrów aktywnych wanadowych i chromowych niż w przypadku komercyjnej SiO₂, dzięki czemu materiał jest niezwykle użyteczny jako nośnik.