



KONWERSATORIUM INSTYTUTU FIZYKI UMCS

25.03.2010 r., **godz. 12¹⁵**, Aula IF im. St. Ziemeckiego

Prof. Dobiesław Nazimek

(Zakład Chemii Środowiskowej, Wydział Chemii UMCS)

„Zspolenie technologii MTG (methanol to gasoline) z nowymi procesami wytwarzania metanolu jako sposób na pozyskiwanie paliw syntetycznych”

Jednym z głównych problemów, z jakimi boryka się ludzkość jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego świata. Nie jest tajemnicą, iż dostęp do źródeł paliw niejednokrotnie stawał się powodem wielu konfliktów zbrojnych. Obecnie zdecydowana większość państw opiera swój przemysł energetyczny na źródłach nieodnawialnych, które pokrywają ponad 85% zapotrzebowania na energię. Z punktu widzenia ochrony środowiska dominacja paliw kopalnych w procesie produkcji energii jest dużym problemem. Najnowsze prognozy przygotowane przez IEA (International Energy Agency) pokazują, że paliwa kopalne będą głównym źródłem energii w XXI wieku. Metanol jest bezbarwną, lotną cieczą o temperaturze topnienia -98°C i temperaturze wrzenia 68°C . Obecnie wytwarza się go z gazu ziemnego lub przez gazyfikację biomasy. Metanol jest także ważnym surowcem dla przemysłu chemicznego. W skali światowej produkuje się obecnie około 28 mln tego alkoholu rocznie. Od pierwszego kryzysu paliwowego metanol zaczęto uważać za substytut ropy naftowej, jako źródło paliw i związków chemicznych. Współczesna motoryzacja opiera się głównie na paliwach pochodzących z przeróbki ropy naftowej. Udokumentowane jej zasoby światowe wynosiły na początku 2000 roku około 140 mld ton. Roczne wydobycie ropy stale rośnie, według prognoz wydobycie wzrośnie z dzisiejszych 73 mln baryłek dziennie do 103 mln baryłek dziennie w roku 2020. Sytuacja ekonomiczna i ekologiczna wymusza konieczność wprowadzania nowych, tańszych i mniej szkodliwych dla środowiska źródeł energii. Wciąż podstawowym paliwem pozostaje tradycyjna benzyna i olej napędowy, do których wprowadza się nowe substancje jako dodatki. Dopiero w dalszej perspektywie planowane jest zastąpienie paliw tradycyjnych paliwami odnawialnymi. Dobrym nośnikiem wodoru i energii jest metanol. Metanol jest również nośnikiem wodoru używanego w ogniwach paliwowych. Ogniwa paliwowe są wspaniałą alternatywną metodą pozyskiwania energii w porównaniu z klasycznymi metodami opartymi na procesach spalania, umożliwiając uzyskanie wyższych wskaźników sprawności przy produkcji energii, a jednocześnie są mniej od nich uciążliwe dla środowiska. Metanol jest również substratem do produkcji paliw syntetycznych. W metodzie zwanej procesem MTG benzynę wytwarza się poprzez syntezę metanolu. Tak wytworzona benzyna odpowiada normie eurosuper E-95. Przeprowadzone badania wykazały, że reakcja MTG jest silnie egzotermiczna, ale jej całkowity efekt cieplny jest silnie uzależniony od selektywności reakcji. Aby jednak pozyskać tanią syntetyczną benzynę lub ON należy pozyskać tani surowiec do jej produkcji. Selektywne utlenianie metanu w kierunku metanolu jest uważane za jedno z największych wyzwań stojących przed współczesną katalizą. Olbrzymie zasoby metanu na świecie i perspektywy jego wykorzystania sprawiają, że wiele instytucji naukowych usiłuje znaleźć efektywną metodę konwersji CH_4 do użytecznych, dających się łatwo transportować i przechowywać, paliw. Od szeregu lat na świecie prowadzone są badania zmierzające do opracowania wydajnego procesu fotokatalicznej redukcji CO_2 . Pierwsze doniesienia literaturowe pojawiły się w 1979 roku i wzbudzą zainteresowanie głównie japońskich i chińskich uczonych. Teoria globalnego ocieplenia a poprzez to problem nadmierowej emisji CO_2 ze źródeł antropogenicznych spowodował wzrost zainteresowania tym kierunkiem badań. Zastosowanie fotokatalizy do utylizacji atmosferycznego CO_2 pozwala na przekształcenie gazu cieplarnianego w użyteczny produkt jakim jest CH_3OH . W pracy przedstawiono koncepcje i wyniki badań nad możliwością pozyskiwania metanolu w procesie MTM (methan to methanol) oraz fotokatalicznej redukcji CO_2 w kierunku metanolu.

Uprzejmie zapraszam wszystkich pracowników, doktorantów i studentów Instytutu Fizyki.
Zbigniew Korczak