

研究简报

硅氢加成型室温固化硅橡胶胶粘剂的研究*

李定才 孙红 吴观丽
(中国科学院化学研究所)

我们研制了一种硅氢加成型室温固化硅橡胶,这种橡胶不但有较好的力学性能,而且与各类材料如金属、塑料、陶瓷、玻璃等都有很好的粘结力,是一种具有弹性的胶粘剂^[1-3]。该胶粘剂是利用一种含乙烯基聚硅氧烷、含氢聚硅氧烷以及二氧化硅补强剂在铂催化剂

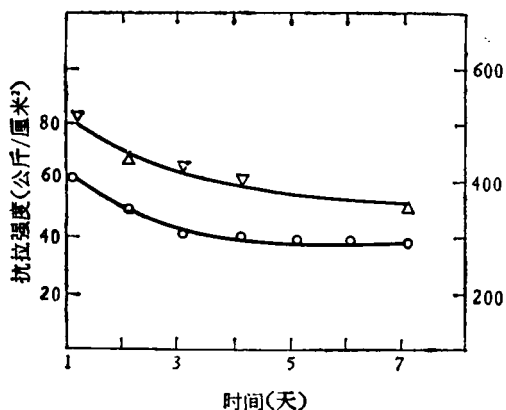


图1 200°C条件下老化时间对抗拉强度与伸长率的影响
—○— 抗拉强度; —△— 伸长率

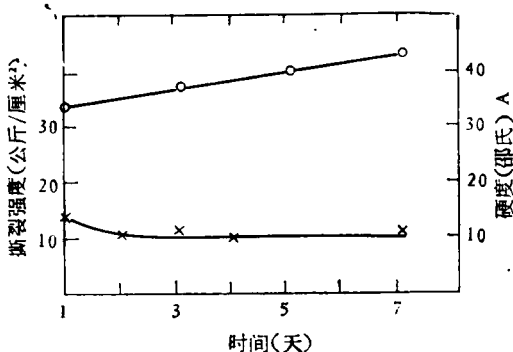


图2 200°C条件下老化时间对撕裂强度与硬度的影响
—×— 撕裂强度; —○— 硬度

表1 各种介质对硅橡胶胶粘剂剪切强度的影响

介质	处理温度/时间	剪切强度(公斤/厘米²)	介质	处理温度/时间	剪切强度(公斤/厘米²)
水 煮	100°C/4 小时	33	浸在丙酮中	25°C/24 小时	41
浸在水中	25°C/24 小时	42	浸在乙醇中	25°C/24 小时	46

表2 硅橡胶胶粘剂对各类材料的粘结性能

实验编号	材料名称	固化条件	剪切强度(公斤/厘米²)
183-41	铝	室温放 15 天	57
183-10	铝	200°C 24 小时	56-65
172-62	铜	室温放 60 天	27
172-37	钢	150°C 2 小时	32
183-13	银	200°C 72 小时	34
AA-1-5	有机玻璃	室温放 120 天	34

* 1979年8月1日收到。

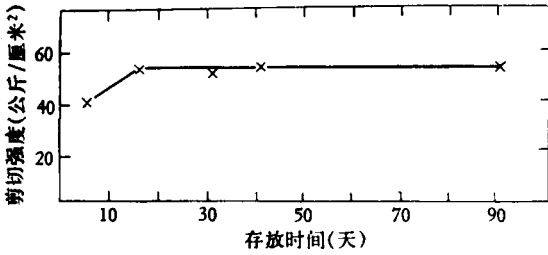


图3 室温(25°C)条件下存放时间对剪切强度*的影响

* 剪切强度按 ASTM D 816B Type 1 (铝片)

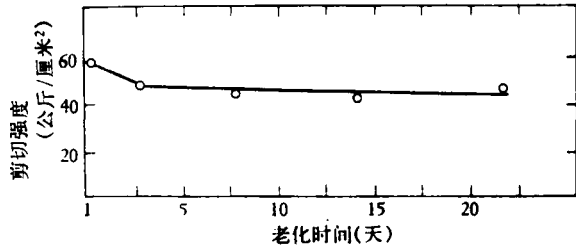


图4 200°C条件下老化时间对剪切强度的影响

存在下起加成反应于室温固化而得到的。在 25°C 经五天固化后的力学性能为：硬度(邵氏) A 12—17，抗拉强度 45 公斤/厘米²，撕裂强度 9 公斤/厘米，伸长率 650%，粘结强度 45 公斤/厘米²(铝片)。它在 200°C 老化后的力学性能变化见图 1—4。

表3 硅橡胶胶粘剂的综合性能**

性 能	指 标	性 能	指 标
硬度(邵氏)A	28—33	介电常数 60 周 (15°C)	2.5
抗拉强度(公斤/厘米 ²)	62	10 ⁵ 周	2.6
撕裂强度(公斤/厘米)	10	介电损耗 10 ⁴ 周	3.47 × 10 ⁻⁴
伸长率(%)	400	10 ⁵ 周	5.21 × 10 ⁻⁴
失重(%)	4.2	体积电阻(电压 1000V)	7.5 × 10 ¹³
剪切强度(公斤/厘米 ²)(铝片)	56—65	表面电阻(电压 1000V)	1.5 × 10 ¹⁴
剥离强度(公斤/厘米)(铝片)	6	击穿电压 kV/mm (油中)	17

** 试样在室温固化五天，200°C，24 小时处理后室温下测试。

参 考 文 献

[1] Smith, J. C., *Adhesive Age.*, 17(6), 27(1974).
 [2] Brady, S. A., *ibid.*, 20(11), 36(1977).
 [3] Matherly, J. E., *Appl. Polym. Symposia*, 1972(19), 231.

RTV SILICONE ADHESIVE

Li Dingcai, Sun Hong and Wu Guanli

(Institute of Chemistry, Academia Sinica)

ABSTRACT

Silicone rubber compounds consisting of polyorgano-H-siloxanes, vinyl polysiloxanes, silica filler and chloroplatinic acid catalyst were cured via addition reaction at room temperature to form silicone rubber.

This RTV silicone rubber (cured for five days at 25—30°C) has the following properties: hardness shore A, 12—17, tensile strength 45 kg/cm², tear strength 9 kg/cm, elongation 650%, adhesion shear strength (on Al) 45 kg/cm². The adhesion strength increases with time and may attain to 56 kg/cm². After aging at 200°C for 24 hours, it still remains at 65 kg/cm² without any change of other mechanical properties.

The elastic RTV silicone adhesive can be used as sealing, encapsulating and bonding material for mechanical, electronic, aircraft, aero-space and solar energy devices.