

研 究 簡 報

聚对苯二甲酸双酚丙烷酯的合成*

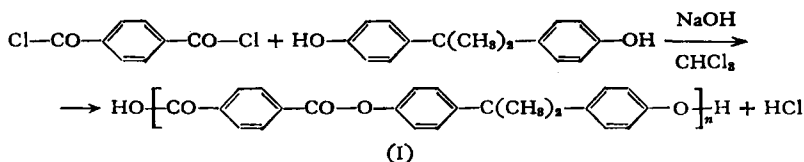
宝 淨 生 王 葆 仁

(中国科学院化学研究所)

聚酯的研究虽然早在1928年 Carothers^[1] 已开始进行,但是直到1941年 Whinfield 和 Dickson^[2] 发现聚对苯二甲酸乙二醇酯——涤纶——以后,才引起广泛的兴趣。由于大分子链中含有苯环,使涤纶具有高熔点和高结晶性,因而是一种优良的成纤材料。

如果继续增加主链中的苯环,可能得到热稳定性更高的高分子材料。本文即报告聚对苯二甲酸双酚丙烷酯(I)的合成和它的一些性能。Коршак 等^[3]和 Conix^[4]都曾提到这一聚合物,但直到目前为止文献上尚未有它的制备法和性能的详细报导。

一般熔融缩聚和酯交换方法显然对这一化合物的制备是不适用的。作者用界面缩聚方法合成了这一高分子:



在实验过程中研究了各种条件——溶剂性质、单体浓度与用量比、碱用量、反应温度与时间、搅拌速度等——对聚合物产率及聚合度的影响。从下列实验步骤得到比较好的结果:

将5.016克双酚丙烷(熔点153—154°)溶解于19.5毫升10%的氢氧化钠水溶液中,加入0.1克溴化三甲基十六铵和0.2克硫酸十二烷钠,在5分钟内边搅拌边加入4.05克对苯二甲酰氯(熔点81—81.5°)于150毫升氯仿的溶液中。加完后继续搅拌15分钟,搅拌速度每分钟约7500转。滤出聚合物,以乙醇洗涤两次,每次约用50毫升。再将聚合物悬浮在200毫升水中,搅拌,加入稀盐酸至刚果红呈酸性。过滤,用水洗涤到氯离子除净。在60°真空烘箱中干燥至恒重。产物重5.04克(约70%产率)。在四氯乙烷-苯酚(40:60)溶液中30°时,对数比浓粘度为0.95。

聚合物曾从它的四氯乙烷溶液自然挥发成膜。未加延伸与后处理的膜经Co⁶⁰照射后(剂量,10⁷伦)的外形、溶解性质及溶液的对数比浓粘度均无变化。

聚合物制成的膜从X-射线衍射图看来,具有良好的结晶性,在16.5°处有一明显的高峰。

从振簧法测定的温度-共振频率和温度-内耗两曲线看来,聚合物的玻璃化转变温度

* 本文曾在1962年11月第四次全国高分子论文报告会(成都)上宣读。

为 81° ，晶相熔融温度为 320° 。

聚合物具有良好的耐温性能，40—60 筛孔粉状聚合物在 200° 和 250° 失重分别为 0.85% 和 1.44%。失重只是在开始约半小时內表现，以后較長時間加热重量恆定不变，因此可能是失去一些小分子，而高分子聚合物本身在这样的温度显示稳定。

参 考 文 献

- [1] H. Mark, G. S. Whitby, "Collected Papers of W. H. Carothers on High Polymeric Substances", Interscience, New-York, 1940.
- [2] J. R. Whinfield, J. T. Dickson (to Imperial Chemical Industries, Ltd.), Brit. Pat. 578,079 (1941); J. R. Whinfield, Nature **158**, 930 (1946).
- [3] В. В. Коршак, С. В. Виноградова, Изв. АН СССР, Отд. Хим. **1958**, 637.
- [4] A. Conix, Ind. Eng. Chem. **51**, 147 (1959).

SYNTHESIS OF POLY-(BISPHENOL-A TEREPHTHALATE)

PAO CHING-SHENG AND WANG PAO-JEN

(Institute of Chemistry, Academia Sinica)

ABSTRACT

Poly-(bisphenol-A terephthalate) was synthesized by interfacial polycondensation of bisphenol-A in alkali and terephthaloyl chloride in chloroform, and the optimum conditions for the reaction studied. Films made from this polymer are well crystalline with good thermal stability.