

## 光化学衍生器

——北京中科汇仁科技有限公司

### 使用对象

该光化学衍生器广泛应用于黄曲霉毒素和磺胺类药物的HPLC法检测，它能够增强黄曲霉毒素B1和G1的荧光强度，黄曲霉毒素B1和G1灵敏度能够达到0.3ppb；还能够增强磺胺类药物的荧光强度：磺胺嘧啶（Sulfadiazine），磺胺吡啶（Sulfapyridine），磺胺甲基嘧啶（Sulfamerazine），磺胺二甲嘧啶（Sulfamethazine），磺胺对甲氧嘧啶（Sulfamethoxydiazine），磺胺喹噁啉（Sulfaquinoxaline），灵敏度达到10ppb左右。



由北京中科汇仁科技有限公司开发研制的光化学衍生器，使用时置于 HPLC 柱和检测器之间，进行柱后连续光化学衍生反应提高荧光、紫外、电化学检测和化学发光检测器的灵敏度和/或响应的选择性。

该衍生器包括下列组件：带有开关的灯架(Lamp holder with switch)，254nm 紫外灯，反应池架(Reactor holder)，特殊设计的编织的反应网(knitted reactor coils)。该技术已被成功应用于大量的巴比妥酸盐、氨基酸、多肽、黄曲霉毒素及磺胺类药物等分析。

### 应用

#### 1 黄曲霉毒素的检测

由于黄曲霉毒素 B1 和 G1 本来具有较强的荧光性，但接触水以后，发生荧光的淬灭现象，荧光性基本消失，很难用液相色谱检测出来，所以我们可以采用衍生的方法使黄曲霉 B1 和 G1 的荧光性增强。目前衍生的方法主要有三氟乙酸衍生法，碘衍生法等。三氟乙酸衍生法，操作步骤繁琐，试验重复性很差，而且三氟乙酸毒性很强；碘衍生法，需要柱后衍生泵，还要配制碘衍生液，操作也很繁琐。而本光化学衍生器不需要任何化学试剂，直接连接于色谱柱与荧光检测器之间，操作简单，检测结果准确，灵敏度高。

### 液相色谱条件

色谱柱：Cloversil-C18 4.6\*150mm (5um) 或 Cloversil-C18 4.6\*250mm (5um)

流动相：甲醇-水 (45+55, v/v)

流速：0.8mL/min，进样体积：20~100uL

检测器：荧光检测器，激发波长360nm,发射波长440nm

光化学衍生化系统：光化学衍生器（连接于色谱柱后，然后通向荧光检测器）

## 应用光化学衍生器与未应用光化学衍生器的比较

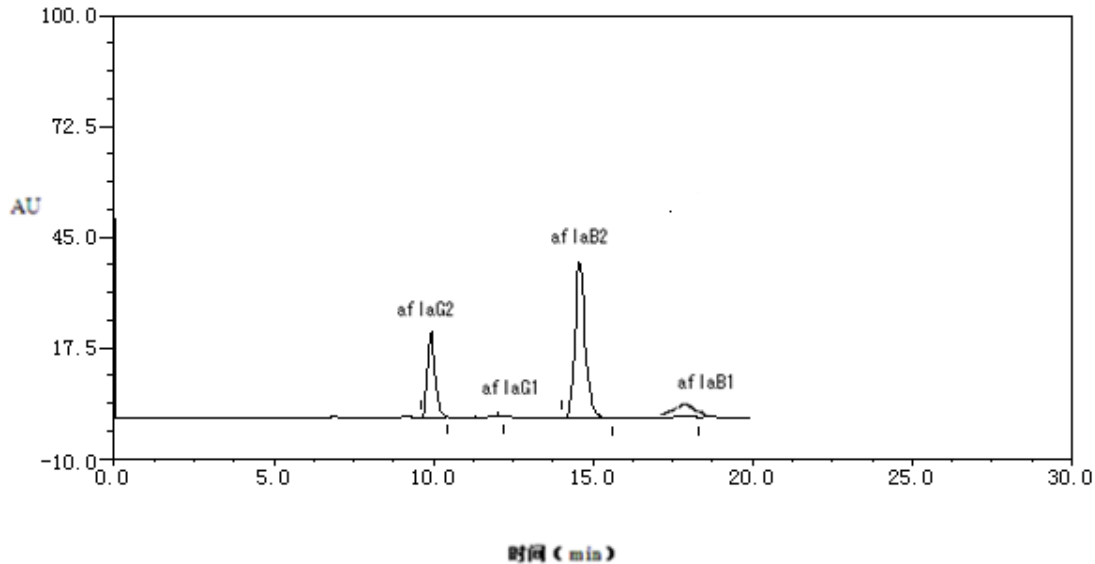


图1 没有应用光化学衍生 26ug/L 的黄曲霉毒素 B1, B2, G1 和 G2 色谱图

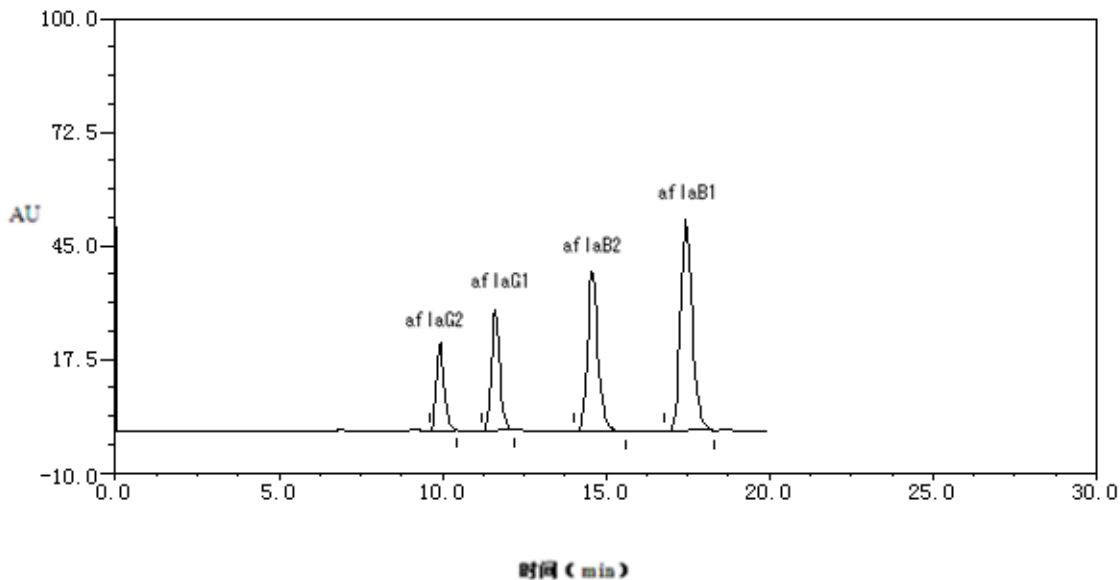


图2 应用光化学衍生 26ug/L 的黄曲霉毒素 B1, B2, G1 和 G2 色谱图

## 2. 磺胺类药物的检测

磺胺类药物磺胺嘧啶(Sulfadiazine, SDZ), 磺胺吡啶(Sulfapyridine, SPD), 磺胺甲基嘧啶(Sulfamerazine, SMR), 磺胺二甲嘧啶(Sulfamethazine, SM2), 磺胺对甲氧嘧啶(Sulfamethoxydiazine, SMD) 和磺胺噻唑

啉 (Sulfaquinoxaline, SQX) 本来不具有荧光性, 但经光化学衍生器衍生后, 该 6 种磺胺具有了荧光性, 应用 HPLC 荧光检测器检测灵敏度达到 10ppb 左右。

色谱条件

色谱柱: Cloversil-C18, 4.6x250mm (5 $\mu$ m)

流速: 1.0mL/min

检测器: 激发波长 232nm, 发射波长 400nm

进样体积: 20~100 $\mu$ L

梯度洗脱表

时间 (min)	乙腈 (%)	水 (%)
0-15	18	82
15-25	40	60
25-30	18	82

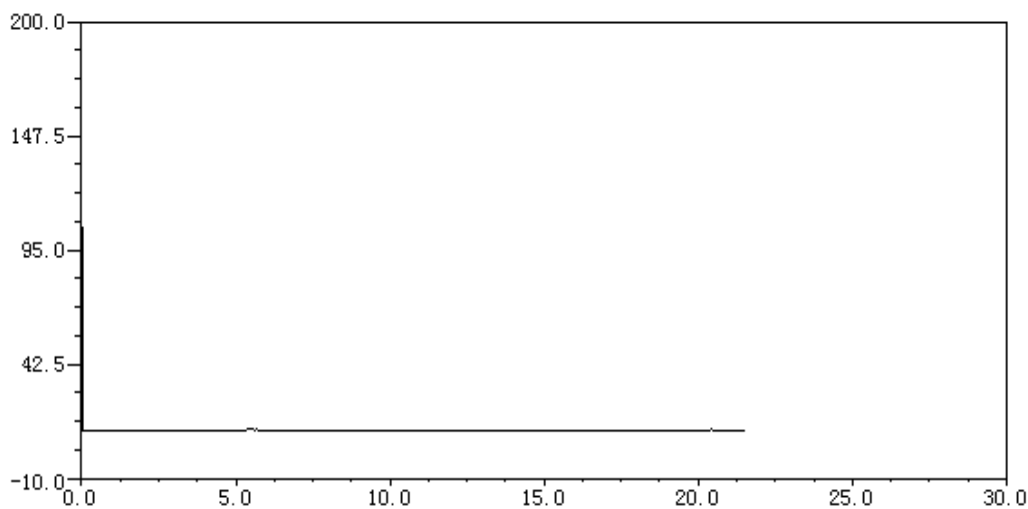


图 3 没有应用光化学衍生磺胺类 6 种药物的图谱

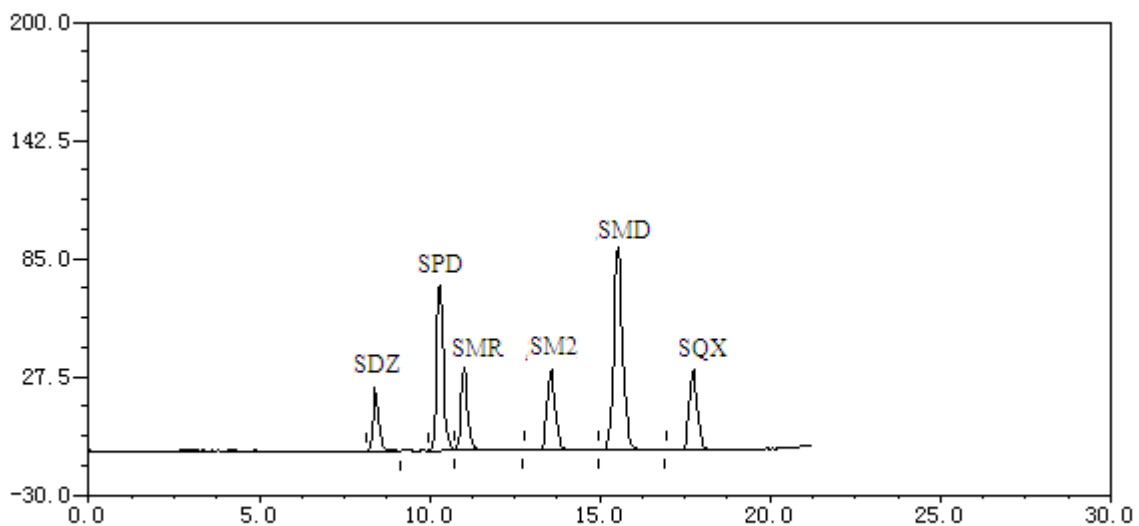


图 2 应用光化学衍生磺胺 6 种药物色谱图（其中 SDZ,SMR,SM2,SQX 为 100ppb, SMD 为 10ppb, SPD 为 50ppb）