Milestone RotoSYNTH

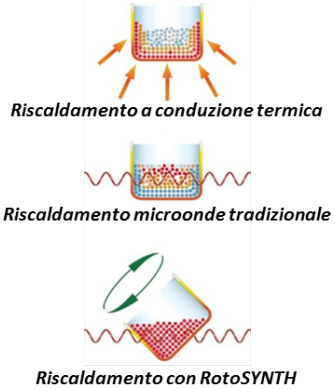
Reattore per Sintesi a Microonde

L'utilizzo delle microonde nella sintesi chimica è ormai una prassi consolidata in quanto rappresenta una via di trasferimento dell'energia in grado di aumentare resa e velcità delle reazioni.

L'innovativo sistema Milestone RotoSYNTH offre la possibilità di operare con miscele liquide e solide, in modo molto più rapido e con rese elevate. La tecnologia costruttiva e l'innovativo sistema di controllo, consentono di utilizzare lo stesso ciclo di reazione sia operando con pochi milligrammi sia scalando la reazione con quantità di reagenti maggiori.

La sintesi a 45°

I reattori tradizionali riscaldati per conduzione sono molto spesso inefficienti in quanto la temperatura è distribuita in modo eterogeneo anche applicando una miscelazione al mezzo di reazione.

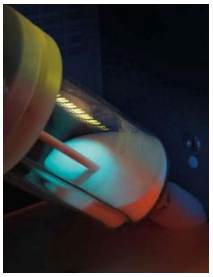


Il nuovo sistema Milestone RotoSYNTH combina i vantaggi introdotti dall'energia delle microonde con gli elevati volumi di reazione caratteristici dei reattori tradizionali. E' così possibile eseguire reazioni in condizioni omogenee anche con l'utilizzo di supporti solidi o con materiali viscosi.

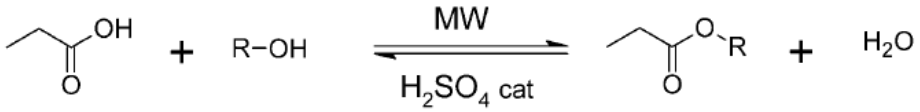
RotoSYNTH è dotato di una piattaforma a microonde con un reattore inclinato di 45°, mantenuto in rotazione intorno al proprio asse. La camera di lavoro è equipaggiata con due sistemi di rilevamento della temperatura: un sensore IR e una sonda a fibra ottica. Nel reattore è possibile eseguire sintesi in presenza di aria ambientale, gas inerte o sotto vuoto.

Questa configurazione del reattore, inclinato ed in rotazione permette una miscelazione costante ed omogenea. La geometria studiata da Milestone associata all'erogazione delle microonde permette di realizzare sintesi in modo estremamente efficiente ed omogeneo.

Reazione di Esterificazione e produzione di Nano particelle

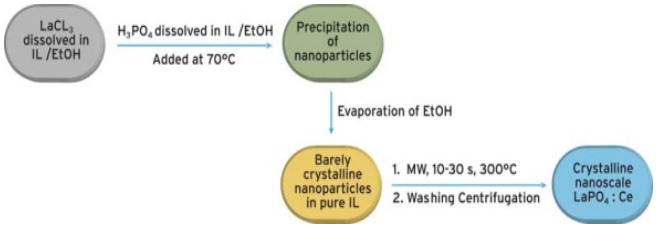


Il RotoSINTH è ideale per tutte le tipologie di reazione. Nelle reazioni di esterificazione, ad esempio, è possibile migliorare drasticamente la resa del processo. Durante la reazione infatti, l'acqua è costantemente rimossa dalla miscela, agevolando lo spostamento dell'equilibrio della reazione verso la formazione dell'estere, come rappresentato nella reazione riportata di seguito:



Un altro esempio dell'efficienza di questo sistema è la reazione di cristallizzazione di nano particelle che porta la formazione di ossidi anidri con una resa molto elevata.

Grazie alla rotazione costante ed omogenea e al riscaldamento molto più efficiente e rapido infatti, la formazione delle nano particelle è pressoché istantanea incrementando drasticamente l'efficienza del processo.



Il RotoSYNTH è uno strumento molto efficace sia per ottimizzare una reazione sia per lo scale-up della stessa. Questo è reso possibile dai molti accessori disponibili per il controllo dei parametri di reazione (tempo, erogazione delle microonde,

riscaldamento e raffreddamento, pressione, vuoto) e dall'innovativo software di gestione del ciclo termico. Il RotoSYNTH è infatti in grado di ottimizzare una reazione su quantità micro e di utilizzare poi lo stesso profilo di reazione su quantità macro, adattando automaticamente i parametri termici.

Interfaccia

Il RotoSYNTH è completamente controllato da un software dedicato installato su di terminale esterno con display touch-screen a colori. Il software permette di agire esclusivamente sul parametro della temperatura alla quale deve avvenire il processo di sintesi, lasciando che sia poi lo strumento a gestire l'emissione di energia delle microonde in modo totalmente automatico.

Tutti i metodi vengono salvati all'interno del sistema e possono essere facilmente esportati con una memoria esterna per essere rielaborati in tutti i sistemi operativi. Il software EasyDOC permette di visualizzare tutti i grafici ed esportarli in tutti i formati di elaborazione dati più comuni.