



HIGHLIGHTS INNOVAZIONE

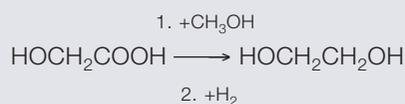
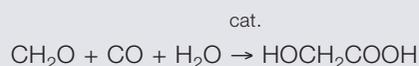
di Francesco Conti

Nuovo processo per acido poliglicolico

La ricerca del “nuovo” polimero ha sempre costituito un obiettivo primario di importanti aziende multinazionali. Non sempre però i risultati raggiunti hanno corrisposto alle attese (vedi ad esempio l'acido *polilattico* sviluppato da Dow Chemical e il polichetone (*Carillon*) sviluppato da Shell Chemicals). Le maggiori difficoltà derivano generalmente dal fatto che un nuovo polimero deve trovare uno spazio in un segmento di mercato affollato e dalla volontà della maggior parte delle aziende di recuperare l'investimento in tempi relativamente brevi.

I recenti annunci di stampa della giapponese Kureha sullo sviluppo dell'acido poliglicolico (PGA), sembrano dettati da una diversa politica, almeno per quanto riguarda i tempi di recupero dell'investimento in R&D. L'ambizione di Kureha è di produrre e commercializzare il PGA, un polimero termoplastico studiato da diversi decenni da DuPont e da altri, ma mai giunto allo stadio commerciale (*Chem. Eng. News*, April 28, 2008, pag. 28). Il processo, provato su un impianto pilota da 100 t/a realizzato a Iwaki (Giappone), prevede tre stadi: la sintesi dell'acido glicolico (GA), ossiacido presente in natura, mediante reazione della formaldeide e ossido di carbonio in solventi donatori di protoni ed in presenza di catalizzatori a base di Ni, Co, Fe o alluminosilicati; la trasformazione di GA nel dimero ciclico (1,4-diossano-2,5-dione) e la polimerizzazione di quest'ultimo ad acido poliglicolico.

La chiave innovativa del processo non risiede nella sintesi di GA, già realizzata da DuPont in un impianto industriale (chiuso negli anni '60), per la produzione dell'intermedio per la sintesi di etilenglicole:



bensi nella sintesi del dimero e nell'ottenimento del polimero. Nonostante la facile polimerizzazione del GA mediante esterifi-

cazione, l'acqua formatasi in reazione tende a idrolizzare il poliestere dando luogo a polimeri a basso peso molecolare. Questa è la ragione che ha ostacolato nel passato lo sviluppo del polimero. Il gruppo di ricerca giapponese ha ovviato a tale difficoltà passando attraverso la dimerizzazione dell'acido glicolico. La polimerizzazione del glicolide, condotta ad una concentrazione ottimale e con l'impiego di un particolare tipo di solvente, consente di ottenere un poliestere ad alto peso molecolare. Le prospettive di mercato del PGA poggiano non tanto sulle applicazioni in campo medico e cosmetico ma sulle interessanti proprietà, in particolare, di alta impermeabilità ai gas, facile biodegradabilità, alta resistenza meccanica, buona lavorabilità e riciclabilità. Le eccellenti proprietà barriera aprono la possibilità di impiego del PGA come film sottile, nel grande mercato delle bottiglie di PET per bevande gassate. I programmi di Kureha prevedono la messa in marcia nel 2010 di un impianto di PGA da 4 kt/a in Virginia, nel sito dove DuPont ha realizzato nel passato l'impianto per la produzione di etilenglicole.

Le tappe successive sono la realizzazione di una seconda unità da 5 kt/a. Il sogno della società è di realizzare in futuro un impianto da 50 kt/a.

Marmitte catalitiche senza platino

Il Pt, il Rh ed il Pd, supportati su allumina, sono i metalli nobili attualmente più utilizzati nelle marmitte catalitiche per motori a combustione interna.

In tema di sviluppo di convertitori più economici e con migliore efficienza sono da segnalare i risultati conseguiti da Nippon Steel Materials Co, riguardanti la messa a punto di un sistema catalitico per motori a combustione contenente il 70% in meno di metalli preziosi rispetto ai tipi attualmente in commercio con la particolarità di non richiedere l'impiego di Pt, metallo più costoso della triade (*Chem. Eng.*, April 2006, pag.16). La singolarità del nuovo convertitore risiede nel supporto che è costituito da diverse fasi cristalline, su scala nanometrica, di ossido di ferro addizionato di metalli terrosi. Secondo gli autori tale supporto ha una capacità di assorbimento di ossigeno cento volte superiore ai tipi attualmente utilizzati. Il sistema catalitico in fase di studio ha una lunga durata e può operare a temperatura superiore a 900 °C.