

Zusammenfassung

Verschiedene Siliziumoxid-geträgerte Vanadiumoxid-Katalysatoren ($\text{VO}_x/\text{SBA-15}$) wurden hergestellt, charakterisiert und in der Dehydrierung von 1-Buten zu Butadien in Gegenwart von CO_2 getestet. Die Materialien unterschieden sich in ihrem Vanadiumgehalt und wiesen unterschiedliche VO_x -Strukturen auf. Fein verteilte, hohe VO_x -Beladungen sind verbunden mit einer hohen Butadien-Produktion und einer starken Koksbildung. Die Butadien-Produktion an $\text{VO}_x/\text{SBA-15}$ war in CO_2 höher als in Inertgas. Ferner wurden drei Eisenkatalysatoren hergestellt, charakterisiert und in der Dehydrierung getestet. Die Materialien wiesen ähnliche Eisengehalte auf, besaßen jedoch unterschiedliche Träger. In CO_2 war die Butadien-Produktion an zwei der getesteten Katalysatoren geringer als in Inertgas. Vergleichsexperimente legen nahe, dass die Adsorption von Wassermolekülen (welche mutmaßlich in Gegenwart von CO_2 entstehen) an der Katalysatoroberfläche ein Grund für diese Beobachtung sein könnte.

Summary

Different silica-supported vanadium oxide catalysts ($\text{VO}_x/\text{SBA-15}$) were prepared, characterized and tested in the dehydrogenation of 1-butene to butadiene in the presence of CO_2 . The materials differed in their vanadium content and exhibited different VO_x structures. Finely distributed, high VO_x loadings are associated with high butadiene production and strong coke formation. Butadiene production on $\text{VO}_x/\text{SBA-15}$ was higher in CO_2 than in inert gas. Furthermore, three iron catalysts were prepared, characterized, and tested in dehydrogenation. The materials had similar iron contents but possessed different supports. In CO_2 , butadiene production on two of the catalysts tested was lower than in inert gas. Comparative experiments suggest that adsorption of water molecules (which are presumed to be formed in the presence of CO_2) on the catalyst surface could be one reason for this observation.