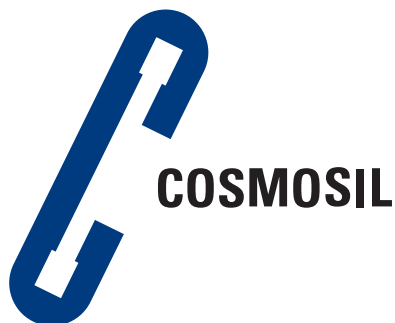
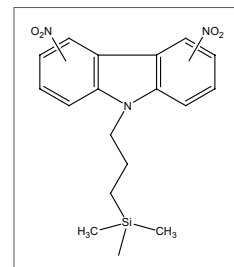




用于分析富勒烯衍生物

COSMOSIL Buckyprep-D

- 用于制备富勒烯衍生物
- 用于制备富勒烯衍生物如 C₆₀ 茚复合物用于有机薄膜太阳能电池

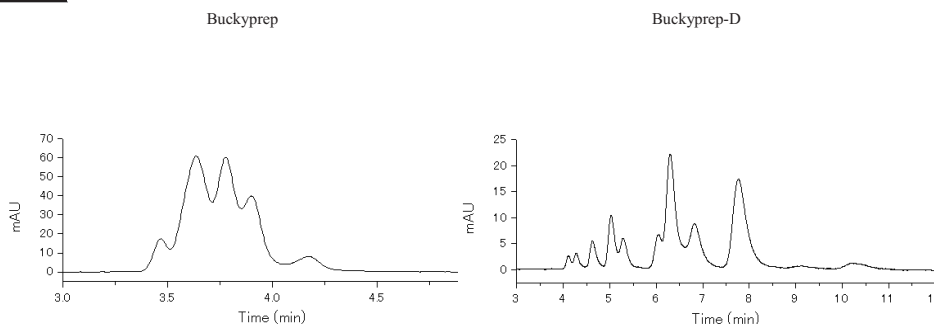


◆ C60 茚复合物应用

Buckyprep-D 色谱柱用于进一步分离 C₆₀ 茚复合物，一种富勒烯衍生物，作为薄膜太阳能电池的 n-type 半导体材料最近广泛受到重视。

COSMOSIL Application Data

Column: 4.6mm I.D.-250mm
Mobile phase: Toluene
Flow rate: 1.0 ml/min
Temperature: 30°C
Detection: UV 325nm
Sample: C₆₀ [Indene]₂ (1.0mg/ml)
Inj.Vol.: 1.0μl



Data courtesy of Yusuke Tajima, Dr. Sci.
Organic Optoelectronics Laboratory, RIKEN (Institute of Physics and Chemistry)

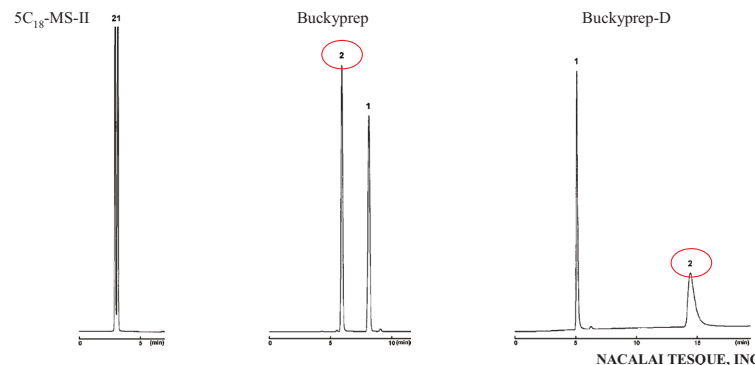
NACALAI TESQUE, INC

◆ 与传统的 Buckyprep 色谱柱的比较

Buckyprep-D 对富勒烯衍生物衍生物的保留时间比普通的 C₆₀。因此比传统的 Buckyprep 色谱柱更适合于制备富勒烯衍生物。

COSMOSIL Application Data

Column: 4.6mm I.D.-250mm
Mobile phase: Toluene
Flow rate: 1.0 ml/min
Temperature: 30°C
Detection: UV 325nm
Sample: 1; C₆₀ (0.25mg/ml)
2; [6,6]-Phenyl-C₆₁ Butyric Acid Methyl Ester [PCBM] (0.25mg/ml)
Inj.Vol.: 1.0μl



NACALAI TESQUE, INC

Buckyprep-D 在甲苯 (甲苯对富勒烯的溶解非常好, 参考前页的传统富勒烯色谱柱对比图) 溶剂中提供了更好的制备效果。当使用 NPE 色谱柱的时候, 必须混合正己烷 (hexane) 一起使用。(见下图)

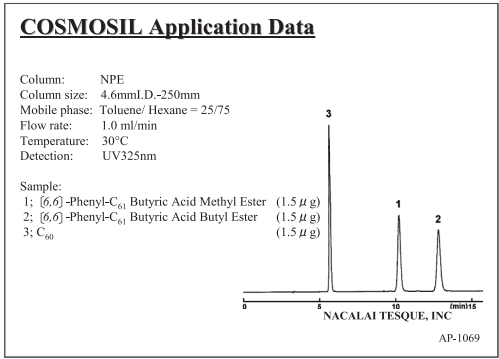


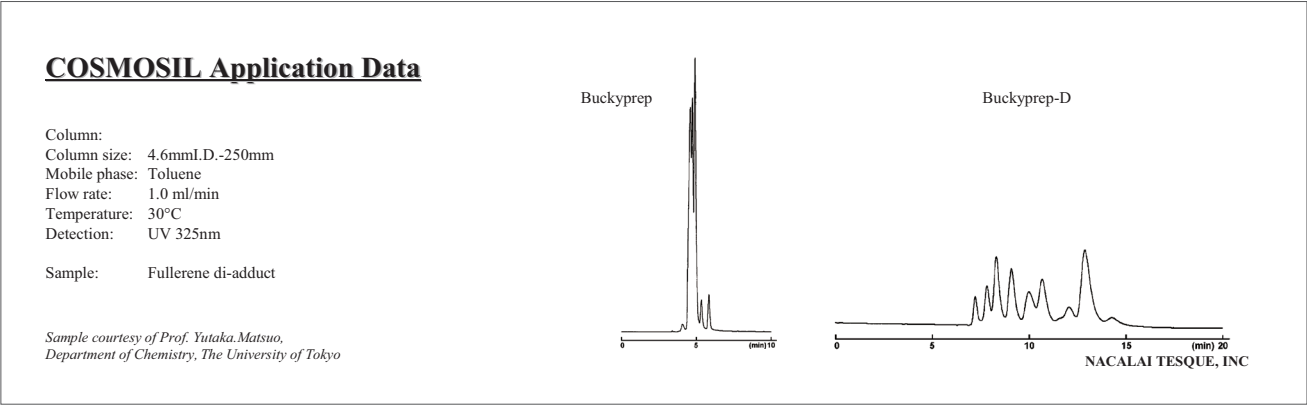
Table:
C60 在各种溶剂中的溶解度和沸点

溶剂	mg/ml	b.p. (°C)
Methanol (甲醇)	0.001	64.5
Acetonitrile (乙腈)	0.018	81.8
n-Hexane (正己烷)	0.046	68.7
Toluene (甲苯)	3.2	111
Chlorobenzene (氯苯)*	7.0	132
Carbon disulfide (二硫化碳)	12	46.3
1,2,4-Trichlorobenzene (三氯苯)	21.3	213
o-Dichlorobenzene (o- 二氯苯)*	27	180

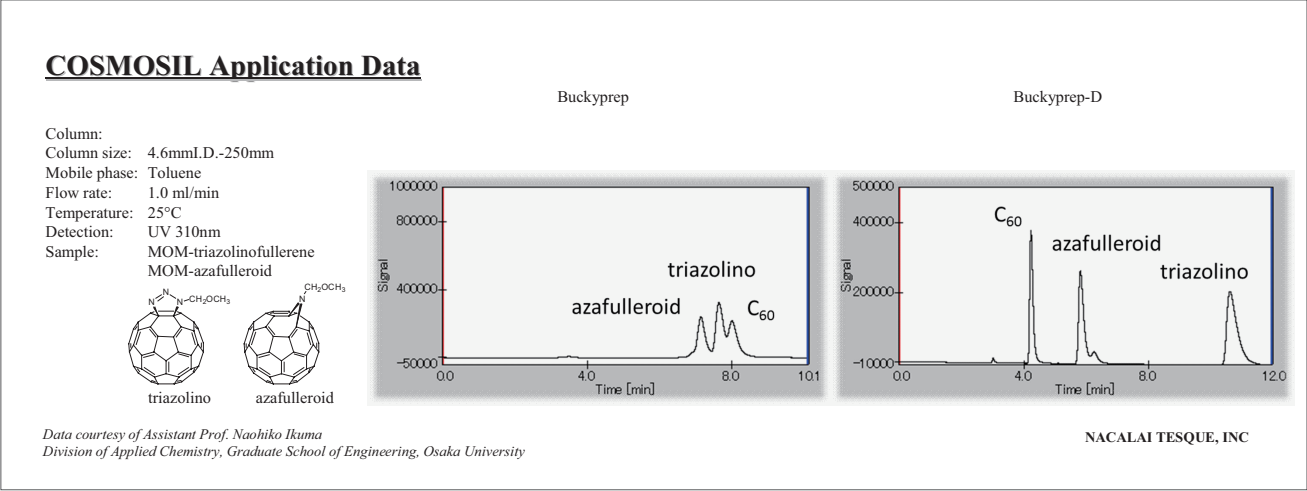
*R.S.Ruoff, et al., J. phy. Chem., 97, 3379 (1993)

Application

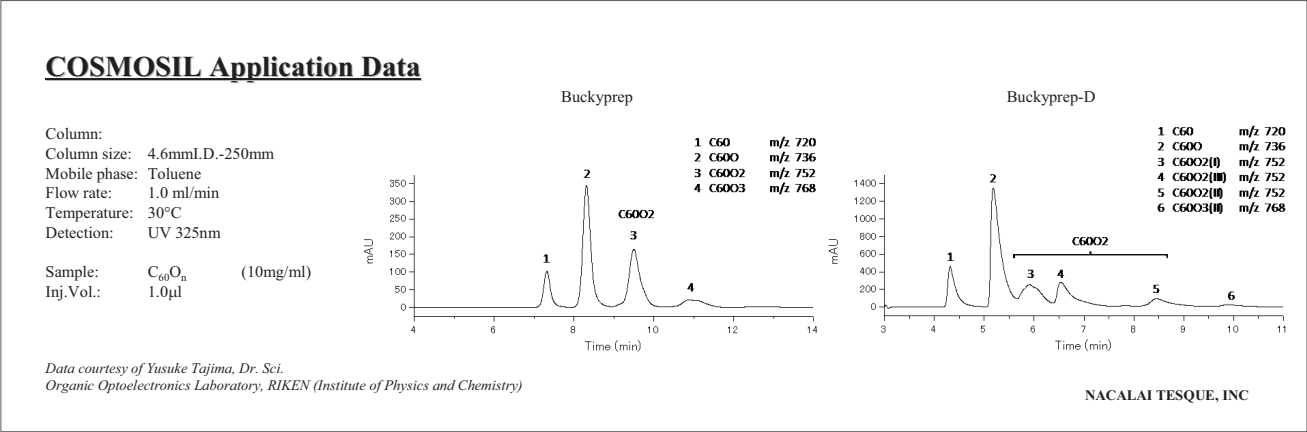
• 富勒烯二聚物 (Fullerene di-adduct)



• 氮杂富勒烯 (Azafulleroid)



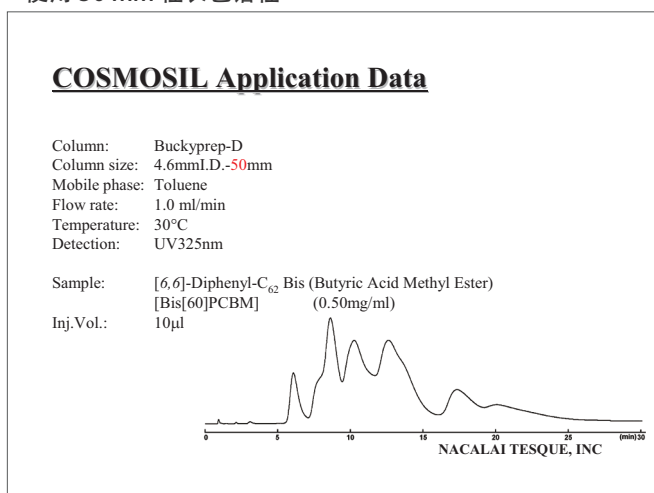
• 富勒烯氧化物 (Fullerene Oxid)



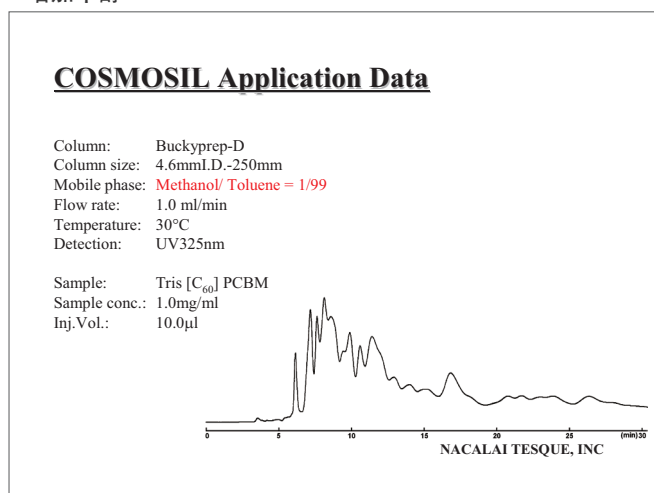
使用 Buckyprep-D 时对强保留富勒烯的解决办法

如果衍生化富勒烯在 Buckyprep-D 的保留过强时，缩短柱长或者在甲苯中增加添加剂可以减少保留时间。

- 使用 50 mm 柱长色谱柱



- 增加甲醇

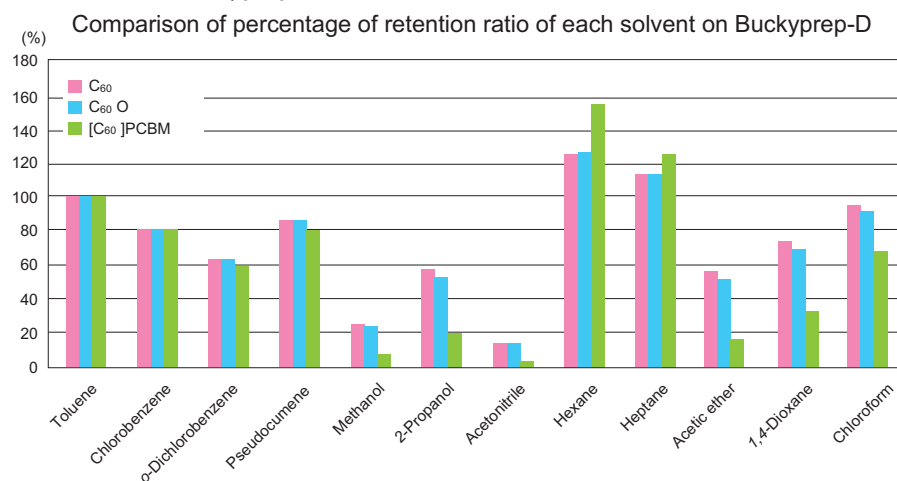


通过调整流动相改变保留时间

- 各种溶剂的对比

在甲苯中增加己烷或者戊烷可以增加富勒烯在 Buckyprep-D 的保留时间，与之相反，增加甲醇或者乙腈可以减少保留时间。相应的溶剂保留时间增减都是与传统的富勒烯相比较。

三种富勒烯使用 Buckyprep-D 色谱柱在不同溶剂的保留时间比较图

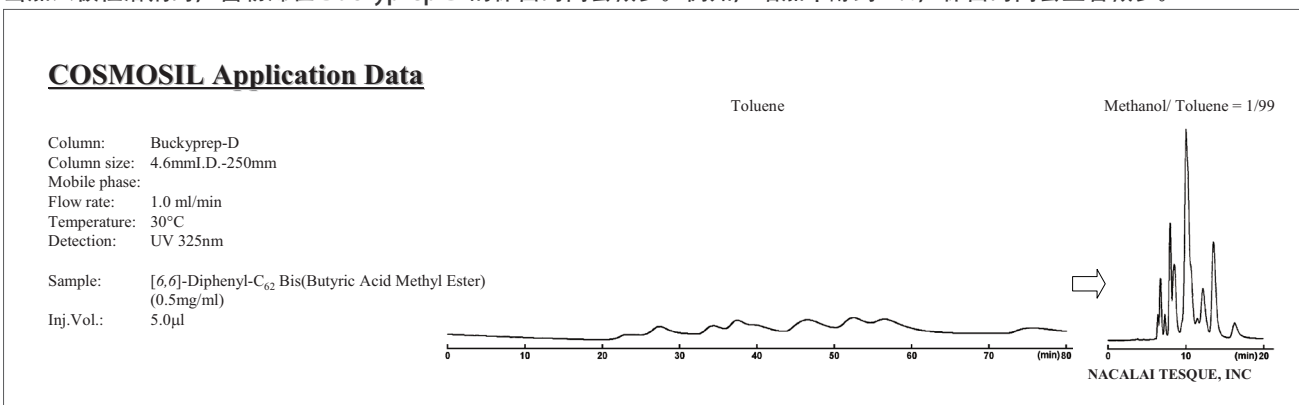


Y-轴：当使用 100% 甲苯时的比例系数 k'

X-轴：分别加入 10% 各种溶剂到甲苯中

- 增加甲醇减少保留时间

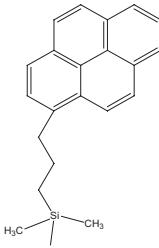
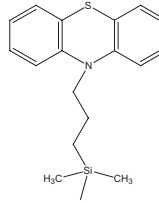
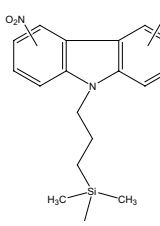
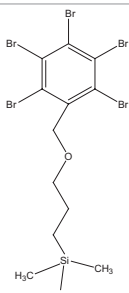
当加入极性溶剂时，富勒烯在 Buckyprep-D 的保留时间会减少。例如，增加甲醇到 1%，保留时间会显著减少。



Buckyprep Series

富勒烯标准色谱柱 → COSMOSIL Buckyprep
金属富勒烯分析制备 → COSMOSIL Buckyprep-M
富勒烯衍生物分析制备 → COSMOSIL Buckyprep-D

COSMOSIL 富勒烯色谱柱

填料	Buckyprep	Buckyprep-M	Buckyprep-D	PBB
硅胶	高纯度球形多孔硅胶			
平均粒径	5 μm			
平均孔径	约 120 Å			
比表面积	约 300 m ² /g			
固定相				
	Pyrenylpropyl group	Phenothiazinyl group	Nitro-carbazoyl group	Pyrenylethyl group
封端处理	接近完美处理	无	接近完美处理	接近完美处理
特征	富勒烯分析标准柱	用于分析金属富勒烯	用于分析富勒烯衍生物	制备 C ₆₀ , C ₇₀ .

不同溶剂对富勒烯分离的影响

溶剂	特征	C60 溶解度 (mg/ml)
Toluene (甲苯)	最常用的溶剂	3.2
n-hexane (正己烷)		0.046
n-heptane (正庚烷)	比甲苯的洗脱能力弱	-
Methanol (甲醇)*		0.001
2-propanol (异丙醇)*		-
Acetonitrile (乙腈)*	比甲苯的洗脱能力弱, 推荐作为 Buckyprep-D 的标准洗脱液	0.018
Chlorobenzene (氯苯)	比甲苯的洗脱能力强	7.0
o-dichlorobenzene	比氯苯 (chlorobenzene) 的洗脱能力强	27
1,2,4-trichlorobenzene (1,2,4-三氯苯)	最强的洗脱液, 建议作为冲柱子洗脱液	21.3

* 在 Buckyprep-D 色谱柱上, 他们是更强的洗脱剂, 与 Buckyprep 相反。

注意:
使用 HPLC 级别的溶剂或者经过过滤和精馏的溶剂。除了碱性和强酸性溶剂以外, 也可以使用其它溶剂 (无水吡啶或者其它试剂)。根据不同的溶剂, 注意高粘度带来的高柱压。

Buckyprep-D 色谱柱的基线与其它富勒烯色谱柱相比较不稳定, 为了稳定基线, 需要在分析前用乙腈平衡 10 分钟。

订货信息

产品名	尺寸	货号	产品名	尺寸	货号
COSMOSIL Buckyprep-D 色谱柱	4.6 mm I.D. x 50 mm	09646-61	COSMOSIL Buckyprep-D 保护柱	4.6 mm I.D. x 10 mm	09611-01
	4.6 mm I.D. x 250 mm	09647-51		10.0 mm I.D. x 20 mm	09613-81
	10.0 mm I.D. x 250 mm	09650-91		20.0 mm I.D. x 50 mm	09614-71
	20.0 mm I.D. x 250mm	09651-81			

For research use only, not intended for diagnostic or drug use.