**高分子固体催化剂 Tulsimer ®** **T-6812 MP**

**Tulsimer®** 催化剂树脂具有DVB有机合成的聚苯乙烯基质交联架构。膨胀因素，温度稳定性，颗粒强度，抗渗透压冲击以及珠粒度都是选择树脂的最重要的特征，并且要求在有机合成中有更高的转化率。该款树脂是为了膨胀特性和提供适当的反应动力学而专门设计的。通过扩散以使得在更短的反应时间内实现更完美的化学转化。

**Tulsimer®** 固体酸多相催化剂可应用在大多数的反应中，并且在商业应用中得到了广泛的推广。

**Tulsimer ®催化剂是如何工作的？**

• 固体聚合物大孔球形 • 磺酸基官能团

• 集中了许多H+位点 • 降低了活化能

• 参与反应但是却不被消耗 • 需要从反应混合物中分离出来。

**Tulsimer ®催化剂优势有哪些？**

•可以重复循环使用而无需再生 •具有更高的转化率和收益率

•促进低温反应 •控制（较少）的副产品形成

•避免了液体酸带来的安全风险 •高活化系数--领先的高平衡状态转换

•在40℃ - 80℃的温度范围内低压，液相操作。

**Tulsimer ® T-6812产品参数**

|  |  |
| --- | --- |
| **产品特征** | **Tulsimer T-6812 MP** |
| 架构 | H+型苯乙烯二乙烯苯共聚物 |
| 外形 | 球形珠 |
| 总交容量 | 1.9 meg/ml (最小)  |
| 干重交换容量 | 5.9meg/g (最小)  |
| 保湿 % | 49（最小）55（最大） |
| 孔容 ml/g | ------ |
| 多孔性 % | 35（最小） |
| 比表面积m2/g | 34（最小）45（最大） |
| 中孔直径Ao | 212 |
| 平均粒径 mm | 0.68（最小）0.90（最大） |

**MTBE典型工艺流程图**

**甲醇**

**C2**

**甲醇循环**

**水**

**T-6812 MP**

**40℃**

**70℃**

**水**

新甲醇+循环

**MTBE**

**C4**

**MTBE反应条件**

•IB - 10 ％至15％ •甲醇/ IB比例为：1〜 1.1

•标准的转换率为：94 - 97％ •标准的转换时间为：30-36小时（商业级MTBE形成的开始）

•反应温度为：110℉ - 115℉

**反应原理**

* **异丁烯：**
* **CH2=C(CH3)2-------> CH3C+(CH3)2**
* **CH3C+(CH3)2 + CH3OH---> CH3O+C(CH3)3**
* **CH3O+C(CH3)3----> H + CH3OC(CH3)3**

**H**

**H**

**甲醇**

**MTBE**

**T-6812 mp**

**MTBE-酸催化之外的净反应**

 **CH3OH + CH2=C(CH3)2**

**H+**

**Tulsion**

**T-6812 MP**

**H+**

 **CH3OC(CH3)3 +**

**催化剂再生**

**影响催化反应的因素**

•酸性位点的浓度/数量

•降低质子活力，因为

 磺酸基团损耗 微孔堵塞

 阳离子交换 (Na, Al, Pd, Al, Fe) 中和酸性位点

 催化剂球内部磺酸基团分布

•反应温度

•接触时间

**性能监控参数**

•异丁烯转化率 %

•甲醇/ IB比例（下游循环甲醇增加）

•总流量（甲醇+ IB ）

•反应温度

•MTBE与其他BI -产品的比例

 （C4 ， TAME ， TBP ，甲醇，水）