

深溝型マイクロリアクタ

出願人: 国立大学法人徳島大学
特開2007-50320

発明者: 外輪 健一郎
特許第4867000号

無料開放特許

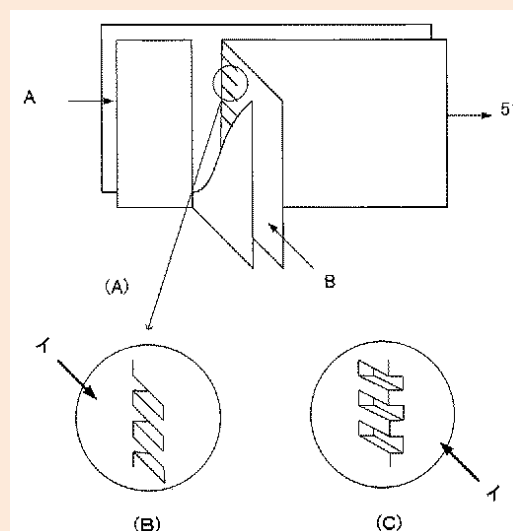
要約

【課題】

マイクロリアクタの特徴を活かしながら量産性を改良した新規の流路構造を有するマイクロリアクタを提供することを目的とし、原料流体が偏流しないように、深さ方向に薄膜状に広がって接触する理想的な流動状態を保ちつつ、さらに流体の反応・混合をよりよく促進し反応効率を高めるように、流体同士の接触面積を増大させる構造を持ったマイクロリアクタを提供する

【解決手段】

短辺と長辺を持つ略矩形のマイクロ空間からなる流路を有し、原料流体を反応流路に注入する注入口を長辺側の反応流路壁面上にスリット状に設け、上流側の流体に対して下流側で供給する流体を、原料流路壁面上に規則的に設けられた溝からなる凹部もしくはじゃま板状の突起物からなる凸部を設けることにより、流れ方向における断面形状を波状として供給するマイクロリアクタリアクタ。



発明の効果

送液圧力が同じ場合、流量は流路断面積にほぼ比例するため、例えば深さを10倍にすれば、処理量を10倍に増大させることができるが、本発明における深溝型マイクロリアクタによると、原料流路壁面の凹凸形状により流体の断面形状が波状となるので、原料流体同士の接触面積が増大し、さらなる量産性の改善ができる。

流路幅を100 μm として深さを数cm～数10cmとすると、深溝型マイクロリアクタ1個当たりの処理量を100トン／年オーダーに増大させることが可能となる。

さらに10個のナンバリングアップを行うことにより1,000トン／年オーダーの大量生産を達成でき、医薬品以外の産業分野へも応用範囲を広げることができる。

さらに原料流路45、46が液だめとなっていることにより、流体を流路幅全体に分散させる際の圧力損失を低く抑えることができ、より均一な送液を可能にしている。

また、上流をA液、下流をB液とすると、A液の流れに横からB液が合流する形態の流れになっていることから、反応させる原料の数を増やすときも、合流部を容易に増やすことで対応できる。