

Pochłanianie niebezpiecznego dla ludzi, zwierząt i roślin promieniowania ultrafioletowego przez warstwę ozonową ma istotne znaczenie życia na Ziemi. Niestety, od ok. 30 lat obserwuje się istotny spadek zawartości ozonu wywołany jego niszczeniem przez takie substancje jak freony (związki węgla, chloru i fluoru), które przez dziesięciolecia były z powodzeniem stosowane np. jako media chłodzące w lodówkach. Freon R22 to związek o wzorze  $\text{CHClF}_2$ , który przez pewien czas mógł być stosowany jako zamiennik groźniejszego freonu R12 ( $\text{CCl}_2\text{F}_2$ ) obecnie jest również wycofywany z użycia. Mimo wycofywania tych substancji z użycia, zmagazynowane duże ilości tej substancji muszą być skutecznie zutylizowane. Ponadto pośredniczenie tego freonu w procesie produkcji teflonu wiąże się z możliwością jego emisji do atmosfery. Ze względu na negatywny wpływ freonu R22 na trwałość warstwy ozonowej neutralizacja jego odpadów jest sprawą istotną dla ochrony atmosfery. W niniejszym projekcie proponuje się poszukiwanie katalizatora skutecznego nie tylko do tego by zneutralizować freon R22, ale do tego aby w reakcji tego freonu z wodorem otrzymać cenne produkty, takie jak np.  $\text{CH}_2\text{F}_2$ , środowiskowo-przyjazny zamiennik freonu.

Drugi proces jakim będziemy się zajmować to katalityczna konwersja węglowodorów nasyconych, w tym n-heksanu. Transformacja liniowych form alkanów do ich rozgałęzionych izomerów przyczynia się do polepszenia właściwości węglowodorów jako składników paliw silnikowych. Właściwości przeciwstukowe benzyny, określone wartością tzw. liczby oktanowej, są bardzo niekorzystne dla frakcji benzynowej otrzymanej z rozdestylowania ropy naftowej. Dlatego proponujemy w tym projekcie badaniem dwóch, pozornie różnych od siebie, reakcji? Otóż istotą projektu będzie nie tylko poszukiwanie efektywnych katalizatorów zawierających pallad i/lub platynę obu procesów ale również sprzężenie tych dwóch reakcji:



W pierwszym etapie badań chcemy przygotować układ metaliczny zawierający pallad i/lub platynę osadzone w postaci nanocząstek metalu na powierzchni nośnika (tlenku glinu), który będzie efektywnie katalizował reakcję wodoroodchlorowania freonu R22. Spodziewamy się, że w wyniku reakcji fluor/chlor pochodzący z cząsteczki freonu będzie osadzał się na powierzchni katalizatora i, tym samym, korzystnie formował powierzchnię katalizatora aktywnego w następnej reakcji - izomeryzacji n-alkanów do produktów rozgałęzionych.