



储存稳定型NDI预聚体及其制品

黎明化工研究设计院有限责任公司

报告人：苏丽丽

2012年9月

主要内容



✓ 背景简介

□ NDI预聚体的储存稳定性

□ NDI型产品的性能及应用

□ 总结

背景简介



1,5-萘二异氰酸酯 (NDI) 型聚氨酯弹性体是第一代进入聚氨酯弹性体的代表，有着较为久远的开发历史。

由NDI合成的PU弹性体具有非常卓越的性能，如极好的动态性能、力学性能和回弹性能、杰出的耐切割，耐磨耗、耐高温性等优点。

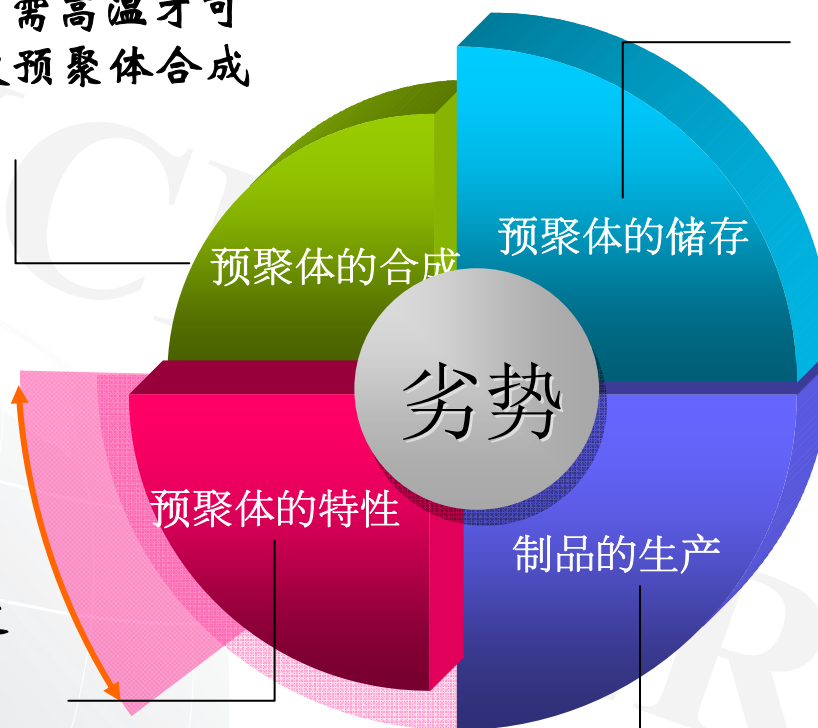
随着现代工业的发展，对聚氨酯弹性体的使用领域，如密封件、胶辊、胶轮、缓冲避震等，尤其是在一些特殊领域和工作场合的使用提出了更高的要求。



背景简介

NDI具有较高的熔点(127°C)，需高温才可熔融，导致预聚体合成工艺复杂

预聚体的储存稳定性差，常温和高温下不稳定，必须在合成出的几小时内进行扩链反应



黏度较大，制品生产过程中预聚体需较高温度，加大了变质的速度，脱泡困难

制品生产时需特殊浇注设备，且生产工艺复杂

NDI预聚体的储存稳定性



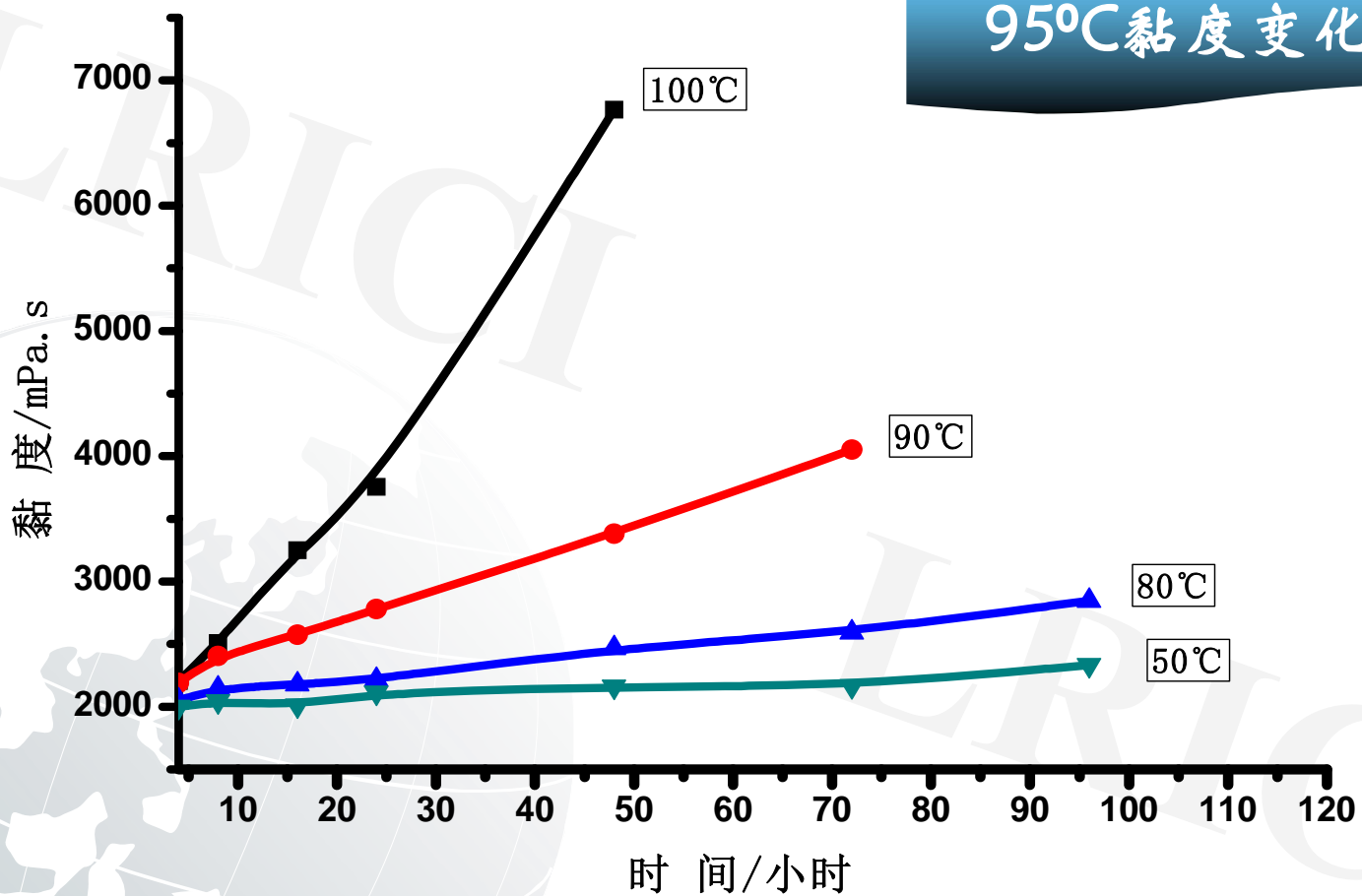
常温储存

预聚体常温放置 时间/天	预聚体常温 状态	90 °C融化后 状态	NCO%含量	95°C黏度/ mPa·s
0	透明	透明	4.11	2231
7	透明	透明	4.07	2290
15	半透明, 痕量 斑点	透明	4.03	2314
20	固体, 痕量 斑点	透明	4.05	2408
30	固体, 痕量 斑点	透明	4.05	2497
90	固体, 有斑点	透明	4.00	2568

NDI预聚体的热稳定性



95°C黏度变化





NDI预聚体的热稳定性

NCO%含量变化

融化条件	50/°C	80/°C	90/°C	100/°C
0h	4.11	4.11	4.11	4.11
4h	4.09	4.07	4.08	4.05
8h	4.10	4.08	3.94	3.95
16h	4.10	4.05	3.92	3.85
1d	4.08	3.90	3.85	3.73
2d	4.01	3.88	3.74	3.50
3d	3.96	3.85	—	—
4d	3.93	3.79	—	—

NCO%含量对预聚体稳定性的影响

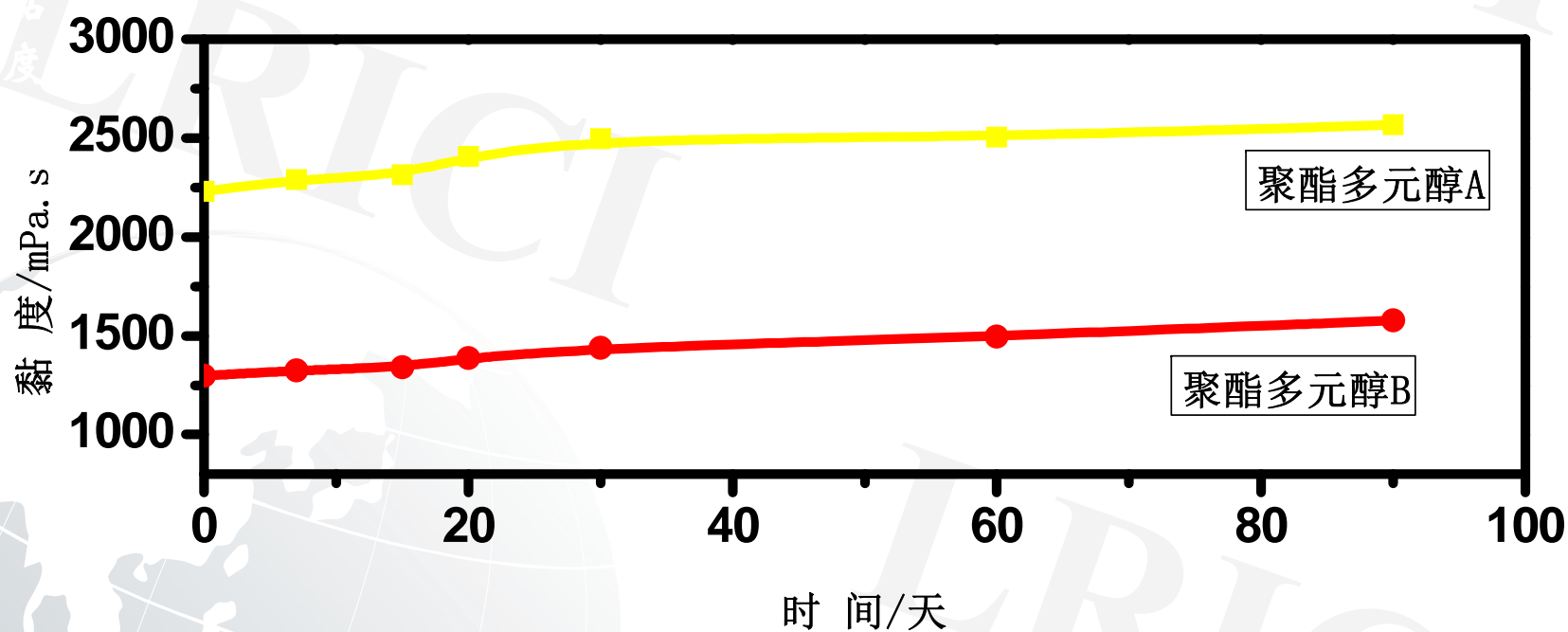


不同NCO%含量的NDI预聚体储存稳定性测试

理论值	3.00		4.00		5.00		6.00	
融化条件	NCO% 含量	95℃ 黏度 /mPa·s	NCO% 含量	95℃ 黏度 /mPa·s	NCO% 含量	95℃ 黏度 /mPa·s	NCO% 含量	95℃ 黏度 /mPa·s
当时测定	3.12	3125	4.11	2147	5.09	1386	6.06	1105
100℃×4h	3.09	3502	4.02	2314	5.07	1665	5.91	1187
100℃×24h	2.96	5217	3.76	3917	4.82	2471	5.59	1914
80℃×24h	3.08	3581	3.98	2276	5.03	1630	5.94	1195
80℃×48h	3.02	3964	3.91	2406	4.97	1769	5.87	1279



不同种类多元醇体系的NDI预聚体



常温储存条件下的黏度变化

NDI型PU弹性体产品的性能及应用



聚酯多元醇A体系

预聚体常温放置 时间/天	硬度/邵A	拉伸强度/MPa	断裂伸长率/%	撕裂强度（缺 口）/N·mm ⁻¹
0	93	30.9	763	60.6
7	92	28.7	711	65.3
15	93	28.4	687	60.8
20	93	31.8	734	67.4
30	92	31.4	736	76.5
90	92	30.5	706	63.4

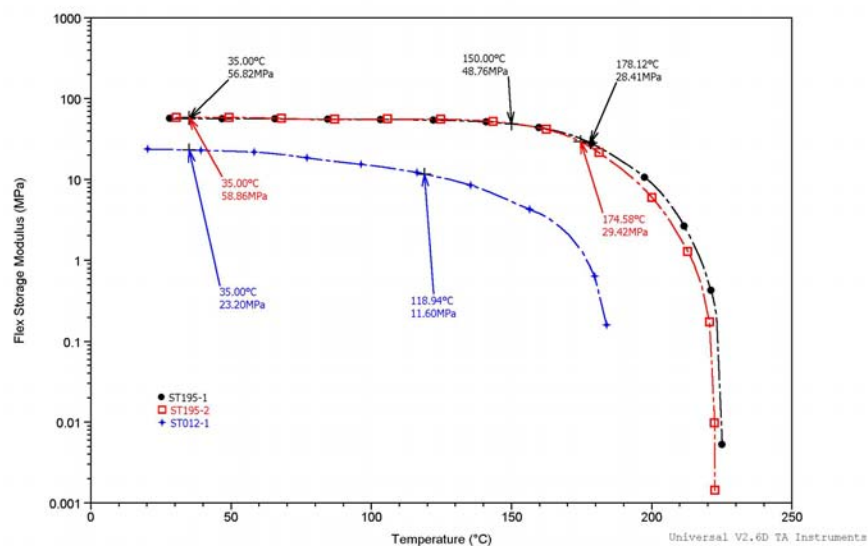


NDI型PU弹性体力学性能

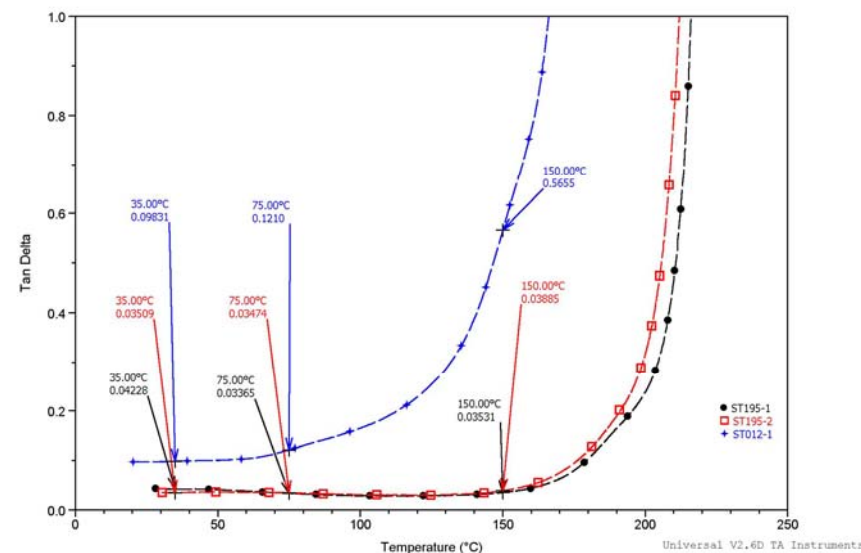
体系	聚酯多元醇A	聚酯多元醇B
硬度/邵A	93	95
拉伸强度/MPa	30.9	40.1
断裂伸长率/%	763	607
撕裂强度（缺口）/N·mm ⁻¹	60.6	82.1



NDI型聚氨酯弹性体的动态力学性能



储能模量(E')



损耗因子($\tan \delta$)

NDI型聚氨酯弹性体的DMTA温度扫描示意图

NDI型PU弹性体产品



密封件类



液压动态密封和工程机械用密封通常采用普通聚氨酯浇注密封件和热塑性聚氨酯密封件，但是存在寿命短，质量稳定性差等缺点，尤其是目前大吨位的重型机械设备的大量使用，对密封件提出了更高的要求，先前的密封件却难以满足十分苛刻的工况环境。国内的高性能的PU密封件多为国外公司所垄断。而NDI型的PU弹性体密封件则可满足国内对高性能密封件的需求。

胶轮类



胶轮在聚氨酯弹性体制品中有相当大的比重，我国是PU胶轮的世界工厂和集散地。该系列产品中性能高的当属由NDI体系制得的聚氨酯胶轮，但工业场合使用的NDI体系聚氨酯承重轮的生产单位较少。而近年来对重型机械设备需求的加大，对NDI体系的高性能承重轮有了更迫切的需求。

缓冲减振类



与MDI型的PU微孔弹性体相比，NDI型产品有更为优越的动态和静态性能，内生热小，具有非常高的可压缩性、变形能力和优良的力学性能以及突出的耐动态疲劳性，是MDI体系的优良替代品，在高端的PU微孔弹性体方面具有广阔的应用前景。

结论



我们可以为大家提供

制备稳定储存型NDI预聚体的聚酯多元醇

不同种类的稳定储存型NDI预聚体

NDI体系的密封件、胶轮、缓冲块等PU弹性体及相关的技术服务。

联系我们



通讯地址： 河南省洛阳市王城大道69号
黎明化工研究设计院有限责任公司
邮编： 471000

电 话： 0379-62301503
传 真： 0379-62301504
网 址： www.lrici.com



Thanks for your attention!

