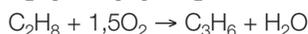


### Acido acrilico da propano

La produzione di acido acrilico è basata su tecnologie ben consolidate che passano attraverso l'ossidazione catalitica in fase gas del propilene all'intermedio acroleina. Gli ultimi impianti di acrilico non basati sul propilene sono stati abbandonati nell'ultimo decennio. Basf, il più grande produttore mondiale, ha chiuso nel 1995 l'ultimo impianto in vita basato sull'originario processo Reppe da acetilene mentre Ciba Specialty ha chiuso l'ultima unità in funzione utilizzando il processo di idrolisi dell'acrilammide. I produttori di acido acrilico, la cui domanda mondiale ha superato i 3 milioni di t, metà della quale assorbita dalla produzione di acrilati, guardano con attenzione processi svincolati dal propilene, materia prima meno disponibile rispetto al passato e prezzi crescenti. In questo quadro si colloca l'attenzione di diversi gruppi industriali ed enti accademici a processi di propilene mediante deidrogenazione o ossideidrogenazione catalitica del propano:



La seconda via, non limitata dall'equilibrio, richiede condizioni meno drastiche di temperatura (350-500 °C invece di 500-700 °C). In base a quanto descritto in uno dei più recenti brevetti Basf il sistema di reazione prevede un primo stadio di ossideidrogenazione del propano seguito da un secondo stadio nel quale la miscela gassosa formata nel primo stadio viene sottoposta, senza separazione dei componenti, ad ossidazione catalitica. I sistemi catalitici utilizzati sono principalmente ossidi metallici misti (vedi ad es. brevetto *US 6,423,875*). Valutazioni sull'attrattività del processo alternativo sono ritrovabili in un recente studio di SRI Consulting (*Hydrocarbon Processing*, April 2005, 53). In sintesi, ai livelli di prezzo attuali (rapporto prezzo propilene/etilene uguale a 2,2) il processo da propano su scala industriale non è competitivo per effetto di maggiori costi variabili e di investimento) mentre l'equivalenza si colloca ad un rapporto prezzo propilene/etilene è superiore a 3). Condizioni di questo tipo possono verificarsi fin da ora in aree geografiche come Medio Oriente, alcune aree del Nord Siberia e Cina), dove esiste scarsità di propilene e larga disponibilità di propano.

L'introduzione su scala commerciale di processi per acido acrilico da propano confermerebbe la tendenza verso l'impiego di idrocarburi saturi (es. acido acetico da propano, acrilonitrile da propano, metacroleina/acido metacrilico da isobutano, etilbenzene da etano e benzene).

### Stirene da etano e benzene

Una semplificazione della filiera di produzione dello stirene è lo scopo di un progetto in fase di sviluppo da parte di Dow Chemical e

Snamprogetti. Il nuovo processo prevede tre stadi principali: il primo basato su una tecnologia commerciale per la produzione di etilbenzene; il secondo, che costituisce il cuore dell'innovazione, nel quale etano ed etilbenzene vengono alimentati ad un reattore di disegno particolare contenente un catalizzatore proprietario; l'ultimo stadio basato sulla tecnologia Dow di purificazione, congiuntamente adattata allo scopo specifico.

Un impianto semiscala, con alimentazione superiore a 500 kg/h, è in esercizio dalla fine del 2002 in un sito Dow. L'apparecchiatura è stata progettata per permettere un'adeguata valutazione dello scale up delle apparecchiature critiche, di valutare ed ottimizzare tutti gli aspetti della nuova tecnologia, inclusi le rese di processo, parametri economici, qualità del monomero, affidabilità del reattore e del catalizzatore. Il nuovo processo costituisce una valida opportunità per produttori di stirene di trarre vantaggio dal costo molto minore dell'etano come materia prima, eliminando il bisogno di un investimento a monte per la produzione di etilene in un impianto di steam cracking o di approvvigionarsene sul mercato. Il progetto, originato da un concetto di base originato in Snamprogetti, è stato migliorato e sviluppato nell'ambito della collaborazione tra un produttore leader di stirene come Dow e una società come Snamprogetti con lunga esperienza nello sviluppo di nuovi processi e catalizzatori. Il completamento del programma, i cui risultati continuano essere molto incoraggianti, è atteso nei prossimi sei-otto mesi.

### Propilene da idrocarburi leggeri

La crescita della domanda ad un ritmo superiore a quello dell'etilene ha rotto un equilibrio produttivo che durava da decenni, in particolare quello basato sulla produzione congiunta propilene/etilene negli impianti di steam cracking (rapporto medio 0,5). Tale rottura, che è stata la causa del forte aumento di prezzo del propilene negli ultimi mesi, ha avuto anche l'effetto di aumentare gli sforzi di importanti gruppi petrolchimici ed enti accademici verso lo sviluppo di tecnologie di cracking catalitico che massimizzino la produzione di propilene (vedi *Chimica e Industria*, 2005, **86**(4), 94). In questa direzione, tra gli altri, si è mossa Asahi Kasei Chemicals che ha sviluppato un processo di conversione di correnti di idrocarburi ricche in C4 e C5 (derivanti da impianti petrolchimici o da raffineria), in propilene ed etilene secondo il rapporto 4:1. Secondo quanto riportato da Asahi Kasei in un'intervista (*Chem. Week*, March 23, 2005), la leva di successo è costituita da una particolare famiglia di catalizzatori che consentono di operare ad una temperatura di reazione molto inferiore a quella del cracking termico e di richiedere un reattore a letto fisso isolato termicamente. Il processo, entrato nell'ultima fase di sviluppo, ha il vantaggio di poter utilizzare correnti di sottoprodotti attualmente poco valorizzate e di offrire anche benefici sotto il profilo ambientale.