表 6　三种胶膜热分解动力学参数

材料	(a) 固化		(b) 未固化					
	N_2		E*			n		
	E*	n	N_2	空气	O_2	N_2	空气	O_2
自力-4	66.4	1	23.6	21.6	20.1	0.8	0.5	0.5
J-30A	49.7	0.91		28.1			0.5	
J-30B	49.1	1.5		33.7			0.5	

* E单位kcal/mol，文献值26～34kcal/mol（马来酸酐固化的）[4]。

结论与问题

1.不同气氛对材料的热稳定性影响不同。由实验结果表明，固化的胶膜或未固化的胶膜按不同失重率(%)下的温度，次序为N_2＞空气＞O_2，由于O_2的存在，因热氧化作用使之更加不稳定。

2.在同一气氛条件下，一般情况是固化的胶膜比未固化的胶膜热稳定性增加。

3.随着升温速度加快，达到完全分解的时间缩短，TG曲线形状也有变化，失重台阶明显，但是，分解温度并不都随之提高。

4.自力-4与J-30(A、B)胶膜相比，由1984年和1985年不同时期所做的TG曲线分析，自力-4数据稳定可靠，真正反应出热稳定性特征，而J-30(A、B)因供料单位和供料时间不同，料源不稳定，故所得数据也随之不稳，出入比较悬殊，但对同一批料的数据分析还是稳定的、统一的。因此对于J-30(A、B)，由于供应问题，不能作出肯定的结论。但是，对材料的热稳定性，用WRT-1型仪器进行TG分析，数据是可靠的，可以用此方法进行材料的热稳定性筛选研究，并能评定出热稳定性好的材料作为使用基础。

主要参考资料

〔1〕Doyle, C.D., Anal. Chem., Vol 33, 1 (1961).

〔2〕Freeman, E.S. and Carroll, B., J. Phys. Chem., 62, (1958) 394.

〔3〕Anderson, D.A. and Freeman, E.S., J. Polymer Sci., 54, (1961) 253～260.

〔4〕Reich, L. and Levi, D.W., Macromol. Chem., 66, (1963) 102.

可用于失效分析的专家系统
——逻辑编程能力的一个范例

逻辑编程是自动化论证工作的一种最为有效的手段，这种方法是用计算机解决需要论证的问题。为了达到这一目的而设计的计算机语言PROLOG和LOGLISP，现在已用于选材、合金的互换、疲劳数据评估以及研究记录等工作。近年来，由于结构材料基础知识的数据MATISS已经问世，所以利用这些知识库研制失效分析的专家系统工作已引起普遍的重视。目前，这些知识库中已经包含有结构材料疲劳、低周疲劳、数据分散性、平均应力影响、累积损伤的作用以及失效特征与失效原因的可能关系等资料。只要克服现在所用计算机（如DEC-10，VAX-780，IBM 4341等）数据存贮量不足的缺点，在不久的将来即可设计出带有有限元应力分析程序、定量金相或化学分析谱仪系统的逻辑编程专家系统，专门供失效分析使用。

（祝摘译自ASTM Standardization News, 1986）