



Mikroreakortertechnologie in der Kampfstoffchemie

Obwohl eine Verwendung von Mikroreaktorsystemen zur Synthese von klassischen chemischen Kampfstoffen oder anderen Verbindungen der CWÜ-Liste bis heute noch nicht publiziert wurde, beschäftigt diese neue Technologie die Chemiker im Labor Spiez. Untersuchungen der Gruppe Organische Chemie konnten aufzeigen, dass Mikroreaktoren in einigen Anwendungsgebieten zwar eine gute Alternative zum herkömmlichen Batchverfahren bieten, für die Kampfstoffchemie jedoch keinen Fortschritt darstellen, da in diesem Bereich viele Reaktionen zur Bildung von Feststoffen führen und damit für die Mikroreakortertechnologie gänzlich ungeeignet sind.

Mikroreakortertechnologie allgemein

Traditionell:

Rundkolben
Milligramm bis Gramm
Milliliter bis Liter

Mikroreaktor:

mikrostrukturierte Durchflussreaktoren
Chip- und Coilreaktoren
Kanaldimensionen von 10 – 1000 μm
Glas, Teflon, Stahl und Hastelloy
Sehr gutes Verhältnis von Oberfläche zu Volumen
Optimaler Wärmeaustausch

Anwendung

Theorie:

Reaktionskinetik < 60 min
Temperatursensitive Reaktionen
Mischungssensitive Reaktionen
Hohe Aktivität von Reagenzien und Katalysatoren
Unerwünschte Nebenprodukte

In der KS-Chemie:

limitiert durch Feststoffbildung
Reaktionskinetik < 60 min, keine Verbesserung zu Batch
Reaktionskinetik > 60 min, schlechter als Batch
Anpassungen der Chemie teilweise möglich

Beispiele

