腺嘌呤驱动的杂化交联粘韧水凝胶的制备

摘　要

目前粘性水凝胶已经被广泛应用在组织粘合剂、伤口敷料和柔性可穿戴设备等领域。然而，大多数粘性水凝胶通常具有较低的力学性能，这极大的限制了粘性水凝胶的潜在应用。在这篇文章中，一种杂化交联的粘韧水凝胶被成功的制备。我们将腺嘌呤和化学交联剂N,N’-亚甲基双丙烯酰胺共同引入到聚丙烯酰胺水凝胶体系中，通过改变腺嘌呤和化学交联剂的含量来调节水凝胶的内聚力和粘结力的平衡，进而使水凝胶具有优异的粘性和韧性。在这个体系中，碱基分子作为粘性因子，赋予水凝胶良好的粘性性能；并且依靠碱基间的氢键作用以及共价键的协同作用使水凝胶具有高的力学性能。杂化交联的水凝胶具有持久的粘性，它不仅能够对各种的固体材料，如不锈钢、铝、钛、塑料、橡胶、木头、玻璃、聚四氟乙烯等产生强的粘结作用，同时还展示出优异的组织粘性。而且当该水凝胶直接与皮肤接触时，没有任何的过敏现象和炎症反应出现。另外，该杂化交联的水凝胶具有较高的力学性能，其断裂强度能够达到127 kPa，断裂伸长率超过2700%。

关 键 词：杂化交联水凝胶；腺嘌呤；粘性；韧性

论文类型：理论研究

目 录

摘 要 I
1 绪论 4
1.1 水凝胶的概述 4
1.1.1 水凝胶的定义 4
1.1.2 水凝胶的分类 4
1.1.3 水凝胶的合成方法 4
1.1.4 水凝胶的表征 5
1.2 韧性水凝胶 5
1.2.1 高弹韧性离子交联水凝胶 5
1.2.2 滑动环水凝胶 5
1.2.3 互穿双网络水凝胶 6
1.2.4 疏水缔合水凝胶 6
1.2.5 杂化交联水凝胶 7
1.3 粘性水凝胶 7
1.3.1 树枝状聚合物水凝胶粘合剂 7
1.3.2 基于互穿网络的其它粘合剂水凝胶 7
1.3.3 基于多巴胺的粘性水凝胶 8
1.3.4 纳米复合粘性水凝胶 8
1.3.5 聚丙烯酸粘性水凝胶 8
1.4 水凝胶的应用 9
1.4.1 医药用水凝胶 9
1.4.2 组织工程用水凝胶 9
1.4.3 污水处理用水凝胶 9
1.5 本论文的立题思想及研究方案 10
2 实验部分 11
2.1 实验材料 11
2.2 实验仪器 11
2.2 水凝胶的制备 12
2.2.1 腺嘌呤的改性 12
2.2.2 水凝胶的制备 12
2.3 性能测试和结构表征 13
2.3.1 90°剥离试验 13
2.3.2 机械接触试验 13

2.3.3 机械测试.....13
2.3.4 表面形貌表征.....13
3 结果与讨论.....15
3.1 腺嘌呤驱动的生杂化交联粘韧水凝胶的合成.....15
3.2 腺嘌呤驱动的杂化交联粘韧水凝胶的粘性性能.....15
3.3 腺嘌呤驱动的杂化交联粘韧水凝胶的剥离力测试.....15
3.4 腺嘌呤驱动的杂化交联粘韧水凝胶的机械接触测试验.....16
3.5 腺嘌呤驱动的杂化交联粘韧水凝胶的机械性能.....16
3.6 腺嘌呤驱动的杂化交联粘韧水凝胶的自恢复性和抗疲劳性.....17
3.7 腺嘌呤驱动的杂化交联粘韧水凝胶的的扫描电镜分析.....17
4 总　结.....18
致　　谢.....19
参考文献.....20

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
https://d.book118.com/758050043113007013