

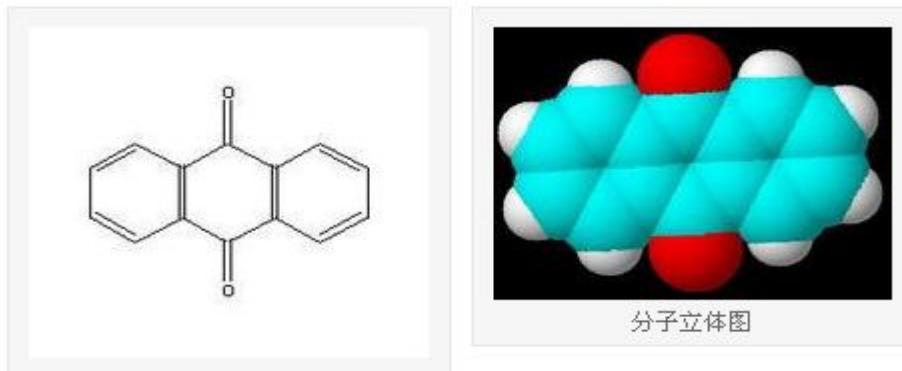
蒽醌溶液的导热性能测试

作者：焦联联

耐驰科学仪器商贸（上海）有限公司

蒽醌，蒽醌是由 6 个或更多的吡喃葡萄糖分子形成的环状低聚糖的总称，由蒽醌葡萄糖基转移酶作用于淀粉所产生。分子式 $C_{14}H_8O_2$ ，分子量 208.20，淡黄色晶体。熔点为 286°C、沸点 377°C、密度 (20°C) 1.438g/cm³，能升华。易溶于热苯和热甲苯，难溶于冷苯，不溶于水，微溶于乙醇、乙醚和氯仿。能溶于浓硫酸，不易被氧化，能发生硝化，磺化和溴化反应。

蒽醌可用于染料、制作纸浆、过氧化氢的生产、化肥工业脱硫剂的制造等。蒽醌还可用于食品、香料、医药、化合物拆分等方面，也用于模拟酶研究及核磁共振位移试剂的诱导强化剂等。



测试条件：

- 测试仪器：激光导热仪 LFA447
- 温度范围：RT ... 70°C
- 样品：蒽醌溶液-1#
- 样品描述：红棕色液体
- 样品支架：采用铝质液体测试容器（见下图）
- 数学模型：Cowan 模型 + 修正



测量结果：

1、蒽醌溶液-1#**Thermal Diffusivity (Avg.) - NETZSCH LFA Analysis***General information*

Database :	蒽醌溶液.mdb	Operator :	jll
Instrument :	LFA 447	Remark(mmen	C0855
Identity :	c0855_蒽醌溶液_1_113p1000 09	Cp table :	蒽醌溶液 #01
Date/time :	2009-4-23 15:35:35	Expansion tab	dL_const
Material :	蒽醌溶液	Diffusivity tabl	undefined
Ref. density (25.0 °C) / (g/cm³)	0.960	Furnace :	NanoFlash 300
Sample :	蒽醌溶液	Sample holder	NanoFlash 12.5
Type :	Triple layer	Laser :	Xenon NanoFlas
Unknown layer :	middle (2)	Furnace TC :	K
Thickness (RT) /mm :	1.0700 (0.2500+0.5250+0.2950)	Sample TC :	K
Diameter /mm :	10.800	Calculation co	3h+p/l/010-000
Sensor :	InSb		

Known layers

	bottom (1)	top (3)
Material :	Al	Al
Ref. temperature /°C	25.00	25.00
Ref. density / (g/cm³)	2.696	2.696
Cp table :	AI #01	AI #01
Thermal expansion table :	dL_const	dL_const
Thermal diffusivity table :	AI #01	AI #01

Results

Shot number	Temperature °C	Diffusivity mm²/s	Std. Dev. mm²/s	Conductivity W/(m·K)	Cp J/g/K
1, 2, 3, 4	20.1	0.197	0.001	0.320	1.692
5, 6, 7, 8	30.1	0.195	0.003	0.324	1.729
9, 10, 11, 12	50.0	0.195	0.001	0.335	1.790
13, 14, 15, 16	70.0	0.192	0.003	0.341	1.849

结 论：

- 该蒽醌溶液在 20、30、50、70°C 的比热值在 1.692—1.849J/(g•k)之间，随着温度的升高，比热呈现升高的趋势。
- 该蒽醌溶液在 20、30、50、70°C 的热扩散系数在 0.197—0.192mm²/s 之间，随着温度的升高，热扩散系数呈现稍微下降的趋势，没有太大变化。
- 该蒽醌溶液在 20、30、50、70°C 的导热系数在 0.320—0.341W/(m•k)之间，随着温度的升高，导热系数呈现微弱升高的趋势。