

Brokeraggio tecnologico al Rich-Mac

di Giuseppe Sironi

Il 4 ottobre in Fiera Milano, all'interno di Rich-Mac 2001, si è svolta una giornata di offerta e vendita di tecnologia per la piccola e media impresa. Sono state offerte diverse soluzioni coperte da brevetto e collaborazioni in settori specifici per lo sviluppo di nuove tecnologie.

Durante quest'iniziativa di brokeraggio tecnologico per l'industria chimica svoltasi a Milano e aperta alla partecipazione di aziende, università e centri di ricerca da tutta Europa sono state offerte diverse nuove tecnologie.

La giornata è stata organizzata dall'Innovation Relay Centre Larice, nodo lombardo di una rete europea che collega oltre 250 Centri per il Trasferimento Tecnologico. L'iniziativa è stata realizzata con il patrocinio della rappresentanza a Milano della Commissione Europea e il supporto di Federchimica, in collaborazione con l'Innovation Relay Centre Circe.

Larice è un progetto congiunto di Consorzio Milano Ricerche, Consorzio Politecnico Innovazione, Fast e SF Consulting, nel quadro del programma europeo "Innovazione e Pmi" (per ulteriori informazioni è possibile consultare il sito www.match2001.it, o contattare Angela Pulvirenti@fast.mi.it).

La commissione europea d'intesa con le competenti amministrazioni degli stati membri e dei paesi associati ha da tempo avviato il programma innovativo con un'apposita rete di centri relay per la promozione e il sostegno al trasferimento tecnologico. In tale contesto s'inserisce l'organizzazione del workshop dedicato alla presentazione di tecnologie pronte per il mercato, ma anche teso a

G. Sironi, Circ-Federchimica - Via G. da Prociado, 11 - 20149 Milano.

trovare risposte alle domande degli operatori interessati ad ampliare la gamma dei loro prodotti.

Sono state presentate diciassette offerte, la gran parte relativa a tecnologie chimiche coperte da brevetti in genere di processo, che possono avere una possibilità d'applicazione in diversi settori industriali.

Altre tecnologie presentate sono invece descrizioni di nuovi possibili campi d'applicazione di conoscenze già note che potrebbero trovare un'estensione in settori specifici e quindi potrebbero portare a futuri brevetti. I presentatori delle offerte sono stati gruppi universitari e del Cnr, piccole imprese nate ad hoc per l'applicazione di una tecnologia proprietaria ed un consorzio universitario, quello del Politecnico che offre collaborazione scientifica e tecnica. Sono qui di seguito descritte alcune delle tecnologie presentate.

Soluzioni tecnologiche per sistemi di combustione innovativi (Aldo Coghe, Politecnico di Milano)

Sono riportate le competenze esistenti al centro di ricerca interdisciplinare e interdipartimentale presso il Politecnico sulla combustione recentemente istituito per mettere a disposizione delle aziende tutte le competenze e gli strumenti di indagine nel settore della combustione per offrire quelle soluzioni tecnologiche integrate teorico, numerico, sperimentali, che sono oggi indispensabili per la

progettazione di sistemi innovativi. Il centro offre fra l'altro competenze sull'ottimizzazione di bruciatori sulla cinetica chimica dei processi di combustione e su quella di formazione degli inquinanti, sulla cinetica e la catalisi di abbattimento di inquinanti e lo sviluppo di catalizzatori per combustione a bassa temperatura.

Ossidazione elettrochimiche di acque di scarico

(Enrico e Mariachiara Benedetto, Studio Benedetto, Milano)

È stata messa a punto una cella elettrochimica con una membrana scambiatrice di ioni fra gli elettrodi che è stata utilizzata convenientemente negli scarichi acquosi delle concerie per ossidare completamente H_2S a solfati in alternativa ai processi che utilizzano ozono o acqua ossigenata. Questa tecnica può essere impiegata nella risoluzione di molti problemi di trattamento di acque di scarico che contengono sostanze organiche tossiche e non biodegradabili e può essere convenientemente collocata a monte di un trattamento biologico. Questa tecnica ha il vantaggio di poter operare a bassa temperatura e pressione e con reattori non molto complessi.

Impianti a microonde per reazioni chimiche superveloci (Mauro Colucci, Sprint, Arezzo)

La ditta, avvalendosi del proprio know how e di una certa copertura brevettuale, può progettare impianti anche di notevole potenza che utilizzano microonde per le applicazioni più disparate (tessile, lavorazione della pelle, alimentare, essiccazioni, materiali ceramici, preparazioni di radiofarmaci e sintesi chimiche). I reattori sono costruiti dall'azienda mentre il generatore di microonde proviene dall'estero. I vantaggi dell'utilizzo di reattori a microonde sono diversi: riscaldamento volumetrico senza contatto, velocità di riscaldamento molto elevata, buona interazione con molti iso-

lanti e scarsa interazione con molti metalli e materiali gassosi.

La tecnologia dei getti molecolari per la preparazione di materiali nanocristallini

(Paolo Milani, *Infra*, Università di Milano)

È stata presentata la tecnologia per la produzione di depositi di carbonio tipo fullerenico nanostrutturati ottenuti da un fascio intenso di cluster, sviluppata presso il Laboratorio di Getti Molecolari e Materiali Nanocristallini del Dip. di Fisica dell'Università di Milano-Istituto Nazionale per la Fisica della Materia. La suddetta tecnologia è relativa a una sorgente innovativa (brevetto depositato) capace di produrre un fascio intenso di cluster (aggregati di atomi) di materiali fullerenici, vaporizzati grazie ad un microplasma opportunamente generato. Il materiale così vaporizzato può essere deposto su un'ampia gamma di substrati, a formare un film con struttura controllabile a livello di nanoscala; la velocità di deposizione è pari a 1 $\mu\text{m/h}$ su un'area di 100 cm^2 . Interponendo semplicemente una maschera tipo stencil, è possibile ottenere microstrutture con risoluzione inferiore a 0,5 μm . Le applicazioni sono potenzialmente numerose, dalla tribologia (rivestimenti resistenti all'usura), alla microelettronica, alla sensoristica, alla produzione e stoccaggio di energia (supercapacitori, celle a combustibile...).

Sviluppo di catalizzatori deNO_x
(Sonia Blasioli, *Dip. Chim. ind. e dei materiali*, Università Bologna)

È stata messa a punto una tecnica coperta da brevetto sulla preparazione di microcristalliti di ossido di titanio a struttura stabile anche per trattamenti lunghi ad alta temperatura. Questa si basa sulla dispersione ed il drogaggio superficiale di silice amorfa sopra il TiO₂ anatasio. Questi cristalliti di TiO₂ presentano proprietà ottimali per il loro utilizzo come supporti per sistemi catalitici diversi e soprattutto per processi di riduzione di NO_x con ammoniaca.

Materiali innovativi per il controllo dell'inquinamento
(Chiara Dionigi e Cino Maticola, *Ism-Cnr Bologna*)

Sono stati sviluppati due nuovi materiali per il controllo dell'inquinamento da NO_x e composti organici volatili (Voc) e formaldeide. Il primo, DeNO_x, garantisce la reversibilità dell'NO_x a temperatura ambiente e un'ossidazione cataliti-

ca dei VOC tra 330 e 420 °C. Il secondo, Deform, è in grado di assorbire formaldeide in condizioni ambientali standard e di decomporla in acqua e carbonato a temperature maggiori di 200 °C. Il materiale è completamente recuperato intorno a temperature di 600-700 °C.

Nuovi pigmenti decorativi e pigmenti ricoperti da sostanze naturali
(Carlo Ghisalberti, *GhigreenTech Milano*)

Sono descritti dei pigmenti inorganici utilizzati nella cosmetica ricoperti da sostanze naturali che li passivano riducendo dannose proprietà catalitiche di fotossidazione. La preparazione di questi pigmenti è coperta da brevetto.

Il Progetto Raid: sviluppo integrato di un sistema sensoristico per il telerilevamento di microinquinanti in ambienti chiusi

(Dario Narducci, *Università Milano - Bicocca*, *Scienza dei Materiali*)

Il progetto presentato è stato mirato alla realizzazione di un sistema di monitoraggio *indoor* in grado di effettuare rilevazioni di parametri microclimatici e di inquinamento gestiti da un sistema di intelligenza artificiale distribuita. La soluzione scelta ha condotto allo sviluppo di matrici olfattive costituite da sensori convenzionali a bassa selettività e da sensori costituiti da monostrati organici autoassemblati su silicio, concepiti in maniera tale da poter essere prodotti utilizzando tecnologie di integrazione analoghe a quelle impiegate in microelettronica. Specificamente, sono stati sviluppati sensori per la rilevazione di CH₄, CO, NO_x e SO_x, caratterizzati da elevata affidabilità, selettività e sensibilità a basse concentrazioni.

Trattamento dei fanghi da impianti di depurazione di acque civili per l'ottenimento di carbone attivo

(Angelo Delalio, *Ecometal*, *Gardone Val Trompia (BS)*)

Il progetto proposto consiste nel trattamento di fanghi provenienti da sistemi di depurazione acque con soda caustica fusa per produrre carbone attivo nello stesso sistema di depurazione.

Bonifica di suoli contaminati da sostanze organiche: trattamento alternativo mediante estrazione con solvente

(Mario Franceschi, *Ecotec*, *Roma*)

Tra le tecniche di bonifica del suolo con-

taminato, ne sono state sviluppate alcune cosiddette "soft", ovvero alternative al trattamento termico. La società Ecotec e la Enitecnologie hanno sviluppato un nuovo processo con l'utilizzo di solventi ecocompatibili e con ottime efficienze di bonifica. Come solvente di estrazione viene utilizzato il solo etile acetato, promuovendo il contatto solidoliquido per semplice azione meccanica. I vantaggi del processo sono l'ecocompatibilità, l'assenza di reflui da ritrattare, i modesti consumi energetici e la rigenerabilità del solvente.

Sistema portatile per il monitoraggio ambientale selettivo di erbicidi inquinanti basato sull'applicazione di un biosensore

(Maria Teresa Giardi, *Ibev*, *Cnr Monterotondo (RM)*)

Il lavoro riguarda lo sviluppo di un biosistema in grado di determinare le condizioni nello spazio di organismi che necessitano di ossigeno per vivere. Attraverso un trasduttore elettronico è possibile rilevare le modificazioni di alcune variabili biochimiche in componenti biologici. L'analisi cinetica dell'induzione di fluorescenza può essere usata per tracciare l'attività di organismi fotosintetici (in grado, cioè, di trasformare l'energia luminosa in energia chimica) e correlarla direttamente all'efficienza di ossigenazione.

Procedimento di ricristallizzazione di film di silicio amorfo mediante irraggiamento laser sequenziale in due fasi attraverso maschere non micrometriche

(L. Mariucci, *Istituto di Elettronica dello Stato Solido*, *Cnr Roma*)

I transistor a film sottile (Tft) polisiliconati a bassa temperatura vengono utilizzati in elettronica su larga scala, ad esempio nella fabbricazione di display a cristalli liquidi (Lcd) a matrice attiva per camere digitali o in quella di display Oled (Organic Light-Emitting Diode) a matrice attiva. Nel processo, la cristallizzazione avviene in due step successivi: questo comporta un'ampia finestra di densità di energia per le due irradiazioni e la controllabilità dell'allineamento dei grani attraverso un'opportuna maschera che rende possibile la fabbricazione dei Tft con pochi grani al bordo, perpendicolarmente alla corrente di flusso.

Altre presentazioni, qui non descritte, sono state già pubblicate o lo saranno in seguito su questa rivista.