

基本信息

产品名称	产品编号:	规格
甲基丙烯酸酯化明胶	M14225	MA 化程度 30%
甲基丙烯酸酯化明胶	M14226	MA 化程度 90%
甲基丙烯酸酯化明胶	M14221	MA 化程度 60%

产品简介

甲基丙烯酰化明胶 (Gelatin Methacryloyl, GelMA) 为烯烃双键改性明胶, 其可通过紫外及可见光在光引发剂作用下迅速固化成胶。GelMA 光固化水凝胶兼具天然和合成生物材料的特征, 其具有适于细胞生长和分化的三维 (3D) 结构。GelMA 水凝胶具有优异的生物相容性和细胞反应特性, 例如提供合适的细胞粘附位点及蛋白水解降解性, 其可以取代人工基底膜或其他天然胶原蛋白水凝胶。此外, GelMA 水凝胶具有良好的机械性能, 其构建的 3D 微支架具有可调的机械和化学性质。

GelMA 已广泛用于干细胞、癌细胞、内皮细胞、神经细胞等各类细胞的 2D/3D 培养, 细胞存活率大于 90%, 细胞功能化良好

黏度:

浓度 (%)	37°C (Pa. s)		
	MA 化程度 30%	MA 化程度 60%	MA 化程度 90%
5	0.0059±0.0004	0.0069±0.0006	0.0079±0.0005
10	0.013±0.003	0.0018±0.004	0.021±0.06
15	0.162±0.003	0.183±0.06	0.215±0.05

温敏行为: (流变测试: 降/升温相转变温度及 5°C 冻胶强度 (振荡温度扫描: 40 °C → 4 °C → 40 °C, 5 °C/min, 应变 1%, 角速率 5rad/s))

浓度 (%)	相转变温度 (降温/升温)		
	MA 化程度 30%	MA 化程度 60%	MA 化程度 90%
5	18.5±1.3/28.4±1.3	16±0.9/28.4±1.3	15.8±1.4/27.4±1.5
10	22.1±1.2/30.27±1.2	22.1±1.4/30.3±1.4	21.2±1.3/29.5±1.0
15	24.6±1.6/31.7±1.7	23.5±1.3/31.7±1.0	23.6±1.5/30.7±1.7
浓度 (%)	5°C 冻胶强度		
	MA 化程度 30%	MA 化程度 60%	MA 化程度 90%
5	1690±112	1296±95	1278±134
10	7430±203	6073±413	5899±427
15	15092±775	12305±796	11570±679

储能模量 (流变测试: 光固化过程及最终凝胶储能模量 (振荡时间扫描: 应变 1%, 角速率 5rad/s; 辐照光源: 405nm, 30mW/cm², 30s))

浓度 (%)	储能模量		
	MA 化程度 30%	MA 化程度 60%	MA 化程度 90%
5	205±20	1208±24	2636±263
10	1191±119	4033±411	9638±960
15	5640±700	17485±1520	43367±2000

压缩模量 (三种型号不同浓度的 GelMA 压缩模量: EFL-LS-1601-405 光源固化 30s)

浓度 (%)	储能模量		
	MA 化程度 30%	MA 化程度 60%	MA 化程度 90%
5	0.92±0.001	3.34±0.087	4.88±0.622
10	4.21±0.179	12.88±0.389	36.17±1.250
15	10.27±0.774	22.48±1.777	47.06±0.974

溶液配制

配制 0.25% (w/v) 引发剂标准溶液

- 1: 取 20ml PBS, 加入装有引发剂 LAP 的棕色瓶中(内含 0.05g LAP)。
 - 2: 以 40-50°C 水浴加热溶解 15 分钟, 期间振荡数次。
- 该 LAP 标准液在 4° C 避光条件下可保存 12 个月。

配制 GelMA 溶液

- 1: 取所需质量的 GelMA 放入离心管。
- 2: 取引发剂标准溶液加入到上述离心管中, 振荡使 GelMA 充分浸润。
- 3: 以 60-70°C 水浴避光加热溶解 20-30 分钟, 期间振荡数次。
- 4: 将 GelMA 溶液立即用 0.22 μm 无菌针头过滤器灭菌(防止低温凝胶化)。

细胞培养参考

二维细胞培养

- 1: 将 GelMA 溶液于 37°C 水浴避光保温备用(防止低温凝胶化)。
- 2: 立即将 GelMA 溶液注入孔板。
(96 孔板: 50-100 μL/孔, 48 孔板: 100-300 μL/孔, 24 孔板: 300-500 μL/孔)
- 3: 以 405nm 光源, 辐照 10-30 秒使凝胶化, 可通过光照时间及强度调控凝胶强度。
- 4: 将培养基加入孔中覆盖凝胶, 置于 37°C 培养箱中 5 分钟, 清洗样品, 吸去培养基。
- 5: 将细胞悬浮液加入到孔板中即可。根据实验设计进行培养基更换、观察拍照等操作(操作程序无特殊要求)。

三维细胞培养

- 1: 收集细胞并用 37°C 预热的 GelMA 溶液重悬, 配制细胞悬液。
- 2: 向孔板中加入细胞悬液。
(96 孔板: 50-100 μL/孔, 48 孔板: 100-300 μL/孔, 24 孔板: 300-500 μL/孔)
- 3: 以 405nm 光源, 照射 10-30 秒使凝胶化, 可通过光照时间及强度调控凝胶强度。
- 4: 向各孔加入培养基, 于 37°C 培养箱中 5 分钟, 清洗样品, 移去培养基。
- 5: 加入新鲜培养基并长期培养。根据实验设计进行培养基更换、观察拍照、免疫荧光染色等操作(操作程序无特殊要求)。

储存: -20°C, 两年