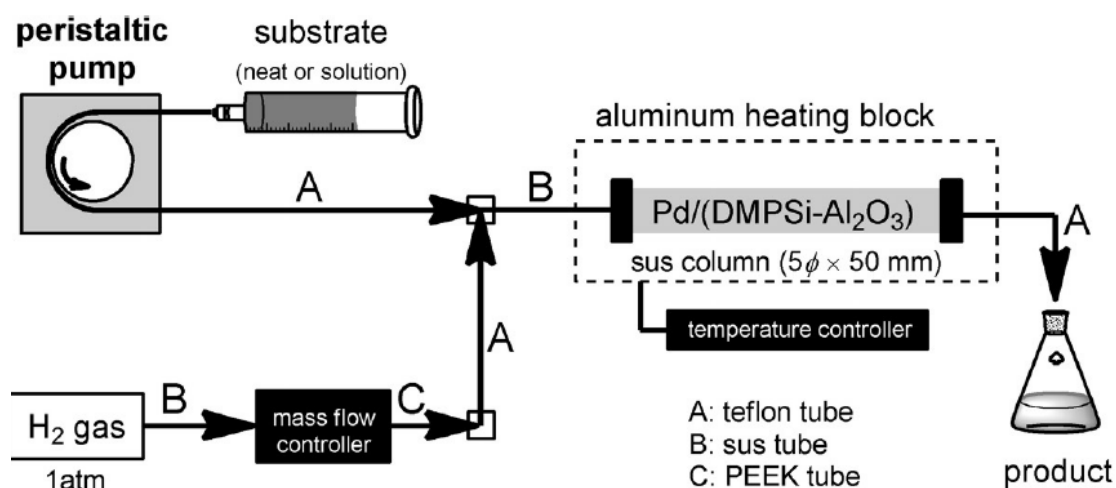


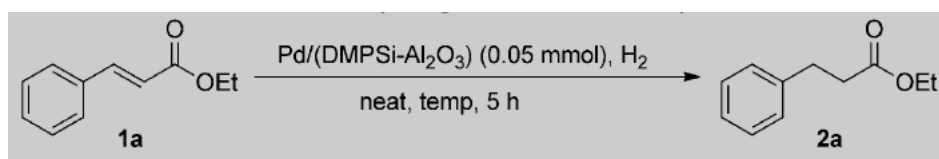
## EYELA FFX-1000G 连续流动氢化装置



EYELA FFX-1000G 柱型连续流动氢化反应器是一款在催化条件下氢气和反应液在反应柱内连续流动混合反应的装置。该装置具有氢气和反应液流量控制功能，可在反应柱内填充高效催化剂，普通浓度反应液可直接通过柱塞泵向反应柱内进样，高浓度反应液可不通过柱塞泵而仅通过进样器向反应柱内进样。反应柱温度范围为 50-200℃，反应液进样速度、氢气压力、氢气流量可精密调节。连续流动反应过程中可能出现流速不稳定情况，可调节背压压力稳定系统流速，确保反应物在反应柱内保留时间或反应时间。



首先把 900 g 多聚二甲硅烷-氧化铝载体钯催化剂填充在长 50 mm、内径 4.8 mm 反应柱内并用筛板将催化剂固定于柱内。反应原料肉桂酸乙酯无需溶剂稀释直接进样（进样速度分别为 50 uL/min、100 uL/min、150 uL/min、200 uL/min），同时调节氢气压力为 1 atm、氢气流量分别为 1.5、2.0 用料当量。反应原料与氢气在柱子进口端混合并进入柱内进行催化氢化反应，产物从反应柱另一端流出并收集产物。



Entry	Substrate flow [ $\mu\text{L min}^{-1}$ ]	H <sub>2</sub> [equiv.]	T [°C]	Conv. <sup>[a]</sup> [%]	Yield <sup>[b]</sup> [%]	TON/TOF [h <sup>-1</sup> ]
1	50	2.0	30	> 95	quant.	–
2	50	1.5	30	> 95	quant.	–
3	100	1.5	30	> 95 <sup>[c]</sup>	–	–
4	100	1.5	50	> 95	quant.	–
5	150	1.5	50	> 95	quant. <sup>[d]</sup>	5024/1004
6 <sup>[e]</sup>	200	1.5	50	> 95 <sup>[c]</sup>	–	–

[a]: <sup>1</sup>H-NMR 谱中无原料点标示. [b]:分离收率. [c]:<sup>1</sup>H-NMR 谱中有少量原料点标示. [d]:46.4 g  
[e]:反应时间.

From ChemCatChem 2015,7,4025-4029

以多聚二甲硅烷-氧化铝载体钯催化剂催化氢化肉桂酸乙酯  $\alpha$  位

不饱和双键，考查连续流动反应中肉桂酸乙酯及氢气进样速度、反应温度对反应结果的影响。由上表可知，（1）肉桂酸乙酯进样速度在 50 uL/min、氢气进样当量 1.5 时反应后馏分中无原料残留。但肉桂酸乙酯进样速度增加至 100 uL/min、氢气进样当量 1.5 时反应后有少量原料残留。（2）增加反应温度至 100、150 °C，肉桂酸乙酯进样速度 100 uL/min、氢气进样当量 1.5 时反应后无原料残留，但肉桂酸乙酯进样速度增加至 200 uL/min、氢气进样当量 1.5 时反应后有少量原料残留。