



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106187883 B

(45)授权公告日 2020.07.07

(21)申请号 201510228789.0

A01N 47/06(2006.01)

(22)申请日 2015.05.07

A01P 7/02(2006.01)

A01P 7/04(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106187883 A

(56)对比文件

(43)申请公布日 2016.12.07

CN 1034717 A, 1989.08.16, 权利要求1、7-8, 说明书第40页表7.

(73)专利权人 浙江省化工研究院有限公司

CN 1034924 A, 1989.08.23, 权利要求1, 10-11.

地址 310023 浙江省杭州市西湖区西溪路926号

CN 1119436 A, 1996.03.27, 全文.

专利权人 中化蓝天集团有限公司
中国中化股份有限公司

CN 104628639 A, 2015.05.20, 说明书表1-3, 5-6, 9-20.

(72)发明人 许天明 袁静 孔小林 黄红英
陈杰 董德臻 郑志文 姬文娟

US 5190952 A, 1993.03.02, 全文.

胡伟群等. 新型喹啉类化合物ZJ5337的生物活性. 《农药学学报》. 2014, 第16卷(第4期), 第414-419页.

(74)专利代理机构 浙江杭州金通专利事务所有
限公司 33100

审查员 李虎强

代理人 刘晓春

(51) Int. Cl.

C07D 215/233(2006.01)

权利要求书2页 说明书49页

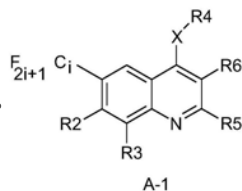
(54)发明名称

一类含全氟烷基取代基的喹啉类化合物、其制备方法及应用

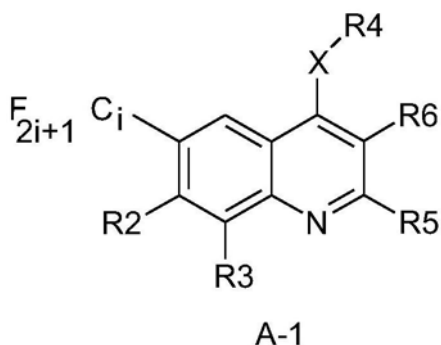
(57)摘要

本发明公开了通式A-1所示的含全氟取代烷基喹啉类化合物, 其中R2、R3、R4、R5、R6和i的定义详见说明书。本发明还公开了所述含全氟取代烷基喹啉类化合物的制备方法及应用。本发明提供的含全氟取代烷基喹啉类化合物适合用于农

业杀虫。



1. 一类含全氟烷基取代基的喹啉类化合物,具有如下通式A-1:



其中:

R2选自甲基、乙基;

R3选自氟、氯;

R5选自甲基、乙基;

R6为甲基;

X为氧;

i为3;

R4选自C1-C20烷氧羰基、苄氧羰基、C1-C20卤代烷氧羰基、C2-C20烯氧羰基、C2-C20炔氧羰基、C2-C20卤代烯氧羰基。

2. 按照权利要求1所述的含全氟烷基取代基的喹啉类化合物,其特征在于所述通式A-1中:

R4选自C1-C10烷氧羰基、苄氧羰基、C1-C10卤代烷氧羰基、C2-C10烯氧羰基、C2-C10炔氧羰基、C2-C10卤代烯氧羰基。

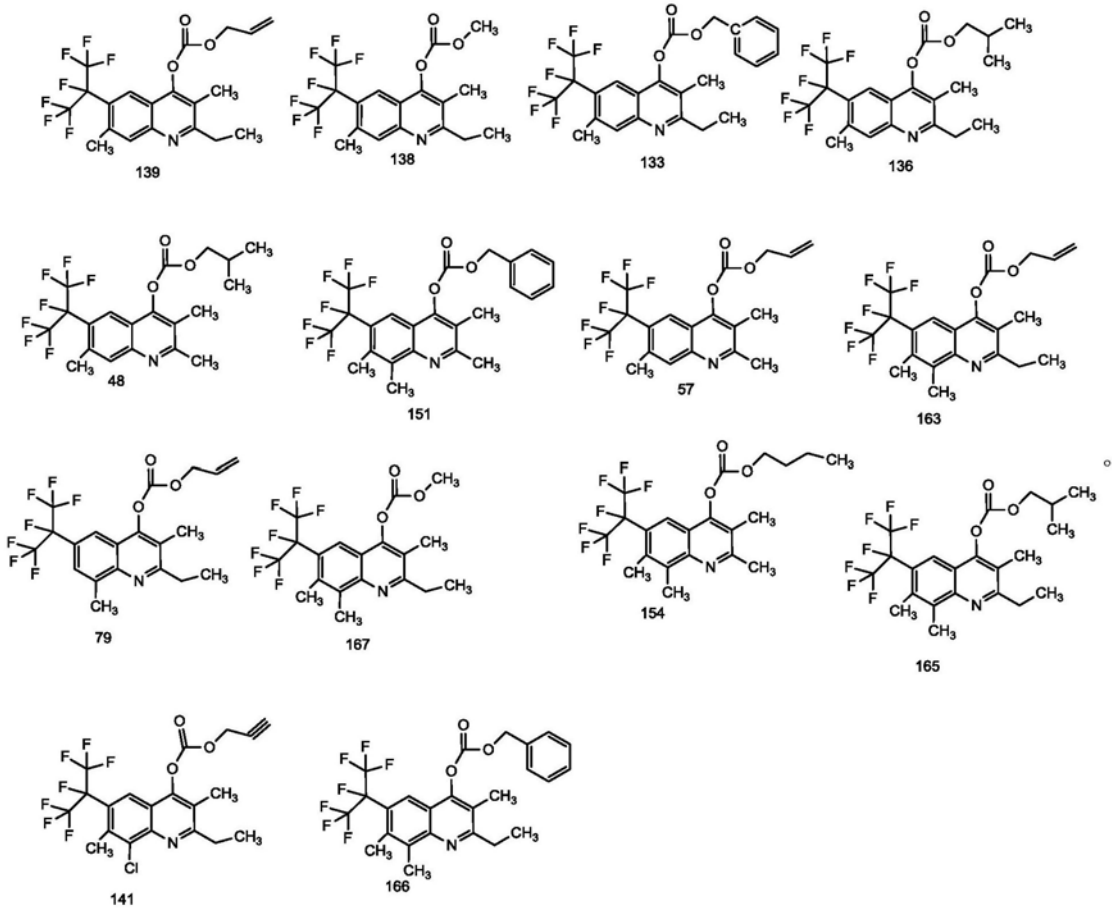
3. 按照权利要求2所述的含全氟烷基取代基的喹啉类化合物,其特征在于所述通式A-1中:

R4选自C1-C6烷氧羰基、苄氧羰基、C1-C6卤代烷氧羰基、C2-C6烯氧羰基、C2-C6炔氧羰基、C2-C6卤代烯氧羰基。

4. 按照权利要求3所述的含全氟烷基取代基的喹啉类化合物,其特征在于所述通式A-1中:

R4选自C1-C4烷氧羰基、苄氧羰基、C1-C4卤代烷氧羰基、C2-C4烯氧羰基、C2-C4炔氧羰基、C2-C4卤代烯氧羰基。

5. 一类含全氟烷基取代基的喹啉类化合物,其特征在于所述喹啉类化合物选自以下结构式中的一种:



6. 一种如权利要求1-5之一所述的含全氟烷基取代基的喹啉类化合物的应用,其特征
 在于所述喹啉类化合物用于防治鳞翅目、鳞翅目、同翅目、半翅目或鞘翅目害虫。

7. 一种农用化学杀虫剂,其特征在于所述农用化学杀虫剂含有1~99%质量百分含量的
 如权利要求1-5之一所述的喹啉类化合物。

一类含全氟烷基取代基的喹啉类化合物、其制备方法及应用

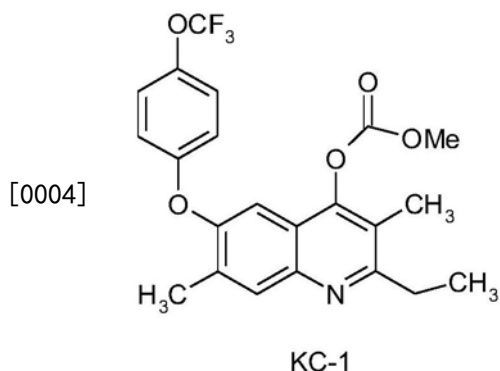
技术领域

[0001] 本发明属于农用杀虫剂领域,涉及一类含全氟烷基取代基的喹啉类化合物。

背景技术

[0002] 由于现有的农药品种的长期的使用,导致了病害对现有农药品种产生了抗性,因此要求不断发现具有新的不同作用机理的新农药品种。另外随着氟化学技术的提高,越来越多的全氟烷基基团被引入到有机化合物中,有效利用氟原子独特的物理性质和化学性质如伪拟效应、阻断效应、高电负和脂溶性等,使新的引入全氟烷基基团的有机化合物具有独特的性能,进而开发新的农药品种。

[0003] 中国专利CN1193328B公开了具有杀虫活性的喹啉类化合物,其中化合物KC-1进行了产业化开发



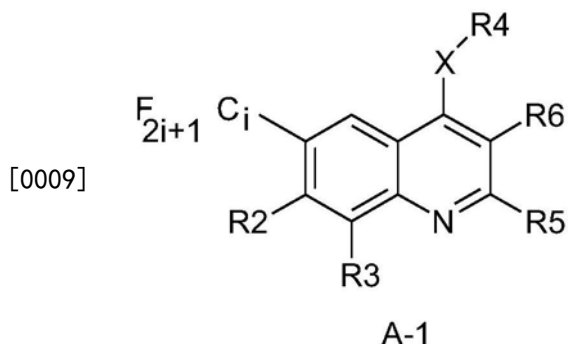
[0005] 该化合物具有较好的防治作物害虫作用,通用名为Flometoquin。

[0006] 中国专利CN1169794C和CN1193017C、PCT专利申请W02003075662报道了喹啉类化合物在农用病虫害防治上的应用。

[0007] 现有技术中未公开6位为全氟烷基取代的喹啉类化合物。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一类能够用于农用杀虫的结构新颖的含全氟烷基取代基的喹啉类化合物,具有如下通式A-1:



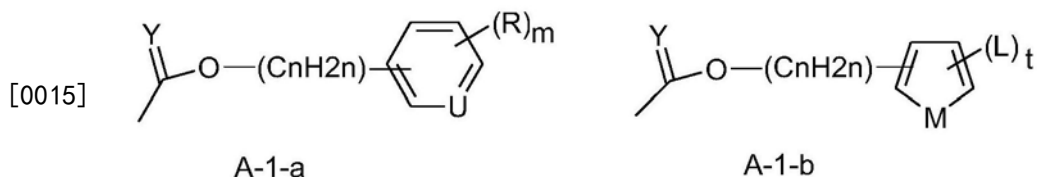
[0010] 其中:

[0011] R₂、R₃、R₅、R₆独立地选自氢、卤素、C₁-C₂₀烷基、C₁-C₂₀烷氧基、C₁-C₂₀烷硫基、C₁-C₂₀烷亚砷基、C₁-C₂₀烷砷基、氰基、氨基、C₁-C₂₀烷基取代氨基、芳基、C₁-C₂₀卤代烷氧基、C₁-C₂₀卤代烷硫基、C₂-C₂₀烯基、C₂-C₂₀烯氧基、C₂-C₂₀烯硫基、C₁-C₂₀卤代烷基或苄芳基；

[0012] X选自氧、氮或硫；

[0013] i选自2~6的整数；

[0014] R₄选自氢、C₁-C₂₀烷基、C₂-C₂₀烯基、C₁-C₂₀卤代烷基、C₂-C₂₀卤代烯基、C₁-C₂₀烷氧基、C₂-C₂₀烷氧烯基、芳基、苄基、C₁-C₂₀烷基羰基、芳羰基、杂芳羰基、C₁-C₂₀烷基硫代羰基、芳硫代羰基、杂芳硫代羰基、C₁-C₂₀卤代烷羰基、C₁-C₂₀烷氧基烷羰基、C₁-C₂₀烷硫基烷羰基、C₁-C₂₀烷氧羰基、芳氧羰基、苄氧羰基、C₁-C₂₀卤代烷氧羰基、C₂-C₂₀烯氧羰基、C₂-C₂₀炔氧羰基、C₂-C₂₀卤代烯氧羰基、C₁-C₂₀烷氧硫代羰基、芳氧硫代羰基、苄氧硫代羰基、C₁-C₂₀卤代烷氧硫代羰基、C₂-C₂₀烯氧硫代羰基、C₂-C₂₀炔氧硫代羰基、C₂-C₂₀卤代烯硫羰基、C₁-C₂₀烷硫羰基、芳硫羰基、苄硫羰基、C₁-C₂₀卤代烷硫羰基、C₂-C₂₀烯硫羰基、C₂-C₂₀炔硫羰基、C₂-C₂₀卤代烯硫羰基、C₁-C₂₀烷氨羰基、芳氨羰基、苄氨羰基、C₁-C₂₀卤代烷氨羰基、C₂-C₂₀烯氨羰基、C₂-C₂₀炔氨羰基、C₂-C₂₀卤代烯氨羰基、C₁-C₂₀烷氨硫代羰基、芳氨硫代羰基、苄氨硫代羰基、C₁-C₂₀卤代烷氨硫代羰基、C₂-C₂₀烯氨硫代羰基、C₂-C₂₀炔氨硫代羰基、C₁-C₂₀烷基亚砷基、芳基亚砷基、C₁-C₂₀卤代烷基亚砷基、C₁-C₂₀烷基砷基、C₁-C₂₀卤代烷基砷基、芳基砷基、下述通式A-1-a所示基团或下述通式A-1-b所示基团：



[0016] 其中通式A-1-a和A-1-b中：

[0017] Y、M独立地选自氧、氮或硫；

[0018] U选自碳或氮；

[0019] n独立地选自0~4的整数，m选自0~5的整数，t选自0~4的整数；

[0020] R、L独立地选自氢、卤素、C₁-C₂₀烷基、C₁-C₂₀烷氧基、C₁-C₂₀烷硫基、C₁-C₂₀烷亚砷基、C₁-C₂₀烷砷基、氰基、氨基、C₁-C₂₀烷基取代氨基、芳基、C₁-C₂₀卤代烷氧基、C₁-C₂₀卤代烷硫基、C₂-C₂₀烯基、C₂-C₂₀烯氧基、C₁-C₂₀卤代烷基或C₂-C₂₀烯硫基。

[0021] 本发明提供的通式A-1所示的含全氟烷基取代基的喹啉类化合物结构式中，取代基R₂、R₃、R₅和R₆，优选的是，R₂、R₃、R₅、R₆独立地选自氢、卤素、C₁-C₁₀烷基、C₁-C₁₀烷氧基、C₁-C₁₀烷硫基、C₁-C₁₀烷亚砷基、C₁-C₁₀烷砷基、氰基、氨基、C₁-C₁₀烷基取代氨基、芳基、C₁-C₁₀卤代烷氧基、C₁-C₁₀卤代烷硫基、C₂-C₁₀烯基、C₂-C₁₀烯氧基、C₂-C₁₀烯硫基、C₁-C₁₀卤代烷基或苄芳基；进一步优选的是，R₂、R₃、R₅、R₆独立地选自氢、卤素、C₁-C₆烷基、C₁-C₆烷氧基、C₁-C₆烷硫基、C₁-C₆烷亚砷基、C₁-C₆烷砷基、氰基、氨基、C₁-C₆烷基取代氨基、芳基、C₁-C₆卤代烷氧基、C₁-C₆卤代烷硫基、C₂-C₆烯基、C₂-C₆烯氧基、C₂-C₆烯硫基、C₁-C₆卤代烷基或苄芳基；更进一步优选的是，R₂、R₃独立地选自氢、氯、氟、溴、碘、C₁-C₄烷基、C₁-C₄烷硫基、C₁-C₄烷亚砷基、C₁-C₄烷砷基、氰基、氨基、C₁-C₄烷基取代氨基、芳基、C₁-C₄卤代烷氧基、C₁-C₄卤代烷硫基、C₁-C₄烯基、C₁-C₄烯氧基、C₁-C₄烯硫基或苄芳基，R₅选自氢、氟、氯、溴、碘、C₁-C₄烷基、C₁-C₄烷氧基、C₁-C₄卤代烷基或C₁-C₄卤代烷氧基，R₆选自氢、氟、氯、

溴、C1-C4烷基、C1-C4烷氧基、C1-C4卤代烷基、C1-C4卤代烷氧基、芳基、苄芳基或芳基乙基。

[0022] 本发明提供的通式A-1所示的含全氟烷基取代基的喹啉类化合物结构式中, X选自氧、氮或硫, 优选的是, X选自氧或硫。

[0023] 本发明提供的通式A-1所示的含全氟烷基取代基的喹啉类化合物结构式中, 取代基 $F_{2i+1}C_i$ -中, i 选自2~6的整数; 优选的是, i 选自2~5的整数。

[0024] 本发明提供的通式A-1所示的含全氟烷基取代基的喹啉类化合物结构式中, 所述取代基R4:

[0025] 优选的是, R4选自氢、C1-C10烷基、C2-C10烯基、C1-C10卤代烷基、C2-C10卤代烯基、C1-C10烷氧基、C2-C10烷氧烯基、芳基、苄基、C1-C10烷基羰基、芳羰基、杂芳羰基、C1-C10烷基硫代羰基、芳硫代羰基、杂芳硫代羰基、C1-C10卤代烷羰基、C1-C10烷氧基烷羰基、C1-C10烷硫基烷羰基、C1-C10烷氧羰基、芳氧羰基、苄氧羰基、C1-C10卤代烷氧羰基、C2-C10烯氧羰基、C2-C10炔氧羰基、C2-C10卤代烯氧羰基、C1-C10烷氧硫代羰基、芳氧硫代羰基、苄氧硫代羰基、C1-C10卤代烷氧硫代羰基、C2-C10烯氧硫代羰基、C2-C10炔氧硫代羰基、C2-C10卤代烯硫羰基、C1-C10烷硫羰基、芳硫羰基、苄硫羰基、C1-C10卤代烷硫羰基、C1-C10烯硫羰基、C2-C10炔硫羰基、C2-C10卤代烯硫羰基、C1-C10烷氨羰基、芳氨羰基、苄氨羰基、C1-C10卤代烷氨羰基、C2-C10烯氨羰基、C2-C10炔氨羰基、C2-C10卤代烯氨羰基、C1-C10烷氨硫代羰基、芳氨硫代羰基、苄氨硫代羰基、C1-C10卤代烷氨硫代羰基、C2-C10烯氨硫代羰基、C2-C10炔氨硫代羰基、C1-C10烷基亚砷基、芳基亚砷基、C1-C10卤代烷基亚砷基、C1-C10烷基砷基、C1-C10卤代烷基砷基、芳基砷基、通式A-1-a所示基团或通式A-1-b所示基团, 且通式A-1-a和A-1-b中:

[0026] Y、M独立地选自氧或硫;

[0027] n独立地选自1-4的整数, m选自1-5的整数, t选自1-4的整数;

[0028] R、L独立地选自氢、卤素、C1-C10烷基、C1-C10烷氧基、C1-C10烷硫基、C1-C10烷亚砷基、C1-C10烷砷基、氰基、氨基、C1-C10烷基取代氨基、芳基、C1-C10卤代烷氧基、C1-C10卤代烷硫基、C2-C10烯基、C2-C10烯氧基、C1-C10卤代烷基或C2-C10烯硫基;

[0029] 进一步优选的是, R4选自氢、C1-C6烷基、C2-C6烯基、C1-C6卤代烷基、C2-C6卤代烯基、C1-C6烷氧基、C2-C6烷氧烯基、芳基、苄基、C1-C6烷基羰基、芳羰基、杂芳羰基、C1-C6烷基硫代羰基、芳硫代羰基、杂芳硫代羰基、C1-C6卤代烷羰基、C1-C6烷氧基烷羰基、C1-C6烷硫基烷羰基、C1-C6烷氧羰基、芳氧羰基、苄氧羰基、C1-C6卤代烷氧羰基、C2-C6烯氧羰基、C2-C6炔氧羰基、C2-C6卤代烯氧羰基、C1-C6烷氧硫代羰基、芳氧硫代羰基、苄氧硫代羰基、C1-C6卤代烷氧硫代羰基、C2-C6烯氧硫代羰基、C2-C6炔氧硫代羰基、C2-C6卤代烯硫羰基、C1-C6烷硫羰基、芳硫羰基、苄硫羰基、C1-C6卤代烷硫羰基、C2-C6烯硫羰基、C2-C6炔硫羰基、C2-C6卤代烯硫羰基、C1-C6烷氨羰基、芳氨羰基、苄氨羰基、C1-C6卤代烷氨羰基、C2-C6烯氨羰基、C2-C6炔氨羰基、C2-C6卤代烯氨羰基、C1-C6烷氨硫代羰基、芳氨硫代羰基、苄氨硫代羰基、C1-C6卤代烷氨硫代羰基、C2-C6烯氨硫代羰基、C2-C6炔氨硫代羰基、C1-C6烷基亚砷基、芳基亚砷基、C1-C6卤代烷基亚砷基、C1-C6烷基砷基、C1-C6卤代烷基砷基、芳基砷基、通式A-1-a所示基团或通式A-1-b所示基团, 且通式A-1-a和A-1-b中:

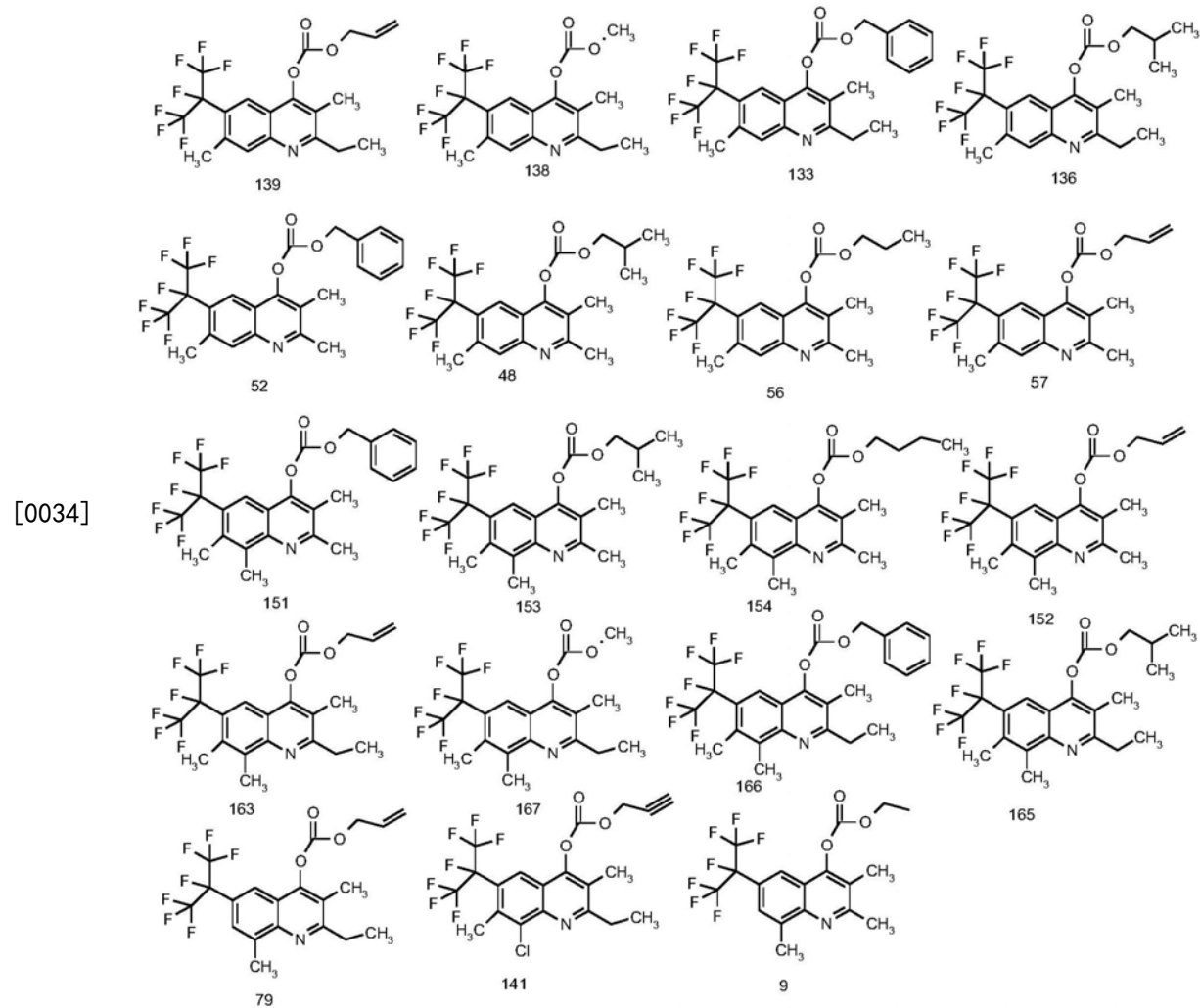
[0030] R、L独立地选自氢、卤素、C1-C6烷基、C1-C6烷氧基、C1-C6烷硫基、C1-C6烷亚砷基、C1-C6烷砷基、氰基、氨基、C1-C6烷基取代氨基、芳基、C1-C6卤代烷氧基、C1-C6卤代烷硫基、

C2-C6烯基、C2-C6烯氧基、C1-C6卤代烷基或C2-C6烯硫基；

[0031] 更进一步优选的是，R₄选自氢、C1-C4烷基、C2-C4烯基、C1-C4卤代烷基、C2-C4卤代烯基、C1-C4烷氧烷基、C1-C4烷氧烯基、芳基、苄基、C1-C4烷基羰基、芳羰基、杂芳羰基、C1-C4烷基硫代羰基、芳硫代羰基、杂芳硫代羰基、C1-C4卤代烷基羰基、C1-C4烷氧基烷羰基、C1-C4烷硫基烷羰基、C1-C4烷氧羰基、芳氧羰基、苄氧羰基、C1-C4卤代烷氧羰基、C2-C4烯氧羰基、C2-C4炔氧羰基、C2-C4卤代烯氧羰基、C1-C4烷氧硫代羰基、芳氧硫代羰基、苄氧硫代羰基、C1-C4卤代烷氧硫代羰基、C2-C4烯氧硫代羰基、C2-C4炔氧硫代羰基、C2-C4卤代烯硫羰基、C1-C4烷硫羰基、芳硫羰基、苄硫羰基、C1-C4卤代烷硫羰基、C2-C4烯硫羰基、C2-C4炔硫羰基、C2-C4卤代烯硫羰基、C1-C4烷氨基羰基、芳氨基羰基、苄氨基羰基、C1-C4卤代烷氨基羰基、C2-C4烯氨基羰基、C2-C4炔氨基羰基、C2-C4卤代烯氨基羰基、C1-C4烷氨硫代羰基、芳氨硫代羰基、苄氨硫代羰基、C1-C4卤代烷氨硫代羰基、C2-C4烯氨硫代羰基、C2-C4炔氨硫代羰基、C1-C4烷基亚砷基、芳基亚砷基、C1-C4卤代烷基亚砷基、C1-C4烷基砷基、C1-C4卤代烷基砷基、芳基砷基、通式A-1-a所示基团或通式A-1-b所示基团，且通式A-1-a和A-1-b中：

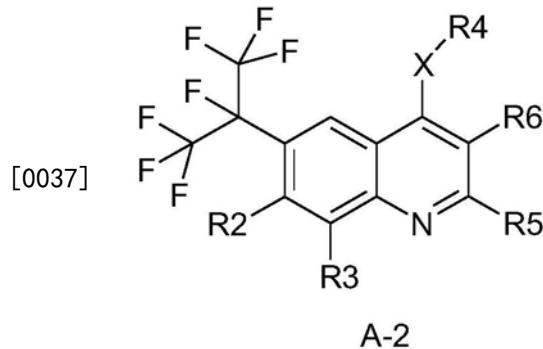
[0032] R、L独立地选自氢、氟、氯、溴、碘、C1-C4烷氧基、C1-C4烷硫基、C1-C4卤代烷氧基、C1-C4卤代烷硫基、C1-C4烷基、C1-C4卤代烷基或氰基。

[0033] 本发明提供的通式A-1所示的含全氟烷基取代基的喹啉类化合物，作为最为优选的方式，所述喹啉类化合物选自以下结构式中的一种：



[0035] 本发明通式A-1所示含全氟烷基取代基的喹啉类化合物的部分代表性化合物可以用以下列表说明具体化合物,但这些具本化合物并不限定本发明。

[0036] 作为示例,当 $F_{2i+1}C_i-$ 为 $(CF_3)_2CF-$ 时,含全氟烷基取代基的喹啉类化合物的通式如下A-2。



[0038] 作为示例,R4、R5和R6可以独立地选自表1所述基团,即表1中R4、R5和R6的任一组合均可以用于本发明所述含全氟烷基取代基的喹啉类化合物;R2和R3可以独立地选自表2所述基团,即表2中R2和R3的任一组合均可以用于本发明所述含全氟烷基取代基的喹啉类化合物。

[0039] 表1

[0040]

-R5	-R6	-R4
-CH ₃	-CH ₃	H
-CH ₃	-CH ₃	-COCH ₃
-CH ₃	-CH ₃	-COCH ₂ CH ₃
-CH ₃	-CH ₃	-COCH ₂ Cl
-CH ₃	-CH ₃	-COCH ₂ F
-CH ₃	-CH ₃	-COCH ₂ Br
-CH ₃	-CH ₃	-COCH ₂ OCH ₃
-CH ₃	-CH ₃	-COCHCl ₂
-CH ₃	-CH ₃	-COCHF ₂
-CH ₃	-CH ₃	-COCH ₂ CH=CH ₂
-CH ₃	-CH ₃	-COCH ₂ CH ₂ CH ₃
-CH ₃	-CH ₃	-COCF ₃
-CH ₃	-CH ₃	-COC ₃ H ₅
-CH ₃	-CH ₃	-COC ₆ H ₁₁
-CH ₃	-CH ₃	-COCH ₂ COOCH ₃
-CH ₃	-CH ₃	-COCOOCH ₂ CH ₃
-CH ₃	-CH ₃	-COCH ₂ CCH
-CH ₃	-CH ₃	-COC ₆ H ₅
-CH ₃	-CH ₃	-CO(2-F C ₆ H ₅)
-CH ₃	-CH ₃	-COCH(CH ₃) ₂
-CH ₃	-CH ₃	-COCH(CH ₃) ₂

-CH ₃	-CH ₃	-COC(CH ₃) ₃
-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₃
-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ Cl
-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CF ₃
-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ OCH ₃
-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃
-CH ₃	-CH ₃	-COOC ₃ H ₅
-CH ₃	-CH ₃	-COOC ₆ H ₅
-CH ₃	-CH ₃	-COOC ₆ H ₁₁
-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ Cl
-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH(CH ₃) ₂
-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH=CH ₂
-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ Ar-4-Cl
-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ Ar
-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ OCH ₃
-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ C(CH ₃) ₃
-CH ₃	-CH ₃	-COOCH(CH ₃)(CH ₂ CH ₃)
-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ C≡CH
-CH ₃	-CH ₃	-COOCH(CH ₃) ₂
-CH ₃	-CH ₃	-COOCCl ₃
-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CCl ₃
-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CHClCH ₂ CH ₃
-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃
-CH ₃	-CH ₃	-COOCHClCH ₃
[0041]		
-CH ₃	-CH ₃	-SO ₂ CH ₃
-CH ₃	-CH ₃	-SO ₂ -C ₅ H ₆
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	H
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COCH ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COCH ₂ CH ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COCH ₂ Cl
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COCH ₂ F
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COCH ₂ Br
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COCH ₂ OCH ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COCHCl ₂
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COCHF ₂
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COCH ₂ CH=CH ₂

-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COCH ₂ CH ₂ CH ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COCF ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COC ₃ H ₅
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COC ₆ H ₁₁
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COCH ₂ COOCH ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COCOOCH ₂ CH ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COCH ₂ CCH
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COC ₆ H ₅
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-CO (2-F C ₆ H ₅)
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COCH (CH ₃) ₂
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COCH (CH ₃) ₂
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COC (CH ₃) ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ Cl
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CF ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ OCH ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOC ₃ H ₅
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOC ₆ H ₅
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOC ₆ H ₁₁
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ Cl
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH (CH ₃) ₂
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH=CH ₂
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ Ar-4-Cl
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ Ar
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ OCH ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ C (CH ₃) ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH (CH ₃) (CH ₂ CH ₃)
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ C≡CH
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH (CH ₃) ₂
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCCl ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COO CH ₂ CCl ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CHClCH ₂ CH ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCHClCH ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-SO ₂ CH ₃

[0042]

-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-SO ₂ -C ₅ H ₆
-CF ₃	-CH ₃	H
-CF ₃	-CH ₃	-COCH ₃
-CF ₃	-CH ₃	-COCH ₂ CH ₃
-CF ₃	-CH ₃	-COCH ₂ Cl
-CF ₃	-CH ₃	-COCH ₂ F
-CF ₃	-CH ₃	-COCH ₂ Br
-CF ₃	-CH ₃	-COCH ₂ OCH ₃
-CF ₃	-CH ₃	-COCHCl ₂
-CF ₃	-CH ₃	-COCHF ₂
-CF ₃	-CH ₃	-COCH ₂ CH=CH ₂
-CF ₃	-CH ₃	-COCH ₂ CH ₂ CH ₃
-CF ₃	-CH ₃	-COCF ₃
-CF ₃	-CH ₃	-COC ₃ H ₅
-CF ₃	-CH ₃	-COC ₆ H ₁₁
-CF ₃	-CH ₃	-COCH ₂ COOCH ₃
-CF ₃	-CH ₃	-COCOOCH ₂ CH ₃
-CF ₃	-CH ₃	-COCH ₂ CCH
-CF ₃	-CH ₃	-COC ₆ H ₅
-CF ₃	-CH ₃	-CO(2-F C ₆ H ₅)
-CF ₃	-CH ₃	-COCH(CH ₃) ₂
-CF ₃	-CH ₃	-COCH(CH ₃) ₂
-CF ₃	-CH ₃	-COC(CH ₃) ₃
-CF ₃	-CH ₃	-COOCH ₃
-CF ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
-CF ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ Cl
-CF ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CF ₃
-CF ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ OCH ₃
-CF ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃
-CF ₃	-CH ₃	-COOC ₃ H ₅
-CF ₃	-CH ₃	-COOC ₆ H ₅
-CF ₃	-CH ₃	-COOC ₆ H ₁₁
-CF ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ Cl
-CF ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH(CH ₃) ₂
-CF ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
-CF ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH=CH ₂
-CF ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ Ar-4-Cl
-CF ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ Ar
-CF ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ OCH ₃

[0043]

-CF ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ C(CH ₃) ₃
-CF ₃	-CH ₃	-COOCH(CH ₃)(CH ₂ CH ₃)
-CF ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
-CF ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ C≡CH
-CF ₃	-CH ₃	-COOCH(CH ₃) ₂
-CF ₃	-CH ₃	-COOCCl ₃
-CF ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CCl ₃
-CF ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CHClCH ₂ CH ₃
-CF ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃
-CF ₃	-CH ₃	-COOCHClCH ₃
-CF ₃	-CH ₃	-SO ₂ CH ₃
-CF ₃	-CH ₃	-SO ₂ -C ₅ H ₆
-C ₆ H ₆	-CH ₃	H
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COCH ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COCH ₂ CH ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COCH ₂ Cl
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COCH ₂ F
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COCH ₂ Br
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COCH ₂ OCH ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COCHCl ₂
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COCHF ₂
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COCH ₂ CH=CH ₂
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COCH ₂ CH ₂ CH ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COCF ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COC ₃ H ₅
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COC ₆ H ₁₁
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COCH ₂ COOCH ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COCOOCH ₂ CH ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COCH ₂ CCH
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COC ₆ H ₅
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-CO(2-F C ₆ H ₅)
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COCH(CH ₃) ₂
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COCH(CH ₃) ₂
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COC(CH ₃) ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH ₂ Cl
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH ₂ CF ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH ₂ OCH ₃

-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOC ₃ H ₅
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOC ₆ H ₅
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOC ₆ H ₁₁
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ Cl
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH ₂ CH(CH ₃) ₂
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH ₂ CH=CH ₂
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ Ar-4-Cl
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH ₂ Ar
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ OCH ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH ₂ C(CH ₃) ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH(CH ₃)(CH ₂ CH ₃)
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH ₂ C≡CH
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH(CH ₃) ₂
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCCl ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH ₂ CCl ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH ₂ CHClCH ₂ CH ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCHClCH ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-SO ₂ CH ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₃	-SO ₂ -C ₅ H ₆
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	H
[0044] -CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COCH ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COCH ₂ CH ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COCH ₂ Cl
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COCH ₂ F
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COCH ₂ Br
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COCH ₂ OCH ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COCHCl ₂
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COCHF ₂
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COCH ₂ CH=CH ₂
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COCH ₂ CH ₂ CH ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COCF ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COC ₃ H ₅
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COC ₆ H ₁₁
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COCH ₂ COOCH ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COCOOCH ₂ CH ₃

-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COCH ₂ CCH
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COC ₆ H ₅
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-CO (2-F C ₆ H ₅)
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COCH (CH ₃) ₂
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COCH (CH ₃) ₂
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COC (CH ₃) ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH ₂ Cl
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH ₂ CF ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH ₂ OCH ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOC ₃ H ₅
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOC ₆ H ₅
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOC ₆ H ₁₁
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ Cl
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH ₂ CH (CH ₃) ₂
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH ₂ CH=CH ₂
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ Ar-4-Cl
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH ₂ Ar
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ OCH ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH ₂ C (CH ₃) ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH (CH ₃) (CH ₂ CH ₃)
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH ₂ C≡CH
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH (CH ₃) ₂
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCCl ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COO CH ₂ CCl ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH ₂ CHClCH ₂ CH ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-COOCHClCH ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-SO ₂ CH ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₃	-SO ₂ -C ₅ H ₆
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	H
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COCH ₃
[0045] -CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COCH ₂ CH ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COCH ₂ Cl
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COCH ₂ F

-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COCH ₂ Br
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COCH ₂ OCH ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COCHCl ₂
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COCHF ₂
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COCH ₂ CH=CH ₂
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COCH ₂ CH ₂ CH ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COCF ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COC ₃ H ₅
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COC ₆ H ₁₁
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COCH ₂ COOCH ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COCOOCH ₂ CH ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COCH ₂ CCH
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COC ₆ H ₅
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-CO(2-F C ₆ H ₅)
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COCH(CH ₃) ₂
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COCH(CH ₃) ₂
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COC(CH ₃) ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COOCH ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ Cl
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CF ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ OCH ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COOC ₃ H ₅
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COOC ₆ H ₅
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COOC ₆ H ₁₁
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ Cl
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH(CH ₃) ₂
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH=CH ₂
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ Ar-4-Cl
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ Ar
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ OCH ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ C(CH ₃) ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COOCH(CH ₃)(CH ₂ CH ₃)
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ C≡CH
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COOCH(CH ₃) ₂
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COOCCl ₃

[0046]

-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COO CH ₂ CCl ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CHClCH ₂ CH ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-COOCHClCH ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-SO ₂ CH ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₃	-SO ₂ -C ₅ H ₆
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	H
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₃
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ CH ₃
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ Cl
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ F
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ Br
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ OCH ₃
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCHCl ₂
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCHF ₂
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ CH=CH ₂
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ CH ₂ CH ₃
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCF ₃
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COC ₃ H ₅
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COC ₆ H ₁₁
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ COOCH ₃
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCOOCH ₂ CH ₃
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ CCH
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COC ₆ H ₅
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-CO (2-F-C ₆ H ₅)
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH (CH ₃) ₂
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH (CH ₃) ₂
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COC (CH ₃) ₃
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₃
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ Cl
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CF ₃
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ OCH ₃
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOC ₃ H ₅
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOC ₆ H ₅
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOC ₆ H ₁₁
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ Cl
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH (CH ₃) ₂

-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH=CH ₂
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ Ar-4-C1
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ Ar
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ OCH ₃
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ C(CH ₃) ₃
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH(CH ₃)(CH ₂ CH ₃)
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ C≡CH
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH(CH ₃) ₂
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCCl ₃
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CCl ₃
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CHClCH ₂ CH ₃
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCHClCH ₃
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-SO ₂ CH ₃
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-SO ₂ -C ₅ H ₆
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	H
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ CH ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ Cl
[0047]		
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ F
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ Br
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ OCH ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCHCl ₂
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCHF ₂
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ CH=CH ₂
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ CH ₂ CH ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCF ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COC ₃ H ₅
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COC ₆ H ₁₁
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ COOCH ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCOOCH ₂ CH ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ CCH
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COC ₆ H ₅
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-CO(2-F C ₆ H ₅)
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH(CH ₃) ₂
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH(CH ₃) ₂
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COC(CH ₃) ₃

-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ C1
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CF ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ OCH ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOC ₃ H ₅
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOC ₆ H ₅
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOC ₆ H ₁₁
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ C1
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH(CH ₃) ₂
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH=CH ₂
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ Ar-4-C1
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ Ar
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ OCH ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ C(CH ₃) ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH(CH ₃)(CH ₂ CH ₃)
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ C≡CH
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH(CH ₃) ₂
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCCl ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CCl ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CHClCH ₂ CH ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCHClCH ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-SO ₂ CH ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-SO ₂ -C ₅ H ₆
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	H
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₃
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ CH ₃
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ C1
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ F
[0048] -CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ Br
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ OCH ₃
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCHCl ₂
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCHF ₂
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ CH=CH ₂
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ CH ₂ CH ₃

-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCF ₃
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COC ₃ H ₅
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COC ₆ H ₁₁
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ COOCH ₃
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCOOCH ₂ CH ₃
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ CCH
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COC ₆ H ₅
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-CO (2-F C ₆ H ₅)
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH (CH ₃) ₂
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH (CH ₃) ₂
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COC (CH ₃) ₃
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₃
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ Cl
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CF ₃
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ OCH ₃
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOC ₃ H ₅
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOC ₆ H ₅
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOC ₆ H ₁₁
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ Cl
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH (CH ₃) ₂
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH=CH ₂
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ Ar-4-Cl
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ Ar
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ OCH ₃
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ C (CH ₃) ₃
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH (CH ₃) (CH ₂ CH ₃)
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ C≡CH
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH (CH ₃) ₂
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCCl ₃
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COO CH ₂ CCl ₃
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CHClCH ₂ CH ₃
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCHClCH ₃
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-SO ₂ CH ₃
-CF ₃	-CH ₂ CH ₃	-SO ₂ -C ₅ H ₆

[0049]

-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	H
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ CH ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ Cl
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ F
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ Br
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ OCH ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COCHCl ₂
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COCHF ₂
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ CH=CH ₂
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ CH ₂ CH ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COCF ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COC ₃ H ₅
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COC ₆ H ₁₁
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ COOCH ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COCOOCH ₂ CH ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ CCH
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COC ₆ H ₅
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-CO(2-F C ₆ H ₅)
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COCH(CH ₃) ₂
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COCH(CH ₃) ₂
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COC(CH ₃) ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ Cl
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CF ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ OCH ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOC ₃ H ₅
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOC ₆ H ₅
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOC ₆ H ₁₁
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ Cl
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH(CH ₃) ₂
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH=CH ₂
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ Ar-4-Cl
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ Ar
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ OCH ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ C(CH ₃) ₃

[0050]

-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH (CH ₃) (CH ₂ CH ₃)
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ C≡CH
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH (CH ₃) ₂
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCCl ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COO CH ₂ CCl ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CHClCH ₂ CH ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCHClCH ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-SO ₂ CH ₃
-C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-SO ₂ -C ₅ H ₆
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	H
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ CH ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ Cl
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ F
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ Br
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ OCH ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COCHCl ₂
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COCHF ₂
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ CH=CH ₂
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ CH ₂ CH ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COCF ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COC ₃ H ₅
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COC ₆ H ₁₁
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ COOCH ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COCOOCH ₂ CH ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ CCH
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COC ₆ H ₅
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-CO (2-F C ₆ H ₅)
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COCH (CH ₃) ₂
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COCH (CH ₃) ₂
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COC (CH ₃) ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ Cl
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CF ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ OCH ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃

-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOC ₃ H ₅
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOC ₆ H ₅
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOC ₆ H ₁₁
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ Cl
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH(CH ₃) ₂
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH=CH ₂
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ Ar-4-Cl
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ Ar
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ OCH ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ C(CH ₃) ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH(CH ₃)(CH ₂ CH ₃)
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ C≡CH
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH(CH ₃) ₂
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCCl ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CCl ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CHClCH ₂ CH ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-COOCHClCH ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-SO ₂ CH ₃
-CH ₂ C ₆ H ₆	-CH ₂ CH ₃	-SO ₂ -C ₅ H ₆
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	H
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ CH ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ Cl
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ F
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ Br
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ OCH ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCHCl ₂
[0051] -CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCHF ₂
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ CH=CH ₂
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ CH ₂ CH ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCF ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COC ₃ H ₅
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COC ₆ H ₁₁
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ COOCH ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCOOCH ₂ CH ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₂ CCH

-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COC ₆ H ₅
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-CO (2-F C ₆ H ₅)
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH (CH ₃) ₂
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH (CH ₃) ₂
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COC (CH ₃) ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ C1
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CF ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ OCH ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOC ₃ H ₅
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOC ₆ H ₅
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOC ₆ H ₁₁
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ C1
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH (CH ₃) ₂
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH=CH ₂
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ Ar-4-C1
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ Ar
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ OCH ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ C (CH ₃) ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH (CH ₃) (CH ₂ CH ₃)
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ C≡CH
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH (CH ₃) ₂
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCC1 ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COO CH ₂ CC1 ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CHC1CH ₂ CH ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCHC1CH ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-SO ₂ CH ₃
-CH ₂ OCH ₃	-CH ₂ CH ₃	-SO ₂ -C ₅ H ₆

[0052] 表2

[0053]

-R2	R3		-R2	-R3
-CH ₃	-H		-H	-H
-CH ₃	-C1		-H	-C1
-CH ₃	-F		-H	-F

[0054]

-CH ₃	-Br		-H	-Br
------------------	-----	--	----	-----

-CH ₃	-CH ₃		-H	-CH ₃
-CH ₃	-CH ₂ CH ₃		-H	-CH ₂ CH ₃
-CH ₃	-CH (CH ₃) ₂		-H	-CH (CH ₃) ₂
-CH ₃	-OCH ₃		-H	-OCH ₃
-CH ₃	-OCH ₂ CH ₃		-H	-OCH ₂ CH ₃
-CH ₃	-SCH ₃		-H	-SCH ₃
-CH ₃	-SCH ₂ CH ₃		-H	-SCH ₂ CH ₃
-CH ₃	-OCF ₃		-H	-OCF ₃
-CH ₃	-OCH ₂ CF ₃		-H	-OCH ₂ CF ₃
-CH ₃	-OCH ₂ CF ₂ H		-H	-OCH ₂ CF ₂ H
-CH ₃	-OCHF ₂		-H	-OCHF ₂
-CH ₂ CH ₃	-H		-Cl	-H
-CH ₂ CH ₃	-Cl		-Cl	-Cl
-CH ₂ CH ₃	-F		-Cl	-F
-CH ₂ CH ₃	-Br		-Cl	-Br
-CH ₂ CH ₃	-CH ₃		-Cl	-CH ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃		-Cl	-CH ₂ CH ₃
-CH ₂ CH ₃	-CH (CH ₃) ₂		-Cl	-CH (CH ₃) ₂
-CH ₂ CH ₃	-OCH ₃		-Cl	-OCH ₃
-CH ₂ CH ₃	-OCH ₂ CH ₃		-Cl	-OCH ₂ CH ₃
-CH ₂ CH ₃	-SCH ₃		-Cl	-SCH ₃
-CH ₂ CH ₃	-SCH ₂ CH ₃		-Cl	-SCH ₂ CH ₃
-CH ₂ CH ₃	-OCF ₃		-Cl	-OCF ₃
-CH ₂ CH ₃	-OCH ₂ CF ₃		-Cl	-OCH ₂ CF ₃
-CH ₂ CH ₃	-OCH ₂ CF ₂ H		-Cl	-OCH ₂ CF ₂ H
-CH ₂ CH ₃	-OCHF ₂		-Cl	-OCHF ₂
-CH (CH ₃) ₂	-H		-F	-H
-CH (CH ₃) ₂	-Cl		-F	-Cl
-CH (CH ₃) ₂	-F		-F	-F
-CH (CH ₃) ₂	-Br		-F	-Br
-CH (CH ₃) ₂	-CH ₃		-F	-CH ₃
-CH (CH ₃) ₂	-CH ₂ CH ₃		-F	-CH ₂ CH ₃
-CH (CH ₃) ₂	-CH (CH ₃) ₂		-F	-CH (CH ₃) ₂
-CH (CH ₃) ₂	-OCH ₃		-F	-OCH ₃
-CH (CH ₃) ₂	-OCH ₂ CH ₃		-F	-OCH ₂ CH ₃
-CH (CH ₃) ₂	-SCH ₃		-F	-SCH ₃
-CH (CH ₃) ₂	-SCH ₂ CH ₃		-F	-SCH ₂ CH ₃
-CH (CH ₃) ₂	-OCF ₃		-F	-OCF ₃
-CH (CH ₃) ₂	-OCH ₂ CF ₃		-F	-OCH ₂ CF ₃

[0055]

-CH (CH ₃) ₂	-OCH ₂ CF ₂ H		-F	-OCH ₂ CF ₂ H
-CH (CH ₃) ₂	-OCHF ₂		-F	-OCHF ₂
-CH ₂ CH ₂ CH ₃	-H		-Br	-H
-CH ₂ CH ₂ CH ₃	-Cl		-Br	-Cl
-CH ₂ CH ₂ CH ₃	-F		-Br	-F
-CH ₂ CH ₂ CH ₃	-Br		-Br	-Br
-CH ₂ CH ₂ CH ₃	-CH ₃		-Br	-CH ₃
-CH ₂ CH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃		-Br	-CH ₂ CH ₃
-CH ₂ CH ₂ CH ₃	-CH (CH ₃) ₂		-Br	-CH (CH ₃) ₂
-CH ₂ CH ₂ CH ₃	-OCH ₃		-Br	-OCH ₃
-CH ₂ CH ₂ CH ₃	-OCH ₂ CH ₃		-Br	-OCH ₂ CH ₃
-CH ₂ CH ₂ CH ₃	-SCH ₃		-Br	-SCH ₃
-CH ₂ CH ₂ CH ₃	-SCH ₂ CH ₃		-Br	-SCH ₂ CH ₃
-CH ₂ CH ₂ CH ₃	-OCF ₃		-Br	-OCF ₃
-CH ₂ CH ₂ CH ₃	-OCH ₂ CF ₃		-Br	-OCH ₂ CF ₃
-CH ₂ CH ₂ CH ₃	-OCH ₂ CF ₂ H		-Br	-OCH ₂ CF ₂ H
-CH ₂ CH ₂ CH ₃	-OCHF ₂		-Br	-OCHF ₂
-CH ₂ CH (CH ₃) ₂	-H		-OCH ₃	-H
-CH ₂ CH (CH ₃) ₂	-Cl		-OCH ₃	-Cl
-CH ₂ CH (CH ₃) ₂	-F		-OCH ₃	-F
-CH ₂ CH (CH ₃) ₂	-Br		-OCH ₃	-Br
-CH ₂ CH (CH ₃) ₂	-CH ₃		-OCH ₃	-CH ₃
-CH ₂ CH (CH ₃) ₂	-CH ₂ CH ₃		-OCH ₃	-CH ₂ CH ₃
-CH ₂ CH (CH ₃) ₂	-CH (CH ₃) ₂		-OCH ₃	-CH (CH ₃) ₂
-CH ₂ CH (CH ₃) ₂	-OCH ₃		-OCH ₃	-OCH ₃
-CH ₂ CH (CH ₃) ₂	-OCH ₂ CH ₃		-OCH ₃	-OCH ₂ CH ₃
-CH ₂ CH (CH ₃) ₂	-SCH ₃		-OCH ₃	-SCH ₃
-CH ₂ CH (CH ₃) ₂	-SCH ₂ CH ₃		-OCH ₃	-SCH ₂ CH ₃
-CH ₂ CH (CH ₃) ₂	-OCF ₃		-OCH ₃	-OCF ₃
-CH ₂ CH (CH ₃) ₂	-OCH ₂ CF ₃		-OCH ₃	-OCH ₂ CF ₃
-CH ₂ CH (CH ₃) ₂	-OCH ₂ CF ₂ H		-OCH ₃	-OCH ₂ CF ₂ H
-CH ₂ CH (CH ₃) ₂	-OCHF ₂		-OCH ₃	-OCHF ₂
-OCH ₂ CH ₃	-H		-SCH ₃	-H
-OCH ₂ CH ₃	-Cl		-SCH ₃	-Cl
-OCH ₂ CH ₃	-F		-SCH ₃	-F
-OCH ₂ CH ₃	-Br		-SCH ₃	-Br
-OCH ₂ CH ₃	-CH ₃		-SCH ₃	-CH ₃
-OCH ₂ CH ₃	-CH ₂ CH ₃		-SCH ₃	-CH ₂ CH ₃
-OCH ₂ CH ₃	-CH (CH ₃) ₂		-SCH ₃	-CH (CH ₃) ₂

-OCH ₂ CH ₃	-OCH ₃		-SCH ₃	-OCH ₃
-OCH ₂ CH ₃	-OCH ₂ CH ₃		-SCH ₃	-OCH ₂ CH ₃
-OCH ₂ CH ₃	-SCH ₃		-SCH ₃	-SCH ₃
-OCH ₂ CH ₃	-SCH ₂ CH ₃		-SCH ₃	-SCH ₂ CH ₃
-OCH ₂ CH ₃	-OCF ₃		-SCH ₃	-OCF ₃
-OCH ₂ CH ₃	-OCH ₂ CF ₃		-SCH ₃	-OCH ₂ CF ₃
-OCH ₂ CH ₃	-OCH ₂ CF ₂ H		-SCH ₃	-OCH ₂ CF ₂ H
-OCH ₂ CH ₃	-OCHF ₂		-SCH ₃	-OCHF ₂
-OCF ₃	-H		-OCH ₂ CF ₃	-H
-OCF ₃	-Cl		-OCH ₂ CF ₃	-Cl
-OCF ₃	-F		-OCH ₂ CF ₃	-F
-OCF ₃	-Br		-OCH ₂ CF ₃	-Br
-OCF ₃	-CH ₃		-OCH ₂ CF ₃	-CH ₃
-OCF ₃	-CH ₂ CH ₃		-OCH ₂ CF ₃	-CH ₂ CH ₃
-OCF ₃	-CH(CH ₃) ₂		-OCH ₂ CF ₃	-CH(CH ₃) ₂
-OCF ₃	-OCH ₃		-OCH ₂ CF ₃	-OCH ₃
-OCF ₃	-OCH ₂ CH ₃		-OCH ₂ CF ₃	-OCH ₂ CH ₃
-OCF ₃	-SCH ₃		-OCH ₂ CF ₃	-SCH ₃
-OCF ₃	-SCH ₂ CH ₃		-OCH ₂ CF ₃	-SCH ₂ CH ₃
-OCF ₃	-OCF ₃		-OCH ₂ CF ₃	-OCF ₃
-OCF ₃	-OCH ₂ CF ₃		-OCH ₂ CF ₃	-OCH ₂ CF ₃
-OCF ₃	-OCH ₂ CF ₂ H		-OCH ₂ CF ₃	-OCH ₂ CF ₂ H
-OCF ₃	-OCHF ₂		-OCH ₂ CF ₃	-OCHF ₂
[0056]				
-H	-H			
-H	-Cl			
-H	-F			
-H	-Br			
-H	-CH ₃			
-H	-CH ₂ CH ₃			
-H	-CH(CH ₃) ₂			
-H	-OCH ₃			
-H	-OCH ₂ CH ₃			
-H	-SCH ₃			
-H	-SCH ₂ CH ₃			
-H	-OCF ₃			
-H	-OCH ₂ CF ₃			
-H	-OCH ₂ CF ₂ H			
-H	-OCHF ₂			
[0057]				

通式A-2所示含全氟烷基取代基的喹啉类化合物的典型化合物如表3。

[0058] 表3

[0059]

编号	-R2	-R3	R5	R6	-R4
1.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COCH ₃
2.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH(CH ₃) ₂
3.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
4.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-CON(CH ₃) ₂
5.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COC(CH ₃) ₃
6.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃
7.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH(CH ₃) ₂
8.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₃
9.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
10.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COOPh
11.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ Cl
12.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH=CH ₂
13.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ Ph
14.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COCH(CH ₃) ₂
15.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ (4-Cl-Ph)
16.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-H	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃
17.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-H	-COOCH ₂ CH(CH ₃) ₂
18.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-H	-CON(CH ₃) ₂
19.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-H	-COOCH ₂ CH ₂ Cl
20.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-H	-COOCH ₂ CH ₃
21.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-H	-COOCH ₂ CH=CH ₂
22.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-H	-COOCH(CH ₃) ₂
23.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-H	-COOCH ₂ Ph
24.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-Cl	-COOCl ₃
25.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-Cl	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
26.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-Cl	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃
27.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-Cl	-CON(CH ₃) ₂
28.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-Cl	-COOPh
29.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-Cl	-COOCHClCH ₃
30.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-Cl	-COCH(CH ₃) ₂

[0060]

31.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-Cl	-COC(CH ₃) ₃
32.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-Cl	-COCH ₃
33.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-Cl	-COOCH ₂ CH ₂ Cl
34.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-Cl	-COOCH ₂ CH ₃
35.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-Cl	-COOCH ₂ CH=CH ₂
36.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-Cl	-COOCH ₂ Ph
37.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-Cl	-COOCH(CH ₃) ₂

38.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-Cl	-COOCH ₃
39.	-H	-Cl	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
40.	-H	-Cl	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
41.	-H	-Cl	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ Ph
42.	-H	-Cl	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃
43.	-H	-Cl	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH=CH ₂
44.	-H	-Cl	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH(CH ₃) ₂
45.	-CH ₃	-H	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH(CH ₃) ₂
46.	-CH ₃	-H	-CH ₃	-CH ₃	-COCH ₂ CH ₃
47.	-CH ₃	-H	-CH ₃	-CH ₃	-COC(CH ₃) ₃
48.	-CH ₃	-H	-CH ₃	-CH ₃	-COCH(CH ₃) ₂
49.	-CH ₃	-H	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ Cl
50.	-CH ₃	-H	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH(CH ₃) ₂
51.	-CH ₃	-H	-CH ₃	-CH ₃	-COOCHClCH ₃
52.	-CH ₃	-H	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ Ph
53.	-CH ₃	-H	-CH ₃	-CH ₃	-COCH ₃
54.	-CH ₃	-H	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
55.	-CH ₃	-H	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
56.	-CH ₃	-H	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃
57.	-CH ₃	-H	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH=CH ₂
58.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH(CH ₃) ₂
59.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃
60.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
61.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH=CH ₂
62.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ Ph
63.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOPh
64.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH(CH ₃) ₂
65.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COCH ₃
66.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH(CH ₃) ₂
67.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
68.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ Cl
69.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCl ₃
70.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COC(CH ₃) ₃
71.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-CON(CH ₃) ₂
72.	-H	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
73.	-H	-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH(CH ₃) ₂
74.	-H	-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
75.	-H	-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
76.	-H	-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃

[0061]

77.	-H	-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ Ph
78.	-H	-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH(CH ₃) ₂
79.	-H	-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH=CH ₂
80.	-H	-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COCH ₃
81.	-H	-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOPh
82.	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH(CH ₃) ₂
83.	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COCH ₃
84.	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
85.	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃
86.	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COOPh
87.	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH=CH ₂
88.	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ Ph
89.	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
90.	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH(CH ₃) ₂
91.	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-CON(CH ₃) ₂
92.	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ Cl ₃
93.	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COOCl ₃
94.	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COC(CH ₃) ₂ CH ₂ CH ₃
95.	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COCH(CH ₃) ₂
96.	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COC(CH ₃) ₃
97.	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COCH ₃
98.	-H	-CH ₂ CH ₃	-Ph	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ Cl
99.	-H	-CH ₂ CH ₃	-Ph	-CH ₃	-COOPh
100.	-H	-CH ₂ CH ₃	-Ph	-CH ₃	-COOCH ₂ CH(CH ₃) ₂
101.	-H	-CH ₂ CH ₃	-Ph	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
102.	-H	-CH ₂ CH ₃	-Ph	-CH ₃	-CO(2,6-Cl)Ph
103.	-H	-CH ₂ CH ₃	-Ph	-CH ₃	-COOCH ₂ Ph
104.	-H	-CH ₂ CH ₃	-Ph	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃
105.	-H	-CH ₂ CH ₃	-Ph	-CH ₃	-COOCH ₂ CH=CH ₂
106.	-H	-CH ₂ CH ₃	-Ph	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
107.	-H	-CH ₂ CH ₃	-Ph	-CH ₃	-COOCH(CH ₃) ₂
108.	-H	-CH ₂ CH ₃	-Ph	-CH ₃	-COCH(CH ₃) ₂
109.	-H	-CH ₂ CH ₃	-Ph	-CH ₃	-COOCHClCH ₃
110.	-H	-CH ₂ CH ₃	-Ph	-CH ₃	-COC(CH ₃) ₂ CH ₂ CH ₃
111.	-H	-CH ₂ CH ₃	-Ph	-CH ₃	-COC(CH ₃) ₃
112.	-H	-CH ₂ CH ₃	-Ph	-CH ₃	-COOCl ₃
113.	-H	-CH ₂ CH ₃	-Ph	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ (4-Cl-Ph)
114.	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH(CH ₃) ₂	-CH ₃	-COOCH ₂ Cl ₃
115.	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH(CH ₃) ₂	-CH ₃	-COC(CH ₃) ₂ CH ₂ CH ₃

116.	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH(CH ₃) ₂	-CH ₃	-COC(CH ₃) ₃
117.	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH(CH ₃) ₂	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ Cl
118.	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH(CH ₃) ₂	-CH ₃	-COCH(CH ₃) ₂
119.	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH(CH ₃) ₂	-CH ₃	-COOCH(CH ₃) ₂
120.	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH(CH ₃) ₂	-CH ₃	-COOCH ₂ CH(CH ₃) ₂
121.	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH(CH ₃) ₂	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃
122.	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH(CH ₃) ₂	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
123.	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH(CH ₃) ₂	-CH ₃	-COOCH ₂ CH=CH ₂
124.	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH(CH ₃) ₂	-CH ₃	-COOCHClCH ₃
125.	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH(CH ₃) ₂	-CH ₃	-COCH ₃
126.	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH(CH ₃) ₂	-CH ₃	-COOCH ₂ Ph
127.	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH(CH ₃) ₂	-CH ₃	-COOPh
128.	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH(CH ₃) ₂	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
129.	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃
130.	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ Ph
131.	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH(CH ₃) ₂
132.	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
[0062]					
133.	-CH ₃	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ Ph
134.	-CH ₃	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
135.	-CH ₃	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ Cl
136.	-CH ₃	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH(CH ₃) ₂
137.	-CH ₃	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
138.	-CH ₃	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₃
139.	-CH ₃	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH=CH ₂
140.	-CH ₃	-H	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ Cl ₃
141.	-CH ₃	-Cl	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ C≡CH
142.	-CH ₃	-Cl	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
143.	-CH ₃	-Cl	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ Ph
144.	-CH ₃	-Cl	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH=CH ₂
145.	-CH ₃	-Cl	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃
146.	-CH ₃	-Cl	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
147.	-CH ₃	-Cl	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH(CH ₃) ₂
148.	-CH ₃	-Cl	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₃
149.	-CH ₃	-Cl	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCHCH ₃ (CH ₂ CH ₃)
150.	-CH ₃	-Cl	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ Cl
151.	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ Ph
152.	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH=CH ₂
153.	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH(CH ₃) ₂
154.	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃

155.	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₃
156.	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
157.	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COOCHC1CH ₃
158.	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COOCHCH ₃ (CH ₂ CH ₃)
159.	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COOPh
160.	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ (2-C1-Ph)
161.	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ (4-Br-Ph)
162.	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCHC1CH ₃
163.	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH=CH ₂
164.	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
165.	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH (CH ₃) ₂
166.	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ Ph
167.	-CH ₃	-CH ₃	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₃
168.	-CH ₃	-F	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ C≡CH
169.	-CH ₃	-F	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
170.	-CH ₃	-F	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ Ph
171.	-CH ₃	-F	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH=CH ₂
172.	-CH ₃	-F	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃
173.	-CH ₃	-F	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
174.	-CH ₃	-F	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH (CH ₃) ₂
175.	-CH ₃	-F	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₃
176.	-CH ₃	-F	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCHCH ₃ (CH ₂ CH ₃)
177.	-CH ₃	-F	-CH ₂ CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ C1
178.	-CH ₂ CH ₃	-H	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH (CH ₃) ₂
179.	-CH ₂ CH ₃	-H	-CH ₃	-CH ₃	-COCH ₂ CH ₃
180.	-CH ₂ CH ₃	-H	-CH ₃	-CH ₃	-COC (CH ₃) ₃
181.	-CH ₂ CH ₃	-H	-CH ₃	-CH ₃	-COCH (CH ₃) ₂
182.	-CH ₂ CH ₃	-H	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ C1
183.	-CH ₂ CH ₃	-H	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH (CH ₃) ₂
[0063]					
184.	-CH ₂ CH ₃	-H	-CH ₃	-CH ₃	-COOCHC1CH ₃
185.	-CH ₂ CH ₃	-H	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ Ph
186.	-CH ₂ CH ₃	-H	-CH ₃	-CH ₃	-COCH ₃
187.	-CH ₂ CH ₃	-H	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
188.	-CH ₂ CH ₃	-H	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
189.	-CH ₂ CH ₃	-H	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃
190.	-CH ₂ CH ₃	-H	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH=CH ₂
191.	-CH ₃	-C1	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ C≡CH
192.	-CH ₃	-C1	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₃
193.	-CH ₃	-C1	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ Ph

194.	-CH ₃	-Cl	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH=CH ₂
195.	-CH ₃	-Cl	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₃
196.	-CH ₃	-Cl	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
197.	-CH ₃	-Cl	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH(CH ₃) ₂
198.	-CH ₃	-Cl	-CH ₃	-CH ₃	-COOCH ₃
199.	-CH ₃	-Cl	-CH ₃	-CH ₃	-COOCHCH ₃ (CH ₂ CH ₃)

[0064] 表3中部分化合物核磁数据如下表4。

[0065] 表4、化合物核磁数据表

[0066]

化合物编号	¹ H NMR (400MHZ, CDC13/TMS), δ
1.	2.26 (s, 3H), 2.50 (s, 3H), 2.75 (s, 3H), 2.82 (s, 3H), 7.61 (s, 1H), 7.82 (s, 1H)
2.	1.03 (d, 6H), 2.06-2.16 (m, 1H), 2.35 (s, 3H), 2.78 (s, 3H), 2.85 (s, 3H), 4.15 (d, 2H), 7.66 (s, 1H), 7.96 (s, 1H)
3.	0.96 (t, 3H), 1.40-1.50 (m, 2H), 1.70-1.80 (m, 2H), 2.30 (s, 3H), 2.74 (s, 3H), 2.89 (s, 3H), 4.32 (t, 2H), 7.61 (s, 1H), 7.90 (s, 1H)
4.	2.30 (s, 3H), 2.75 (s, 3H), 2.82 (s, 3H), 3.09 (s, 3H), 3.16 (s, 3H), 7.60 (s, 1H), 7.89 (s, 1H)
5.	1.37 (s, 9H), 2.26 (s, 3H), 2.77 (s, 3H), 2.82 (s, 3H), 7.85 (s, 1H), 7.89 (s, 1H)
6.	1.05 (t, 3H), 1.79-1.88 (m, 2H), 2.35 (s, 3H), 2.78 (s, 3H), 2.85 (s, 3H), 4.32 (t, 2H), 7.66 (s, 1H), 7.95 (s, 1H)
7.	1.41 (d, 6H), 2.33 (s, 3H), 2.76 (s, 3H), 2.83 (s, 3H), 4.95-5.03 (m, 1H), 7.64 (s, 1H), 7.91 (s, 1H)
8.	2.33 (s, 3H), 2.77 (s, 3H), 2.83 (s, 3H), 3.99 (s, 3H), 7.64 (s, 1H), 7.93 (s, 1H)
9.	1.34 (t, 3H), 2.33 (s, 3H), 2.77 (s, 3H), 2.82 (s, 3H), 4.39 (q, 2H), 7.81 (s, 1H), 7.85 (s, 1H)
10.	2.44 (s, 3H), 2.80 (s, 3H), 2.86 (s, 3H), 7.28-7.46 (m, 5H), 7.68 (s, 1H), 8.06 (s, 1H)
11.	2.34 (s, 3H), 2.76 (s, 3H), 2.83 (s, 3H), 3.81 (t, 2H), 4.58 (t, 2H), 7.64 (s, 1H), 7.93 (s, 1H)
12.	2.32 (s, 3H), 2.75 (s, 3H), 2.82 (s, 3H), 4.79 (d, 2H), 5.41 (m, 2H), 5.96-6.04 (m, 1H), 7.62 (s, 1H), 7.91 (s, 1H)
13.	2.24 (s, 3H), 2.63 (s, 3H), 2.70 (s, 3H), 5.33 (s, 2H), 7.34-7.87 (m, 7H)
14.	1.45 (d, 6H), 2.23 (s, 3H), 2.74 (s, 3H), 2.82 (s, 3H), 2.94-3.06 (m, 1H), 7.61 (s, 1H), 7.82 (s, 1H)
15.	2.23 (s, 3H), 2.75 (s, 3H), 2.83 (s, 3H), 3.04 (t, 2H), 4.51 (t, 2H), 7.15-7.89 (m, 6H)
16.	1.06 (t, 3H), 1.79-1.93 (m, 2H), 2.79 (s, 3H), 2.84 (s, 3H), 4.32 (t, 2H), 7.39 (s, 1H), 7.69 (s, 1H), 8.14 (s, 1H)

[0067]

17.	1.05(d, 6H), 2.04-2.24(m, 1H), 2.81(s, 3H), 2.86(s, 3H), 4.15(d, 2H), 7.40(s, 1H), 7.71(s, 1H), 8.15(s, 1H)
18.	2.77(s, 3H), 2.83(s, 3H), 3.11(s, 3H), 3.16(s, 3H), 7.39(s, 1H), 7.67(s, 1H), 8.11(s, 1H)
19.	2.82(s, 3H), 2.87(s, 3H), 3.87(t, 2H), 4.63(t, 2H), 7.43(s, 1H), 7.72(s, 1H), 8.16(s, 1H)
20.	1.46(t, 3H), 2.79(s, 3H), 2.84(s, 3H), 4.42(q, 2H), 7.41(s, 1H), 7.70(s, 1H), 8.14(s, 1H)
21.	2.82(s, 3H), 2.87(s, 3H), 4.86(d, 2H), 5.47(m, 2H), 6.08(m, 1H), 7.44(s, 1H), 7.73(s, 1H), 8.17(s, 1H)
22.	1.44(d, 6H), 2.79(s, 3H), 2.84(s, 3H), 5.03-5.09(m, 1H), 7.39(s, 1H), 7.69(s, 1H), 8.12(s, 1H)
23.	2.81(s, 3H), 2.86(s, 3H), 5.39(s, 2H), 7.39-8.14(m, 8H)
24.	2.86(s, 3H), 2.91(s, 3H), 7.74(s, 1H), 8.33(s, 1H)
25.	0.99(t, 3H), 1.39-1.50(m, 2H), 1.70-1.81(m, 2H), 2.83(s, 3H), 2.88(s, 3H), 4.39(t, 2H), 7.70(s, 1H), 7.99(s, 1H)
26.	1.04(t, 3H), 1.74-1.89(m), 2.83(s, 3H), 2.88(s, 3H), 4.35(t, 2H), 7.70(s, 1H), 7.99(s, 1H)
27.	2.84(s, 3H), 2.86(s, 3H), 3.12(s, 3H), 3.30(s, 3H), 7.66(s, 1H), 7.97(s, 1H)
28.	2.86(s, 3H), 2.92(s, 3H), 7.35-8.11(m, 7H)
29.	2.01(d, 3H), 2.87(s, 3H), 2.91(s, 3H), 6.57(q, 1H), 7.74(s, 1H), 7.98(s, 1H)
30.	1.48(d, 6H), 2.84(s, 3H), 2.88(s, 3H), 2.91-3.12(m, 1H), 7.70(s, 1H), 7.87(s, 1H)
31.	1.54(s, 9H), 2.86(s, 3H), 2.89(s, 3H), 7.72(s, 1H), 7.88(s, 1H)
32.	2.54(s, 3H), 2.82(s, 3H), 2.86(s, 3H), 7.67(s, 1H), 7.87(s, 1H)
33.	2.84(s, 3H), 2.88(s, 3H), 3.84(t, 2H), 4.63(t, 2H), 7.71(s, 1H), 8.01(s, 1H)
34.	1.45(t, 3H), 2.83(s, 3H), 2.87(s, 3H), 4.43(q, 2H), 7.69(s, 1H), 7.98(s, 1H)
35.	2.83(s, 3H), 2.88(s, 3H), 4.85(d, 2H), 5.38-5.51(m, 2H), 5.98-6.07(m, 1H), 7.70(s, 1H), 7.99(s, 1H)
36.	2.83(s, 3H), 2.87(s, 3H), 5.38(s, 2H), 7.36-7.95(m, 7H)
37.	1.44(d, 6H), 2.83(s, 3H), 2.88(s, 3H), 5.02-5.11(m, 1H), 7.70(s, 1H), 7.98(s, 1H)
38.	2.83(s, 3H), 2.88(s, 3H), 4.04(s, 3H), 7.70(s, 1H), 7.99(s, 1H)
39.	1.44(t, 3H), 2.36(s, 3H), 2.83(s, 3H), 4.41(q, 2H), 7.94(s, 1H), 8.01(s, 1H)
40.	0.99(t, 3H), 1.40-1.49(m, 2H), 1.70-1.81(m, 2H), 2.36(s, 3H), 2.83(s, 3H), 4.36(t, 2H), 7.94(s, 1H), 8.01(s, 1H)
41.	2.31(s, 3H), 2.82(s, 3H), 5.35(s, 2H), 7.42-7.96(m, 7H)
42.	1.01(t, 3H), 1.70-1.81(m, 2H), 2.34(s, 3H), 2.81(s, 3H), 4.29(t, 2H), 7.92(s, 1H), 7.99(s, 1H)
43.	2.36(s, 3H), 2.83(s, 3H), 4.82(d, 2H), 5.12-5.56(m, 2H), 6.02(m, 1H), 7.94(s, 1H), 8.01(s, 1H)
44.	1.42(d, 6H), 2.36(s, 3H), 2.83(s, 3H), 5.00-5.06(m, 1H), 7.94(s, 1H), 7.99(s, 1H)
45.	1.41(d, 6H), 2.33(s, 3H), 2.69-2.87(m, 3H), 2.74(s, 3H), 4.99-5.05(m, 1H), 7.67-7.95(m, 2H)
46.	1.40(t, 3H), 2.25(s, 3H), 2.38-2.57(m, 5H), 2.69-2.89(m, 3H), 7.64-7.92(m, 2H)
47.	1.49(s, 9H), 2.22(s, 3H), 2.66-2.83(m, 3H), 2.73(s, 3H), 7.66-7.92(m, 2H)
48.	1.45(d, 6H), 2.36(s, 3H), 2.67-2.84(m, 3H), 2.73(s, 3H), 3.01-3.04(m, 1H), 7.65-7.92(m, 2H)
49.	2.33(s, 3H), 2.68-2.88(m, 3H), 2.74(s, 3H), 3.81(t, 2H), 4.58(t, 2H), 7.69-7.96(m, 2H)
50.	1.01(d, 6H), 2.07-2.10(m, 1H), 2.31(s, 3H), 2.67-2.87(m, 3H), 2.74(s, 3H), 7.65-7.97(m, 2H)
51.	1.01(d, 6H), 2.07-2.10(m, 1H), 2.31(s, 3H), 2.67-2.87(m, 3H), 2.74(s, 3H), 7.65-7.9

[0068]

	7 (m, 2H)
52.	2. 35 (s, 3H), 2. 66-2. 76 (m, 3H), 2. 75 (s, 3H), 5. 33 (s, 2H), 7. 37-7. 93 (m, 7H)
53.	2. 28 (s, 3H), 2. 51 (s, 3H), 2. 68-2. 88 (m, 3H), 2. 75 (s, 3H), 7. 66-7. 94 (m, 2H)
54.	1. 42 (t, 3H), 2. 37 (s, 3H), 2. 67-2. 87 (m, 3H), 2. 74 (s, 3H), 4. 39 (q, 2H), 7. 65-7. 95 (m, 2H)
55.	1. 00 (t, 3H), 1. 46 (m, 2H), 1. 75 (m, 2H), 2. 32 (s, 3H), 2. 67-2. 87 (m, 3H), 2. 74 (s, 3H), 4. 32 (q, 2H), 7. 65-7. 96 (m, 2H)
56.	1. 06 (t, 3H), 1. 81-1. 86 (m, 2H), 2. 35 (s, 3H), 2. 70-2. 90 (m, 3H), 2. 76 (s, 3H), 4. 32 (t, 2H), 7. 68-7. 98 (m, 2H)
57.	2. 33 (s, 3H), 2. 70-2. 87 (m, 3H), 2. 74 (s, 3H), 4. 80 (d, 2H), 5. 37-5. 48 (m, 2H), 5. 97-6. 06 (m, 1H), 7. 66-7. 95 (m,
58.	1. 23 (t, 3H), 1. 41 (d, 6H), 2. 78-2. 83 (m, 8H), 4. 99-5. 05 (m, 1H), 7. 64 (s, 1H), 7. 85 (s, 1H)
59.	1. 02 (t, 3H), 1. 23 (t, 3H), 1. 78-1. 81 (m, 2H), 2. 77-2. 83 (m, 8H), 4. 30 (t, 2H), 7. 64 (s, 1H), 7. 87 (s, 1H)
60.	1. 23 (t, 3H), 1. 42 (t, 3H), 2. 77-2. 83 (m, 8H), 4. 39 (q, 2H), 7. 64 (s, 1H), 7. 86 (s, 1H)
61.	1. 23 (t, 3H), 2. 77-2. 83 (m, 8H), 4. 80 (d, 2H), 5. 37-5. 49 (m, 2H), 5. 96-6. 05 (m, 1H), 7. 64 (s, 1H), 7. 86 (s, 1H)
62.	1. 17 (t, 3H), 2. 73-2. 82 (m, 8H), 5. 34 (s, 2H), 7. 36-7. 81 (m, 7H)
63.	1. 29 (t, 3H), 2. 84-2. 92 (m, 8H), 7. 27-7. 99 (m, 7H)
64.	1. 21 (t, 3H), 1. 47 (d, 6H), 2. 70-2. 83 (m, 8H), 3. 01-3. 08 (m, 1H), 7. 63 (s, 1H), 7. 76 (s, 1H)
65.	1. 21 (t, 3H), 2. 52 (s, 3H), 2. 73 (q, 2H), 2. 81 (s, 3H), 2. 83 (s, 3H), 7. 62 (s, 1H), 7. 76 (s, 1H)
66.	1. 00 (d, 6H), 1. 23 (t, 3H), 2. 05-2. 10 (m, 1H), 2. 78-2. 83 (m, 8H), 4. 12 (d, 2H), 7. 64 (s, 1H), 7. 88 (s, 1H)
67.	0. 98 (t, 3H), 1. 23 (t, 3H), 1. 43-1. 48 (m, 2H), 1. 73-1. 78 (m, 2H), 2. 80-2. 83 (m, 8H), 4. 34 (t, 32H), 7. 63 (s, 1H, Ph-H), 7. 86 (s, 1H)
68.	1. 23 (t, 3H), 2. 78-2. 83 (m, 8H), 3. 82 (t, 2H), 4. 59 (t, 3H), 7. 65 (s, 1H), 7. 88 (s, 1H)
69.	1. 26 (t, 3H), 2. 81 (s, 3H), 2. 83 (s, 3H), 3. 02 (q, 2H), 7. 66 (s, 1H), 8. 34 (s, 1H)
70.	1. 21 (t, 3H), 1. 51 (s, 9H), 2. 71 (q, 2H), 2. 80 (s, 3H), 2. 83 (s, 3H), 7. 63 (s, 1H), 7. 77 (s, 1H)
71.	1. 23 (t, 3H), 2. 76-2. 82 (m, 8H), 3. 09 (s, 3H), 3. 30 (s, 3H), 7. 60 (s, 1H), 7. 83 (s, 1H)
72.	1. 20 (t, 3H), 1. 42 (t, 3H), 2. 69-2. 83 (m, 10H), 7. 62 (s, 1H), 7. 75 (s, 1H)
73.	1. 01 (d, 6H), 1. 43 (t, 3H), 2. 08 (m, 1H), 2. 34 (s, 3H), 2. 85 (s, 3H), 3. 04 (q, 2H), 4. 05 (d, 2H), 7. 73 (s, 1H), 7. 94 (s, 1H)
74.	1. 44 (t, 6H), 2. 34 (s, 3H), 2. 85 (s, 3H), 3. 03 (q, 2H), 4. 39 (q, 2H), 7. 64 (s, 1H), 7. 93 (s, 1H)
75.	0. 99 (t, 3H), 1. 43-1. 50 (m, 5H), 1. 75-1. 79 (m, 2H), 2. 34 (s, 3H), 2. 85 (s, 3H), 3. 03 (q, 2H), 4. 34 (t, 2H), 7. 64 (s, 1H), 7. 93 (s, 1H)
76.	1. 03 (t, 3H), 1. 43 (t, 3H), 1. 79-1. 84 (m, 2H), 2. 34 (s, 3H), 2. 85 (s, 3H), 3. 03 (q, 2H), 4. 30 (t, 2H), 7. 64 (s, 1H), 7. 93 (s, 1H)
77.	1. 42 (t, 3H), 2. 29 (s, 3H), 2. 84 (s, 3H), 3. 02 (q, 2H), 5. 34 (s, 2H), 7. 40-7. 89 (m, 7H)
78.	1. 35-1. 45 (m, 9H), 2. 35 (s, 3H), 2. 85 (s, 3H), 3. 03 (q, 2H), 4. 99-5. 06 (m, 1H), 7. 64 (s, 1H), 7. 91 (s, 1H)
79.	1. 43 (t, 3H), 2. 34 (s, 3H), 2. 85 (s, 3H), 3. 03 (q, 2H), 4. 80 (d, 2H), 5. 37-5. 49 (m, 2H), 5. 98-6. 07 (m, 1H), 7. 64 (s, 1H), 7. 93 (s, 1H)
80.	1. 43 (t, 3H), 2. 28 (s, 3H), 2. 51 (s, 3H), 2. 85 (s, 3H), 3. 03 (q, 2H), 7. 63 (s, 1H), 7. 83 (s, 1H)
81.	1. 44 (t, 3H), 2. 43 (s, 3H), 2. 86 (s, 3H), 3. 05 (q, 2H), 7. 29-8. 05 (m, 7H)
82.	1. 02 (d, 6H), 1. 37 (t, 3H), 2. 08-2. 13 (6m, 1H), 2. 33 (s, 3H), 2. 75 (s, 3H), 3. 32 (q, 2H), 4. 13 (d, 2H), 7. 63 (s, 1H, 7-Ph-H), 7. 93 (s, 1H)

[0069]

83.	1. 37 (t, 3H), 2. 26 (s, 3H), 2. 75 (s, 3H), 3. 31 (q, 2H), 7. 62 (s, 1H), 7. 82 (s, 1H)
84.	1. 37 (t, 3H), 1. 43 (t, 3H), 2. 33 (s, 3H), 2. 75 (s, 3H), 3. 32 (q, 2H), 4. 39 (q, 2H), 7. 63 (s, 1H), 7. 92 (s, 1H)
85.	1. 04 (t, 3H), 1. 37 (t, 3H), 1. 77-1. 84 (m, 2H), 2. 33 (s, 3H), 2. 75 (s, 3H), 3. 31 (q, 2H), 4. 30 (t, 2H), 7. 63 (s, 1H, 7-Ph-H), 7. 93 (s, 1H)
86.	1. 38 (t, 3H), 2. 42 (s, 3H), 2. 77 (s, 3H), 3. 33 (q, 2H), 7. 29-8. 04 (m, 7H)
87.	1. 37 (t, 3H), 2. 33 (s, 3H), 2. 75 (s, 3H), 3. 31 (q, 2H), 4. 81 (d, 2H), 5. 37-5. 49 (m, 2H), 5. 99-6. 05 (m, 1H), 7. 63 (s, 1H), 7. 92 (s, 1H)
88.	1. 37 (t, 3H), 2. 28 (s, 3H), 2. 74 (s, 3H), 3. 31 (q, 2H), 5. 34 (s, 2H), 7. 37-7. 87 (m, 7H)
89.	0. 99 (t, 3H), 1. 37 (t, 3H), 1. 43-1. 50 (m, 2H), 1. 75-1. 79 (m, 2H), 2. 33 (s, 3H), 2. 75 (s, 3H), 3. 31 (q, 2H), 4. 35 (t, 2H), 7. 70 (s, 1H), 7. 92 (s, 1H)
90.	1. 26-1. 43 (m, 9H), 2. 33 (s, 3H), 2. 75 (s, 3H), 3. 32 (q, 2H), 5. 00-5. 06 (m, 1H), 7. 63 (s, 1H), 7. 91 (s, 1H)
91.	1. 36 (t, 3H), 2. 29 (s, 3H), 2. 74 (s, 3H), 3. 09 (s, 3H), 3. 30-3. 47 (m, 5H), 7. 60 (s, 1H), 7. 89 (s, 1H)
92.	1. 38 (t, 3H), 2. 36 (s, 3H), 2. 77 (s, 3H), 3. 32 (q, 2H), 4. 97 (s, 2H), 7. 65 (s, 1H), 7. 96 (s, 1H)
93.	1. 37 (t, 3H), 2. 56 (s, 3H), 2. 76 (s, 3H), 3. 32 (q, 2H), 7. 65 (s, 1H), 8. 32 (s, 1H)
94.	1. 06 (t, 3H), 1. 37 (t, 3H), 1. 46 (s, 6H), 1. 88 (q, 2H), 2. 24 (s, 3H), 2. 74 (s, 3H), 3. 32 (q, 2H), 7. 70 (s, 1H), 7. 91 (s, 1H)
95.	1. 37 (t, 3H), 1. 47 (d, 6H), 2. 25 (s, 3H), 2. 75 (s, 3H), 3. 03-3. 08 (m, 1H), 3. 32 (q, 2H), 7. 63 (s, 1H), 7. 83 (s, 1H)
96.	1. 37 (t, 3H), 1. 51 (s, 9H), 2. 24 (s, 3H), 2. 274 (s, 3H), 3. 32 (q, 2H), 7. 63 (s, 1H), 7. 84 (s, 1H)
97.	1. 38 (t, 3H), 2. 32 (s, 3H), 2. 55 (s, 3H), 3. 34 (q, 2H), 7. 33-7. 91 (m, 7H)
98.	1. 39 (t, 3H), 2. 40 (s, 3H), 3. 35 (q, 2H), 2. 84 (t, 2H), 4. 63 (t, 2H), 7. 49-8. 02 (m, 7H)
99.	1. 40 (t, 3H), 2. 48 (s, 3H), 3. 36 (q, 2H), 7. 28-8. 12 (m, 12H)
100.	1. 04 (d, 6H), 1. 38 (t, 3H), 2. 09-2. 16 (m, 1H), 2. 38 (s, 3H), 3. 35 (q, 2H), 4. 16 (d, 2H), 7. 48-8. 01 (m, 7H)
101.	1. 38 (t, 3H), 1. 46 (t, 3H), 2. 38 (s, 3H), 3. 34 (q, 2H), 4. 43 (q, 2H), 7. 50-8. 01 (m, 7H)
102.	1. 40 (t, 3H), 2. 56 (s, 3H), 3. 37 (q, 2H), 7. 32-8. 50 (m, 10H)
103.	1. 38 (t, 3H), 2. 33 (s, 3H), 3. 33 (q, 2H), 5. 38 (s, 2H), 7. 41-7. 96 (m, 12H)
104.	1. 06 (t, 3H), 1. 39 (t, 3H), 1. 80-1. 89 (m, 2H), 2. 38 (s, 3H), 3. 34 (q, 2H), 4. 34 (t, 2H), 7. 48-8. 01 (m, 7H)
105.	1. 38 (t, 3H), 2. 38 (s, 3H), 3. 34 (q, 2H), 4. 84 (d, 2H), 5. 39-5. 41 (m, 2H), 5. 47-5. 52 (m, 1H), 7. 48-8. 01 (m, 7H)
106.	1. 00 (t, 3H), 1. 38 (t, 3H), 1. 49-1. 51 (m, 2H), 1. 77-1. 80 (m, 2H), 2. 38 (s, 3H), 3. 34 (q, 2H), 4. 38 (t, 2H), 7. 48-8. 00 (m, 7H)
107.	1. 39 (t, 3H), 1. 44 (d, 6H), 2. 38 (s, 3H), 3. 34 (q, 2H), 5. 03-5. 09 (m, 1H), 7. 50-8. 19 (m, 7H)
108.	1. 38 (t, 3H), 1. 48 (d, 6H), 2. 30 (s, 3H), 3. 04-3. 11 (m, 1H), 3. 34 (q, 2H), 7. 47-7. 90 (m, 7H)
109.	1. 39 (t, 3H), 1. 99 (d, 3H), 2. 39 (s, 3H), 6. 57 (q, 1H), 7. 51-7. 98 (m, 7H)
110.	1. 07 (t, 3H), 1. 38 (t, 3H), 1. 48 (s, 6H), 1. 89 (q, 2H), 2. 30 (s, 3H), 3. 34 (q, 2H), 7. 47-7. 94 (m, 7H)
111.	1. 39 (t, 3H), 1. 53 (s, 9H), 2. 29 (s, 3H), 3. 35 (q, 2H), 7. 50-7. 92 (m, 7H)
112.	1. 37 (t, 3H), 2. 59 (s, 3H), 3. 33 (q, 2H), 7. 50-8. 41 (m, 7H)
113.	1. 38 (t, 3H), 2. 30 (s, 3H), 3. 07 (t, 2H), 3. 34 (q, 2H), 4. 55 (t, 2H), 7. 17-7. 97 (m, 11H)
114.	1. 38-1. 41 (m, 9H), 2. 52 (s, 3H), 3. 33 (q, 2H), 3. 47 (m, 1H), 4. 97 (s, 2H), 7. 64 (s, 1H), 7. 96 (s, 1H)
115.	1. 06 (t, 3H), 1. 38-1. 41 (m, 9H), 1. 46 (s, 6H), 1. 88 (q, 2H), 2. 29 (s, 3H), 3. 32 (q, 2H), 3. 43 (m, 1H) ₂ , 7. 62 (s, 1H), 7. 86 (s, 1H)

[0070]

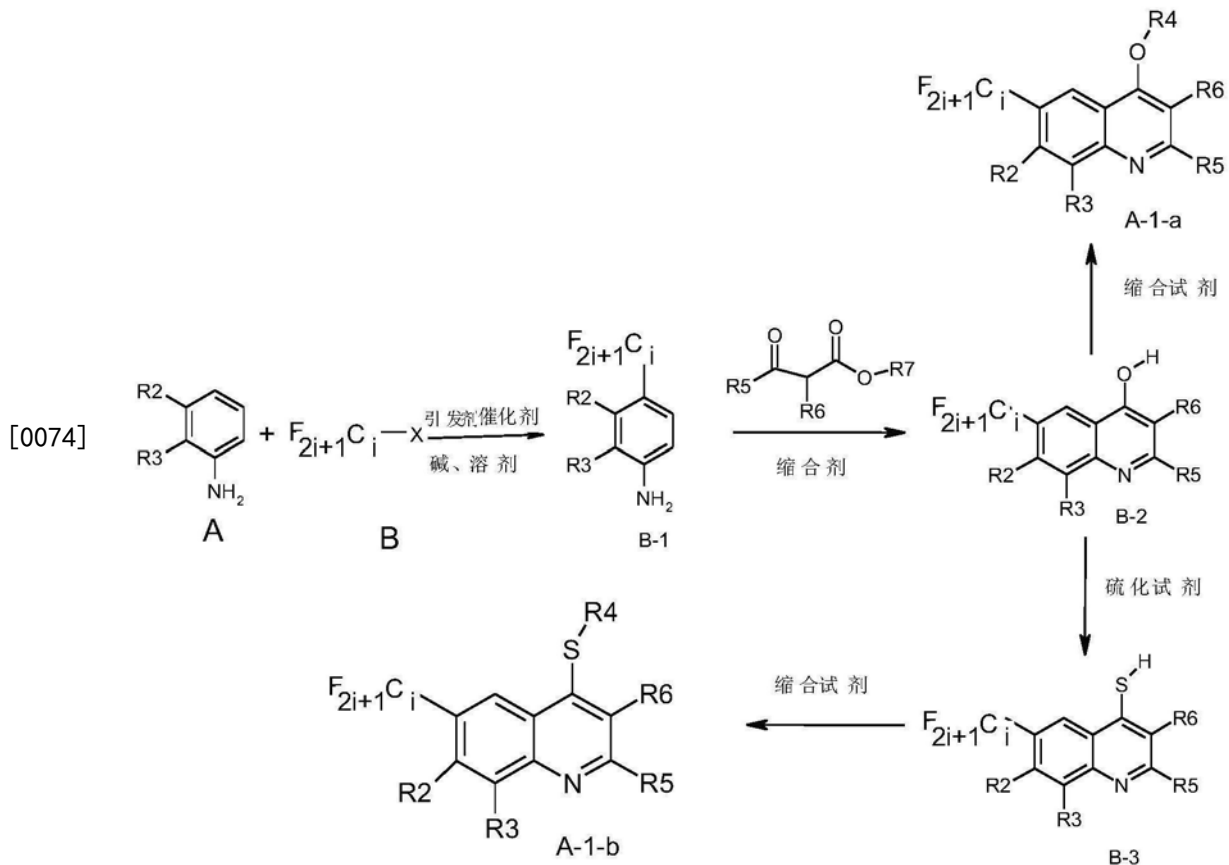
116.	1.38-1.41 (m, 9H), 1.51 (s, 9H), 2.45 (s, 3H), 3.32 (q, 2H), 3.46 (m, 1H), 7.62 (s, 1H), 7.83 (s, 1H)
117.	1.37-1.40 (m, 9H), 2.39 (s, 3H), 3.32 (q, 2H), 3.46 (m, 1H), 3.82 (s, 2H), 4.59 (s, 2H), 7.63 (s, 1H), 7.93 (s, 1H)
118.	1.37-1.40 (m, 9H), 1.47 (d, 6H), 2.30 (s, 3H), 3.03-3.06 (m, 1H), 3.32 (q, 2H), 3.43-3.46 (m, 1H), 7.61 (s, 1H), 7.82 (s, 1H)
119.	1.37-1.43 (m, 15H), 2.38 (s, 3H), 3.34 (q, 2H), 3.44-3.47 (m, 1H), 5.01-5.05 (m, 1H), 7.63 (s, 1H), 7.90 (s, 1H,)
120.	1.02 (d, 6H), 1.37-1.40 (m, 9H), 2.10 (m, 1H), 2.38 (s, 3H), 3.31-3.33 (q, 2H), . 3.45 (m, 1H), 4.12-4.14 (d, 2H), 7.62 (s, 1H), 7.92 (s, 1H)
121.	1.04 (t, 3H), 1.37-1.41 (m, 9H), 1.81-1.85 (m, 2H), 2.38 (s, 3H), 3.32-3.35 (q, 2H), 3.46 (m, 1H), 4.30-4.31 (t, 2H), 7.62 (s, 1H), 7.92 (s, 1H)
122.	0.99 (t, 3H), 1.35-1.39 (m, 9H), 1.46-1.50 (m, 2H), 1.75-1.79 (m, 2H), 2.38 (s, 3H), 3.32 (q, 2H), 3.46 (m, 1H), 4.35 (t, 2H), 7.62 (s, 1H), 7.92 (s, 1H)
123.	1.35-1.39 (m, 9H), 2.38 (s, 3H), 3.30-3.34 (q, 2H), 3.45 (m, 1H), 4.80 (d, 2H), 5.37-5.49 (m, 2H), 6.02 (m, 1H), 7.62 (s, 1H), 7.91 (s, 1H)
124.	1.36-1.39 (m, 9H), 1.97 (d, 3H), 2.38 (s, 3H), 3.33 (q, 2H), 3.46 (m, 1H), 6.54 (s, 1H), 7.64 (s, 1H), 7.89 (s, 1H)
125.	1.37-1.40 (m, 9H), 2.32 (s, 3H), 2.52 (s, 3H), 3.32 (q, 2H), 3.45 (m, 1H), 7.61 (s, 1H), 7.81 (s, 1H)
126.	1.35-1.38 (m, 9H,), 2.33 (s, 3H), 3.31 (q, 2H), 3.44 (m, 1H), 5.35 (s, 2H), 7.41-7.81 (m, 7H)
127.	1.35-1.40 (m, 9H), 2.47 (s, 3H), 3.34 (q, 2H), 3.48 (m, 1H), 7.28-8.04 (m, 7H)
128.	1.37-1.46 (m, 12H), 2.38 (s, 3H), 3.32 (q, 2H), 3.41-3.47 (m, 1H), 4.39 (q, 2H), 7.62 (s, 1H), 7.91 (s, 1H)
129.	1.03 (t, 3H), 1.23 (t, 3H), 1.38 (t, 3H), 1.78-1.83 (m, 2H), 2.77-2.83 (m, 5H), 3.32 (q, 2H), 4.30 (t, 2H ₃), 7.63 (s, 1H,), 7.87 (s, 1H)
130.	1.17 (t, 3H), 1.37 (t, 3H), 2.70-2.79 (m, 5H), 3.30 (q, 2H), 5.34 (s, 2H), 7.28-7.81 (m, 7H)
131.	1.23 (t, 3H), 1.36-1.42 (m, 9H), 2.77-2.83 (m, 5H), 3.32 (q, 2H), 4.99-5.06 (m, 1H), 7.63 (s, 1H), 7.85 (s, 1H)
132.	1.23 (t, 3H), 1.40-1.44 (m, 6H), 2.77-2.80 (m, 5H), 3.32 (q, 2H), 4.39 (q, 2H), 7.63 (s, 1H), 7.86 (s, 1H)
133.	1.37 (t, 3H), 2.30 (s, 3H), 2.67-2.68 (d, 3H), 3.00-3.04 (q, 2H), 5.33 (s, 2H), 7.42-7.39 (m, 5H), 7.92 (s, 1H), 7.96 (s, 1H)
134.	1.37 (t, 3H), 1.41 (t, 3H), 2.35 (s, 3H), 2.68-2.69 (d, 3H), 3.01-3.05 (q, 2H), 4.36-4.40 (q, 2H), 7.95 (s, 1H), 7.97 (s, 1H)
135.	1.37 (t, 3H), 2.36 (s, 3H), 2.68-2.70 (d, 3H), 3.02-3.05 (q, 2H), 3.72 (t, 1H), 3.79-3.81 (t, 2H), 4.40-4.42 (t, 1H), 4.56-4.59 (q, 2H), 7.96 (s, 1H), 7.98 (s, 1H)
136.	1.30-1.41 (m, 9H), 2.35 (s, 3H), 2.68-2.69 (d, 3H), 3.01-3.05 (q, 2H), 4.99-5.05 (m, 1H), 7.95 (s, 1H), 7.97 (s, 1H)
137.	0.97 (t, 3H), 1.37 (t, 3H), 1.44 (m, 2H), 1.72 (m, 2H), 2.34 (s, 3H), 2.68-2.69 (d, 3H), 3.01-3.05 (q, 2H), 4.32-4.34 (t, 2H), 7.96 (s, 1H), 7.97 (s, 1H)
138.	1.37 (t, 3H), 2.34 (s, 3H), 2.65-2.68 (d, 3H), 3.01-3.05 (q, 2H), 3.99 (s, 3H), 7.94 (s, 1H), 7.97 (s, 1H)
139.	1.37 (t, 3H), 2.35 (s, 3H), 2.68-2.69 (d, 3H), 3.01-3.05 (q, 2H), 4.79-4.82 (d, 2H), 5.37-5.38 (d, 1H), 5.44-5.47 (d, 1H), 5.97-6.03 (m, 1H), 7.96 (s, 1H), 7.97 (s, 1H)
140.	1.39 (t, 3H), 2.35 (s, 3H), 2.69-2.70 (d, 3H), 3.02-3.06 (q, 2H), 4.95 (s, 2H), 8.0 (m, 2H)
141.	1.45 (t, 3H), 2.36 (s, 3H), 2.80-2.81 (d, 3H),

[0071]

	3. 07-3. 11 (q, 2H), 4. 90 (s, 2H), 7. 93 (s, 1H)
142.	1. 40-1. 46 (m, 6H), 2. 36 (s, 3H), 2. 80-2. 81 (d, 3H), 3. 07-3. 11 (q, 2H), 4. 37-4. 40 (q, 2H), 7. 93 (s, 1H)
143.	1. 43 (t, 3H), 2. 31 (s, 3H), 2. 78-2. 80 (d, 3H), 3. 05-3. 09 (q, 2H), 5. 32 (s, 2H), 7. 40-7. 37 (m, 6H), 7. 89 (s, 1H)
144.	1. 44 (t, 3H), 2. 36 (s, 3H), 2. 69-2. 70 (d, 3H), 3. 07-3. 10 (q, 2H), 4. 79-4. 80 (d, 2H), 5. 37-5. 39 (d, 1H), 5. 44-5. 47 (m, 1H), 5. 96-6. 02 (m, 1H), 7. 93 (s, 1H)
145.	1. 03 (t, 3H), 1. 45 (t, 3H), 1. 78-1. 82 (m, 2H), 2. 36 (s, 1H), 2. 80-2. 81 (d, 3H), 3. 07-3. 11 (q, 2H), 4. 27-4. 30 (m, 2H), 7. 93 (s, 1H)
146.	0. 97-1. 00 (t, 3H), 1. 43-1. 47 (m, 5H), 1. 73-1. 78 (m, 2H), 2. 35 (s, 3H), 2. 80-2. 81 (d, 2H) , 3. 07-3. 10 (q, 2H), 4. 32-4. 34 (t, 2H), 7. 93 (s, 1H)
147.	1. 40-1. 41 (d, 6H), 1. 43-1. 46 (t, 3H), 2. 36 (s, 3H), 2. 80-2. 81 (d, 3H), 3. 07-3. 10 (q, 2H) , 4. 98-5. 04 (m, 1H), 7. 93 (s, 1H)
148.	1. 45 (t, 3H), 2. 36 (s, 3H), 2. 80-2. 81 (d, 3H), 3. 07-3. 10 (q, 2H), 3. 99 (s, 3H), 7. 91 (s, 1H)
149.	0. 99-1. 01 (t, 3H), 1. 37-1. 38 (d, 3H), 1. 43-1. 46 (t, 3H), 2. 35 (s, 3H), 2. 80-2. 81 (d, 3H) , 3. 07-3. 10 (q, 2H), 4. 82-4. 86 (m, 1H), 7. 95 (s, 1H)
150.	1. 44-1. 46 (t, 3H), 2. 37 (s, 3H), 2. 80-2. 82 (d, 3H), 3. 07-3. 11 (q, 2H), 3. 75-3. 82 (m, 2H) , 4. 56-4. 58 (q, 2H), 7. 94 (s, 1H)
151.	2. 27 (s, 3H), 2. 57-2. 59 (d, 3H), 2. 74 (s, 3H), 2. 84 (s, 3H), 5. 31 (s, 2H), 7. 39-7. 42 (m, 5 H), 7. 83 (s, 1H)
152.	2. 31 (s, 3H), 2. 58-2. 60 (d, 3H), 2. 75 (s, 3H), 2. 85 (s, 3H), 4. 78 (d, 2H), 5. 36-5. 38 (m, 1 H), 5. 43-5. 46 (m, 1H), 5. 93-6. 03 (m, 1H), 7. 86 (s, 1H)
153.	1. 39-1. 40 (d, 6H), 2. 31 (s, 3H), 2. 58-2. 60 (d, 3H), 2. 75 (s, 3H), 2. 85 (s, 3H), 4. 98-5. 02 (m, 1H), 7. 86 (s, 1H)
154.	
155.	2. 31 (s, 3H), 2. 58-2. 60 (d, 3H), 2. 75 (s, 3H), 2. 85 (s, 3H), 3. 96 (s, 3H), 7. 84 (s, 1H)
156.	1. 41 (t, 3H), 2. 31 (s, 3H), 2. 58-2. 60 (d, 3H), 2. 75 (s, 3H), 2. 85 (s, 3H), 4. 35-4. 39 (q, 2 H), 7. 86 (s, 1H)
157.	1. 64-1. 95 (d, 3H), 2. 32 (s, 3H), 2. 58-2. 60 (d, 3H), 2. 75 (s, 3H), 2. 85 (s, 3H), 6. 49-6. 52 (q, 1H), 7. 84 (s, 1 H)
158.	1. 00 (t, 3H), 1. 39-1. 37 (d, 2H), 1. 66-1. 76 (m, 2H), 2. 31 (s, 3H), 2. 58-2. 60 (d, 3H), 2. 75 (s, 3H), 2. 85 (s, 3H), 4. 81-4. 84 (m, 1H), 7. 88 (s, 1 H)
159.	2. 40 (s, 3H), 2. 60-2. 61 (d, 3H), 2. 77 (s, 3H), 2. 86 (s, 3H), 7. 24-7. 32 (m, 3H), 7. 40-7. 4 5 (m, 2H), 7. 99 (s, 1H)
160.	2. 37 (s, 3H), 2. 58-2. 59 (d, 3H), 2. 72 (s, 3H), 2. 85 (s, 3H), 5. 10 (s, 2H), 7. 26-7. 34 (m, 2 H), 7. 34-7. 35 (m, 1H), 7. 44-7. 45 (m, 1H), 8. 13 (s, 1H),
161.	2. 27 (s, 3H), 2. 58-2. 59 (d, 3H), 2. 72 (s, 3H), 2. 85 (s, 3H), 5. 25 (s, 2H), 7. 26-7. 34 (m, 2 H), 7. 25-7. 32 (d, 2H), 7. 48-7. 54 (d, 2H), 8. 11 (s, 1H),
162.	1. 28 (t, 3H), 2. 33 (s, 3H), 2. 59-2. 60 (d, 3H), 2. 87 (s, 3H), 3. 01-3. 05 (q, 2H), 3. 63-3. 7 0 (m, 3H), 7. 86 (s, 1H)
163.	1. 33 (t, 3H), 2. 32 (s, 3H), 2. 59-2. 60 (d, 3H), 2. 87 (s, 3H), 3. 00-3. 04 (q, 2H), 4. 77-4. 78 (d, 2H), 5. 36-5. 46 (m, 2H) , 5. 97-6. 02 (m, 1H), 7. 85 (s, 1H)
164.	1. 28-1. 45 (m, 6H), 2. 32 (s, 3H), 2. 59-2. 60 (d, 3H), 2. 87 (s, 3H), 3. 01-3. 05 (q, 2H), 4. 35-4. 38 (q, 2H), 7. 8 5 (s, 1H)
165.	1. 40 (t, 3H), 1. 43 (t, 3H),

	2.32 (s, 3H), 2.59-2.60 (d, 3H), 2.87 (s, 3H), 3.01-3.05 (q, 2H), 4.98-5.02 (q, 1H), 7.86 (s, 1H)
[0072] 166.	1.42 (t, 3H), 2.28 (s, 3H), 2.58-2.59 (d, 3H), 2.86 (s, 3H), 2.99-3.03 (q, 2H), 5.31 (s, 2H), 7.39-7.42 (m, 5H), 7.83 (s, 1H)
167.	1.42 (t, 3H), 2.28 (s, 3H), 2.58-2.59 (d, 3H), 2.86 (s, 3H), 2.99-3.03 (q, 2H), 3.96 (s, 3H), 7.84 (s, 1H)

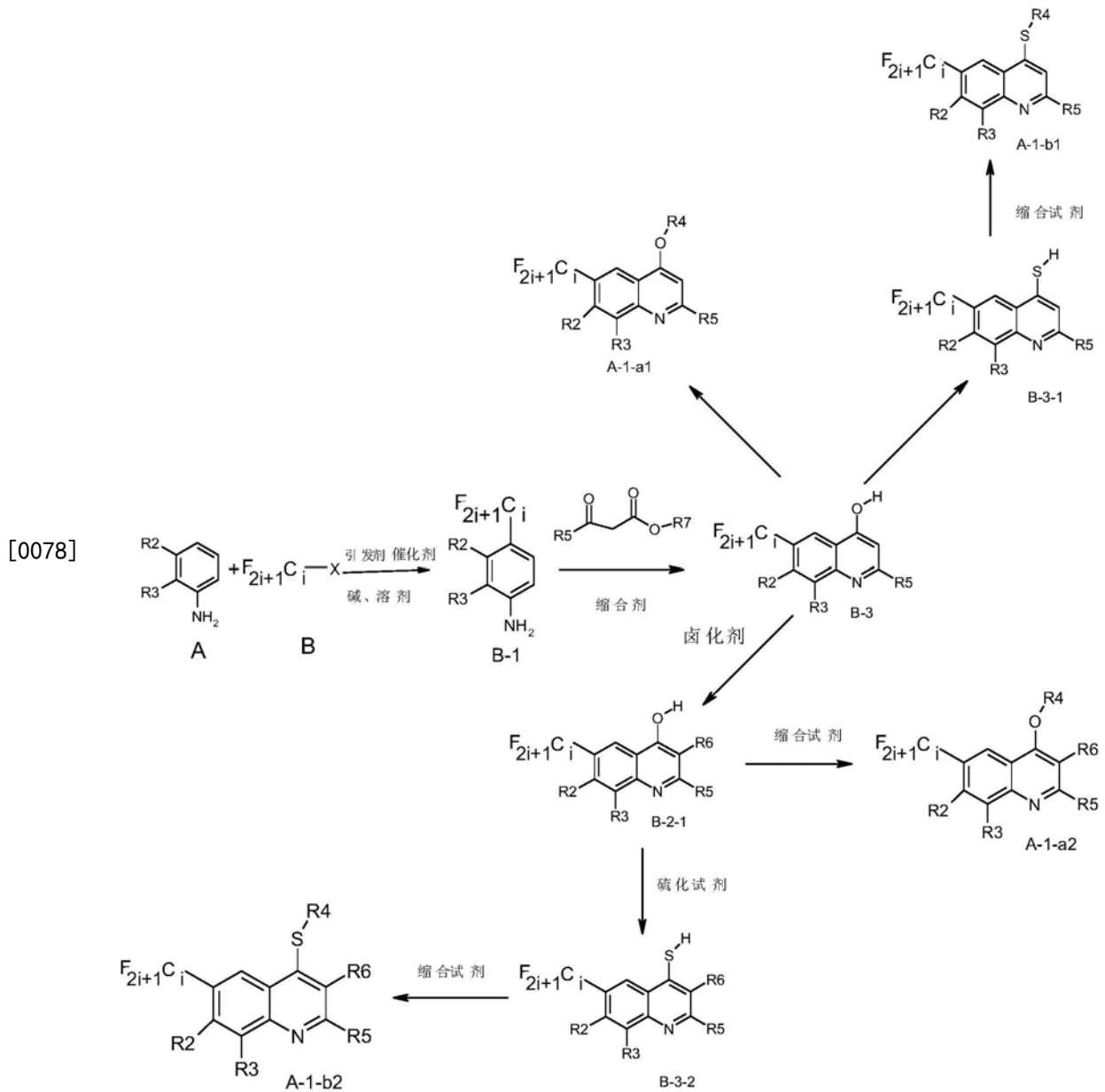
[0073] 本发明还提供了所述含全氟烷基取代基的喹啉类化合物的制备方法。当所述含全氟烷基取代基的喹啉类化合物结构式中X为氧或硫且R6不为氢或卤素时,所述喹啉类化合物可以按照以下方法制备:



[0075] 所述F_{2i+1}C_i-X中,X为卤素;

[0076] R₂、R₃、R₄、R₅、R₆和i的定义及优选如前所述。

[0077] 当所述含全氟烷基取代基的喹啉类化合物结构式中X为氧或硫且R₆为氢或卤素时,所述喹啉类化合物按照以下方法制备:



[0079] 所述 $F_{2i+1}C_i-X$ 中,X为卤素;

[0080] R_2 、 R_3 、 R_4 、 R_5 、 R_6 和*i*的定义和优选如前所述。

[0081] 在上述制备方法中,本领域常用的引发剂、催化剂、碱、溶剂、缩合剂、缩合试剂、卤化剂、硫化试剂等均能用于本发明。

[0082] 本发明还提供了上述含全氟烷基取代基的喹啉类化合物的应用,适合用于农用杀虫。优选的是,所述喹啉类化合物用于防治鳞翅目、鳞翅目、同翅目、半翅目或鞘翅目害虫。

[0083] 本发明提供的含全氟烷基取代基的喹啉类化合物还适合用于配制农用化学杀虫剂,当被配制成农用化学杀虫剂时,所述农用化学杀虫剂优选含有1~99%质量百分含量的喹啉类化合物。

[0084] 当配制农用化学杀虫剂时,所述农用化学杀虫剂可以被配制成各种液剂、乳油、悬浮剂、水悬剂、微乳剂、乳剂、水乳剂、粉剂、可湿性粉剂、可溶性粉剂、颗粒剂、水分散型颗粒剂或胶囊剂。所述农用化学杀虫剂包括本发明所述喹啉类化合物和载体。载体至少包括两种,其中至少一种是表面活性剂。载体可以是固体或液体。合适的固体载体包括天然的或合

成的粘土和硅酸盐,例如天然硅石和硅藻土;硅酸镁例如滑石;硅酸铝镁例如高岭石、高岭土、蒙脱土和云母;白炭黑、碳酸钙、轻质碳酸钙;硫酸钙;石灰石;硫酸钠;胺盐如硫酸铵、六甲撑二胺。液体载体包括水和有机溶剂,当用水做溶剂或稀释剂时,有机溶剂也能用做辅助剂或防冻添加剂。合适的有机溶剂包括芳烃例如苯、二甲苯、甲苯等;氯代烃,例如氯代苯、氯乙烯、三氯甲烷、二氯甲烷等;脂肪烃,例如石油馏分、环己烷、轻质矿物油;醇类,例如异丙醇、丁醇、乙二醇、丙三醇和环己醇等;以及它们的醚和酯;还有酮类,例如丙酮、环己酮以及二甲基甲酰胺和N-甲基-吡咯烷酮。

[0085] 表面活性剂可以是乳化剂、分散剂或湿润剂;可以是离子型的或非离子型的。非离子型乳化剂例如聚氧乙烯脂肪酸脂、聚氧乙烯脂肪醇醚、聚氧乙烯脂肪氨,以及市售的乳化剂:农乳2201B、农乳0203B、农乳100[#]、农乳500[#]、农乳600[#]、农乳600-2[#]、农乳1601、农乳2201、农乳NP-10、农乳NP-15、农乳507[#]、农乳OX-635、农乳OX-622、农乳OX-653、农乳OX-667、宁乳36[#]。分散剂包括木质素磺酸钠、拉开粉、木质素磺酸钙、甲基萘磺酸甲醛缩合物等。湿润剂为:月桂醇硫酸钠、十二烷基苯磺酸钠、烷基萘磺酸钠等。

[0086] 农用化学杀虫剂可由通用的方法制备。例如,将活性物质与液体溶剂和/或固体载体混合,同时加入表面活性剂如乳化剂、分散剂、稳定剂、湿润剂,还可以加入其它助剂如:粘合剂、消泡剂、氧化剂等。

具体实施方式

[0087] 下面的实施例为用来说明本发明的几个具体实施方式,但并不将本发明局限于这些具体实施方式。本领域技术人员应该认识到,本发明涵盖了权利要求书范围内所可能包括的所有备选方案、改进方案和等效方案。

[0088] (一)、化合物制备

[0089] 实施例1、3-甲基-4-七氟异丙基苯胺合成

[0090] 方法1:

[0091] 将107.1 克间甲基苯胺加入到1000ml的三口烧瓶中,加入300ml水和300ml甲基叔丁基醚,加入引发剂保险粉,加入催化量的四丁基硫酸铵和等摩尔量的碳酸钠,反应体系在搅拌下缓慢升温到50℃,然后滴加等摩尔量的2-碘七氟丙烷,大约1h滴加完毕,反应体系用液相色谱仪跟踪,3h反应完毕,体系静置分层。得到有机相先用稀盐酸洗涤,然后用无水硫酸钠干燥,最后蒸去溶剂后得到85%含量中间体3-甲基-4-七氟异丙基苯胺160g,不用提纯用于下一步反应。

[0092] 方法2:

[0093] 将107.1 克间甲基苯胺加入到1000ml的耐压反应器中,加入300ml水和300ml甲基叔丁基醚,加入引发剂保险粉,加入催化量的四丁基硫酸铵和等摩尔量的碳酸钠,体系在搅拌下缓慢升温到50℃,然后向耐压反应器中通入等摩尔量的2-溴七氟丙烷,大约2h通毕,反应在保温条件下继续进行,用液相色谱仪跟踪,原料转化完成后,冷却反应体系,使反应压力降至常压,分离有机相。得到的有机相经水洗、稀盐酸洗,干燥,蒸去有机溶剂后的得到含量75%中间体3-甲基-4-七氟异丙基苯胺152g,不用提纯用于下一步反应。

[0094] 实施例2 中间体2-氯-3-甲基-4-七氟异丙基苯胺合成

[0095] (1) 2-氯-3-甲基-硝基苯合成

[0096] 将0.2mol 2-氨基-3-甲基硝基苯溶于200ml乙腈中,加入0.3mol无水氯化铜,搅拌,在10℃下滴加0.3mol正丁醇亚硝酸酯,大约3小时滴加完毕,体系升温到30℃,反应至体系没有氮气放出,然后减压蒸出乙腈,将残留物倒入水中,用乙酸乙酯萃取,干燥,蒸出溶剂,得2-氯-3-甲基-硝基苯粗品22.1g,不用提纯直接用于下一步反应。

[0097] (2) 2-氯-3-甲基-苯胺合成

[0098] 将2-氯-3-甲基-硝基苯粗品加入到500ml 90%乙醇中,加入1mol铁粉,加入催化量的氯化铵饱和溶液,体系加热回5小时,用装有硅胶的漏斗过滤,减压蒸去乙醇,水相用乙酸乙酯萃取,无水硫酸钠干燥,蒸溶剂,柱层析提纯,得到2-氯-3-甲基-苯胺18.5,不用提纯直接用于下一步反应。

[0099] (3) 2-氯-3-甲基-4-七氟异丙基苯胺合成

[0100] 将30克2-氯-3-甲基-苯胺加入到500ml的三口烧瓶中,加入100ml水和100ml甲基叔丁基醚,加入引发剂保险粉,加入催化量的四丁基硫酸铵和等摩尔量的碳酸钠,体系在搅拌下缓慢升温到50℃,然后滴加等摩尔2-碘七氟丙烷,大约1h滴加完毕,反应体系用液相色谱仪跟踪,3h反应完毕,体系静置分层。得到的有机相先用稀盐酸洗涤,然后用无水硫酸钠干燥,再蒸去溶剂后得到含量为75%中间体2-氯-3-甲基-4-七氟异丙基苯胺,用柱层析提纯得产物31克。

[0101] 实施例3 2,3,7-三甲基-6-七氟异丙基-4-羟基喹啉合成

[0102] 将2-甲基丙酰乙酸乙酯144.1克和等摩尔的3-甲基-4-七氟异丙基苯胺加入到2000ml三口烧瓶中,加入1.5倍量的多聚磷酸到体系中,搅拌下反应体系缓慢加热至100℃,体系反应1h,然后最升温到170℃,反应体系继续反应3h,然后使体系冷却至80℃,然后慢慢倒入冷水中,过滤,水洗,烘干得到白色固体120克。经测试,白色固体为2,3,7-三甲基-6-七氟异丙基-4-羟基喹啉和2,3,5-三甲基-6-七氟异丙基-4-羟基喹啉混和物,用柱层析得70克2,3,7-三甲基-6-七氟异丙基-4-羟基喹啉和30克2,3,5-三甲基-6-七氟异丙基-4-羟基喹啉。

[0103] 实施例4 3,7-二甲基-2-乙基-8-氯-6-七氟异丙基-4-羟基喹啉

[0104] 将2-甲基丙酰乙酸乙酯20克和等摩尔的2-氯-3-甲基-4-七氟异丙基苯胺加入到250ml三口烧瓶中,加入1.5倍量的多聚磷酸加入到体系中,搅拌下反应体系缓慢加热至100℃,体系反应1h,然后最升温到170℃,反应体系继续反应3h,然后使体系冷却至80℃,然后慢慢倒入冷水中,过滤,水洗,烘干得到3,7-二甲基-2-乙基-8-氯-6-七氟异丙基-4-羟基喹啉白色固体21克。

[0105] 实施例5 3,7,8-三甲基-2-乙基-6-七氟异丙基-4-羟基喹啉

[0106] 将2-甲基丙酰乙酸乙酯30克和等摩尔2,3-二甲基-4-七氟异丙基苯胺加入到250ml三口烧瓶中,加入1.5倍量的多聚磷酸加入到体系中,搅拌下反应体系缓慢加热至100℃,体系反应1h,然后最升温到170℃,反应体系继续反应3h,然后使体系冷却至80℃,然后慢慢倒入冷水中,过滤,水洗,烘干得到3,7,8-三甲基-2-乙基-6-七氟异丙基-4-羟基喹啉白色固体35克。

[0107] 实施例6 碳酸-乙基-2,3,7-三甲基-6-七氟异丙基-4-喹啉二酯合成

[0108] 将0.5克2,3,7-三甲基-6-七氟异丙基-4-羟基喹啉加入到50ml单口瓶中,加入20ml丙酮,加入等摩尔量的碳酸钾,然后加入等摩尔量的氯甲酸甲酯,加热回流3h,反应完

成,过滤,蒸掉丙酮,用板层析分离(展开剂:乙酸乙酯:石油醚=1:4)得碳酸-乙基-2,3,7-三甲基-6-七氟异丙基-4-喹啉二酯白色固体0.3g。

[0109] 实施例7 碳酸-丙烯基-2-乙基-3,7-二甲基-6-七氟异丙基-4-喹啉二酯合成

[0110] 将0.5克2-乙基-3,7-二甲基-6-七氟异丙基-4-羟基喹啉加入到50ml单口瓶中,加入20ml丙酮,加入等摩尔量的碳酸钾,然后加入等摩尔量的氯甲酸丙烯醇酯,加热回流3h,反应完成,过滤,蒸掉丙酮,用板层析分离(展开剂:乙酸乙酯:石油醚=1:4)得碳酸-丙烯基-2-乙基-3,7-二甲基-6-七氟异丙基-4-喹啉二酯白色固体0.32g。

[0111] 实施例8 碳酸-苄基-2,3,7-三甲基-6-七氟异丙基-4-喹啉二酯合成

[0112] 将0.5克2,3,7-三甲基-6-七氟异丙基-4-羟基喹啉加入到50ml单口瓶中,加入20ml丙酮,加入等摩尔量的碳酸钾,然后加入等摩尔量的氯甲酸苄酯,加热回流3h,反应完成,过滤,蒸掉丙酮,用板层析分离(展开剂:乙酸乙酯:石油醚=1:4)得碳酸-苄基-2,3,7-三甲基-6-七氟异丙基-4-喹啉二酯白色固体0.25g。

[0113] 实施例9 碳酸-乙基-8-氯-2-乙基-3,7-二甲基-6-七氟异丙基-4-喹啉二酯合成

[0114] 将0.5克3,7-二甲基-2-乙基-8-氯-6-七氟异丙基-4-羟基喹啉加入到50ml单口瓶中,加入20ml丙酮,加入等摩尔量的碳酸钾,然后加入等摩尔量的氯甲酸乙酯,加热回流3h,反应完成,过滤,蒸掉丙酮,用板层析分离(展开剂:乙酸乙酯:石油醚=1:4)得碳酸-乙基-8-氯-2-乙基-3,7-二甲基-6-七氟异丙基-4-喹啉二酯白色固体0.27g。

[0115] (二)制剂配制

[0116] 以下实施例按照质量配比配制。

[0117] 实施例10 30%悬浮剂

化合物 138	30%
乙二醇	10%
壬基苯酚聚乙二醇醚	6%
木质素磺酸钠	10%
[0118] 羧甲基纤维素	1%
37%甲醛水溶液	0.2%
75%硅油水乳液	0.8%
水	补足至 100%

[0119] 将化合物138及其它组分充分混,由此得到的悬浮剂,用水稀释所得悬浮剂可得到任何所需浓度的稀释液。

[0120] 实施例11 30%含水悬浮液

- | | | |
|--------|----------|----------|
| | 化合物 52 | 30% |
| | 十二烷基萘磺酸钠 | 4% |
| [0121] | 半纤维素 | 3% |
| | 环氧丙烷 | 8% |
| | 水 | 补足至 100% |
- [0122] 将化合物52与应加水量的80%及十二烷基磺酸钠在球磨机中一起粉碎,半纤维和环氧丙烷溶解在其余20%的水中,然后搅拌加入上述组分。

[0123] 实施例12 30%乳油

- | | | |
|--------|-----------|----------|
| | 化合物 139 | 30% |
| | 亚磷酸 | 10% |
| [0124] | 乙氧基化甘油三酸酯 | 15% |
| | 甲苯 | 补足至 100% |

[0125] 将亚磷酸溶解在甲苯中,加入化合物139和乙氧基化甘油三酸酯,得到透明的溶液。

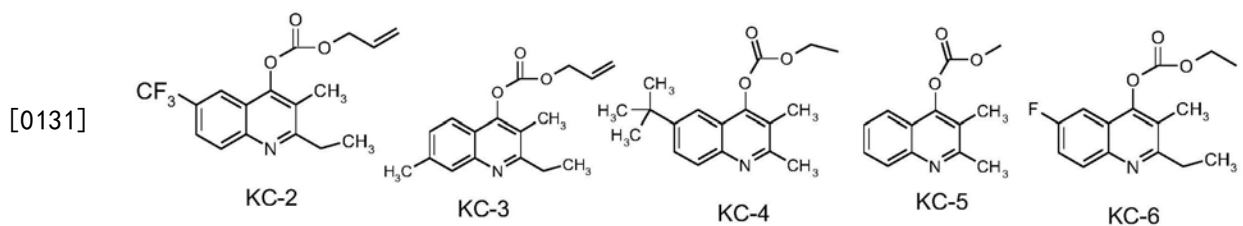
[0126] 实施例13 60%可湿粉剂

- | | | |
|--------|----------|----------|
| | 化合物 971 | 60% |
| | 十二烷基萘磺酸钠 | 2% |
| [0127] | 木质素磺酸钠 | 9% |
| | 硅藻土 | 补足至 100% |

[0128] 将化合物155、十二烷基萘磺酸钠、木质素磺酸钠及硅藻土混合在一起,在粉碎机中粉碎,直到颗粒达到标准。

[0129] (三)生物活性测试

[0130] 选择现有技术US5190952公开的化合物作为对照化合物,结构如下:



[0132] 实施例14 对粘虫的杀虫活性

[0133] 将适量玉米叶在配好的药液中充分浸润后自然阴干,放入垫有滤纸的培养皿中,接粘虫3龄中期幼虫10头/皿,置于24~27°C观察室内培养,48h后调查结果。以毛笔触动虫体,无反应视为死虫。试验浓度100mg/L。

[0134] 结果显示表3中的化合物1~167在试验浓度100mg/L下表现出100%的死亡率。

[0135] 实施例15 对小菜蛾的杀虫活性

[0136] 即将适量白菜叶在配好的药液中充分浸润后自然阴干,放入垫有滤纸的培养皿

中,接小菜蛾2龄中期幼虫10头/皿,置于24~27℃观察室内培养,48h后调查结果。以毛笔触动虫体,无反应视为死虫。试验浓度200mg/L。

[0137] 结果显示表3中的化合物1~167在试验浓度200mg/L下表现出100%的死亡率。

[0138] 实施例16 对朱砂叶螨的杀螨作用

[0139] 将接有朱砂叶螨蚕豆叶片苗于Potter喷雾塔下喷雾处理,处理后朱砂叶螨置于24~27℃观察室内培养,48h后调查结果。以毛笔触动虫体,无反应视为死虫。试验浓度200mg/L。

[0140] 结果显示表3中的化合物1~167在试验浓度200mg/L下表现出90%以上的死亡率。

[0141] 实施例17 对苜蓿蚜的杀虫活性

[0142] 将接有苜蓿蚜的蚕豆叶片苗于Potter喷雾塔下喷雾处理,处理后苜蓿蚜置于20~22℃观察室内培养,48h后调查结果。以毛笔触动虫体,无反应视为死虫。试验浓度200mg/L。

[0143] 结果显示表3中的化合物1~167在试验浓度200mg/L下表现出90%以上的死亡率。

[0144] 实施例18 对稻飞虱的杀虫活性

[0145] 将4~6根水稻苗(长约3~4cm,室内培育)用白石英砂固定于Φ7cm的培养皿内,接CO₂麻醉的水稻褐飞虱3龄中期若虫若干,置于Potter喷雾塔下定量喷雾处理(压力为51b/in²,沉降量为4.35mg/cm²),试验设清水为对照,每处理重复4次,喷雾后用透明塑料杯罩住,放于观察室内(25~27℃,14h光照),48h后调查结果。调查时,以毛笔轻触虫体,无反应视为死虫。

[0146] 结果显示表3中的化合物1~167在试验浓度500mg/L下表现出90%以上的死亡率。

[0147] 实施例19 对黄蓍马的杀虫活性

[0148] 将黄瓜叶片于药液中浸渍10s,去除多余药液,叶柄用蘸水脱脂棉包裹,每烧杯放1张叶片,阴干后接30~40头蓍马成虫,试验设含最高浓度的有机溶剂的吐温水为空白对照,每处理4次重复,置于24~26℃,14h光照的观察室内培养,48h后调查结果。以毛笔轻触虫体,无反应视为死虫。

[0149] 结果显示列表3中的化合物1~167在试验浓度200mg/L下表现出90%以上的死亡率。

[0150] 实施例20 对茶丽纹象甲杀虫活性

[0151] 取生长良好的茶枝尖端2片嫩叶,在配制好的药液中浸渍约10秒后,自然阴干,移入烧杯(50ml)中,每处理4次重复。每处理接10头象甲成虫,用纱布封好,置于25~27℃室内培养。2d后检查试验结果,以毛笔轻触虫体,无反应视为死虫。

[0152] 结果显示列表3中的化合物1~167在试验浓度200mg/L下表现出90%以上的死亡率。

[0153] 实施例21 对象甲杀虫活性

[0154] 取2片青菜嫩叶,在配制好的药液中浸渍约10秒后,,放入培养皿中,自然阴干,每处理4次重复。每处理接10头叶甲。置于25~27℃室内培养。2d后检查试验结果,以毛笔轻触虫体,无反应视为死虫。

[0155] 结果显示列表3中的化合物1~167在试验浓度200mg/L下表现出90%以上的死亡率。

[0156] 对比实施例1:测试对象为小菜蛾

[0157] 将适量白菜叶在配好的药液中充分浸润后自然阴干,放入垫有滤纸的培养皿中,接小菜蛾2龄中期幼虫10头/皿,置于24~27℃观察室内培养,48h后调查结果。以毛笔触动虫体,无反应视为死虫。

[0158] 以下对比实施例按照与对比实施例1相同的方法进行测试,改变测试对象。

[0159] 表5、小菜蛾试验结果

[0160]

化合物编号	浓度 (ppm)	小菜蛾死亡率 (%)
50	100	100
	50	100
	10	50
51	100	100
	50	100
	10	70
52	100	100
	50	100
	10	70
55	100	100
	50	100
	10	60

[0161]

54	100	100
	50	100
	10	50
57	100	100
	50	100
	10	80
132	100	100
	50	100
	10	80
133	100	100
	50	100
	10	80
134	100	100
	50	100
	10	70
135	100	100
	50	100
	10	60
136	100	100
	50	100
	10	50
137	100	100
	50	100
	10	50
138	100	100
	50	100
	10	100
139	100	100
	50	100
	10	100
140	100	100
	50	90
	10	50
141	100	100
	50	85
	10	60
145	100	100
	50	90
	10	30
158	100	100
	50	85
	10	30
162	100	100
	50	60
	10	50

[0162]

163	100	100
	50	100
	10	60
164	100	100
	50	80
	10	60
165	100	100
	50	100
	10	70
KC-1	100	100
	50	90
	10	30
KC-2	200	100
	50	0
	10	0
KC-3	200	100
	50	0
	10	0
KC-4	200	100
	50	0
	10	0
KC-5	200	100
	50	0
	10	0
KC-6	200	100
	50	50
	10	0

[0163] 对比实施例2:测试对象为朱砂叶螨

[0164] 表6、朱砂叶螨试验结果

[0165]

化合物编号	浓度 (ppm)	朱砂叶螨死亡率 (%)
49	200	100
	100	100
	50	50
52	200	100
	100	100
	50	100
55	200	100
	100	100
	50	0
57	200	100
	100	100
	50	50

[0166]

135	200	100
	100	100
	50	30
137	200	100
	100	100
	50	50
140	200	100
	100	100
	50	50
143	200	100
	100	100
	50	60
149	200	100
	100	100
	50	70
154	200	100
	100	100
	50	70
158	200	100
	100	100
	50	0
163	200	100
	100	100
	50	30
165	200	100
	100	70
	50	0
KC-1	200	100
	100	50
	50	0
KC-2	200	70
	100	0
	50	0
KC-3	200	80
	100	0
	50	0
KC-4	200	0
	100	0
	50	0
KC-5	200	0
	100	0
	50	0
KC-6	200	100
	100	30
	50	0

[0167] 对比实施例3:测试对象为苜蓿蚜

[0168] 表7、苜蓿蚜测试结果

化合物编号	浓度 (ppm)	苜蓿蚜死亡率 (%)
46	200	100
	100	100
	50	50
47	200	100
	100	100
	50	80
51	200	100
	100	100
	50	60
54	200	100
	100	100
	50	80
55	200	100
	100	100
	50	75
56	200	100
	100	100
	50	50
57	200	100
	100	100
	50	65
132	200	100
	100	90
	50	50
134	200	100
	100	100
	50	75
138	200	100
	100	100
	50	95
139	200	100
	100	100
	50	85
140	200	100
	100	100
	50	30
141	200	100
	100	100
	50	50

[0169]

[0170]	142	200	100
		100	100
		50	45
[0170]	143	200	100
		100	85
		50	40
[0170]	152	200	100
		100	100
		50	60
[0170]	153	200	100
		100	100
		50	80
[0170]	157	200	100
		100	100
		50	85
[0170]	KC-1	200	100
		100	100
		50	30
[0170]	KC-2	200	100
		100	50
		50	0
[0170]	KC-3	200	100
		100	70
		50	0
[0170]	KC-4	200	100
		100	50
		50	0
[0170]	KC-5	200	0
		100	0
		50	0
[0170]	KC-6	200	100
		100	70
		50	0

[0171] 对比实施例4:测试对象为稻飞虱

[0172] 表8、稻飞虱测试结果

化合物编号	浓度 (ppm)	稻飞虱死亡率 (%)	
[0173]	47	200	100
	100	100	100
	50	40	40
[0173]	54	200	100
	100	100	100
	50	0	0

[0174]

55	200	100
	100	100
	50	70
134	200	100
	100	100
	50	30
138	200	100
	100	100
	50	70
139	200	100
	100	100
	50	80
144	200	100
	100	100
	50	0
141	200	100
	100	100
	50	0
146	200	100
	100	100
	50	0
149	200	100
	100	100
	50	20
151	200	100
	100	100
	50	0
152	200	100
	100	100
	50	50
153	200	100
	100	100
	50	60
154	200	100
	100	100
	50	50
155	200	100
	100	100
	50	50
156	200	100
	100	100
	50	70
157	200	100
	100	100
	50	80

[0175]

158	200	100
	100	100
	50	85
162	200	100
	100	100
	50	100
163	200	100
	100	100
164	200	100
	100	100
	50	80
165	200	100
	100	100
	50	90
166	200	100
	100	100
	50	70
167	200	100
	100	100
	50	60
KC-1	200	100
	100	70
	50	50
KC-2	200	100
	100	0
	50	0
KC-3	200	100
	100	0
	50	0
KC-4	200	100
	100	0
	50	0
KC-5	200	0
	100	0
	50	0
KC-6	200	100
	100	50
	50	0