

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第3部門第2区分

【発行日】平成18年3月16日(2006.3.16)

【公表番号】特表2005-525330(P2005-525330A)

【公表日】平成17年8月25日(2005.8.25)

【年通号数】公開・登録公報2005-033

【出願番号】特願2003-565951(P2003-565951)

【国際特許分類】

C 0 7 C 233/87 (2006.01)

A 0 1 N 37/46 (2006.01)

C 0 7 C 231/02 (2006.01)

C 0 7 C 235/52 (2006.01)

C 0 7 C 317/44 (2006.01)

【F I】

C 0 7 C 233/87

A 0 1 N 37/46

C 0 7 C 231/02

C 0 7 C 235/52

C 0 7 C 317/44

【手続補正書】

【提出日】平成18年1月26日(2006.1.26)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

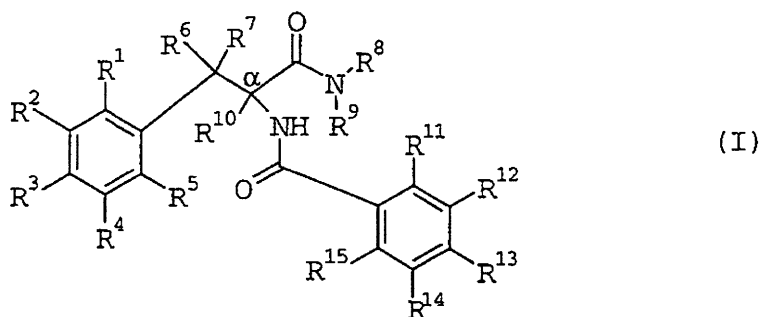
【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

式Iのフェニルアラニン誘導体。

【化1】



[式中、

R^1 、 R^2 、 R^4 、 R^5 、 R^{13} 及び R^{15} は、互いに独立に水素、ハロゲン、ヒドロキシル、メルカプト、ニトロ、シアノ、 C_1 - C_6 -アルキル、 C_2 - C_6 -アルケニル、 C_2 - C_6 -アルキニル、 C_1 - C_6 -アルコキシ、 C_3 - C_6 -アルケニルオキシ、 C_3 - C_6 -アルキニルオキシ、 C_1 - C_6 -アルキルチオ、 C_3 - C_6 -アルケニルチオ、 C_3 - C_6 -アルキニルチオ、 C_1 - C_6 -アルキルスルフィニル、 C_3 - C_6 -アルケニルスルフィニル、 C_3 - C_6 -アルキニルスルフィニル、 C_1 - C_6 -アルキルスルホニル、 C_3 - C_6 -アルケニルスルホニル、

C_3-C_6 -アルキニルスルホニル、 C_1-C_6 -ハロアルキル、 C_2-C_6 -ハロアルケニル、
 C_2-C_6 -ハロアルキニル、 C_1-C_6 -ハロアルコキシ、 C_3-C_6 -ハロアルケニルオキシ、
 C_3-C_6 -ハロアルキニルオキシ、 C_1-C_6 -ハロアルキルチオ、
 C_3-C_6 -ハロアルケニルチオ、 C_3-C_6 -ハロアルキニルチオ、
 C_1-C_6 -ハロアルキルスルフィニル、 C_3-C_6 -ハロアルケニルスルフィニル、
 C_3-C_6 -ハロアルキニルスルフィニル、 C_1-C_6 -ハロアルキルスルホニル、
 C_3-C_6 -ハロアルケニルスルホニル、 C_3-C_6 -ハロアルキニルスルホニル、
 ホルミル、 C_1-C_6 -アルキルカルボニルオキシ、
 C_1-C_6 -アルコキシ- C_1-C_4 -アルキル、 C_3-C_6 -アルケニルオキシ- C_1-C_4 -アルキル、
 C_3-C_4 -アルキニルオキシ- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -アルキルチオ- C_1-C_4 -アルキル、
 C_3-C_6 -アルケニルチオ- C_1-C_4 -アルキル、 C_3-C_4 -アルキニルチオ- C_1-C_4 -アルキル、
 C_1-C_6 -アルキルカルボニル- C_1-C_4 -アルキル、
 C_1-C_6 -アルキルカルボニルオキシ- C_1-C_4 -アルキル、
 C_1-C_6 -アルコキシカルボニル- C_1-C_4 -アルキル、
 C_1-C_6 -アルコキシ- C_1-C_4 -アルコキシ、 C_3-C_6 -アルケニルオキシ- C_1-C_4 -アルコキシ、
 C_3-C_4 -アルキニルオキシ- C_1-C_4 -アルコキシ、
 C_1-C_6 -アルキルチオ- C_1-C_4 -アルコキシ、 C_3-C_6 -アルケニルチオ- C_1-C_4 -アルコキシ、
 C_3-C_6 -アルキニルチオ- C_1-C_4 -アルコキシ、
 C_1-C_6 -アルキルカルボニル- C_1-C_4 -アルコキシ、
 C_1-C_6 -アルキルカルボニルオキシ- C_1-C_4 -アルコキシ、
 C_1-C_6 -アルコキシカルボニル- C_1-C_4 -アルコキシ若しくは $CO-R^{16}$ である；
 R^3 は、水素、ハロゲン、メルカプト、 C_1-C_6 -アルキル、 C_2-C_6 -アルケニル、
 C_2-C_6 -アルキニル、 C_1-C_6 -アルキルチオ、 C_3-C_6 -アルケニルチオ、
 C_3-C_6 -アルキニルチオ、 C_1-C_6 -アルキルスルフィニル、
 C_3-C_6 -アルケニルスルフィニル、 C_3-C_6 -アルキニルスルフィニル、
 C_1-C_6 -アルキルスルホニル、 C_3-C_6 -アルケニルスルホニル、
 C_3-C_6 -アルキニルスルホニル、 C_1-C_6 -ハロアルキル、
 C_2-C_6 -ハロアルケニル、 C_2-C_6 -ハロアルキニル、 C_1-C_6 -ハロアルキルチオ、
 C_3-C_6 -ハロアルケニルチオ、 C_3-C_6 -ハロアルキニルチオ、
 C_1-C_6 -ハロアルキルスルフィニル、 C_3-C_6 -ハロアルケニルスルフィニル、
 C_3-C_6 -ハロアルキニルスルフィニル、 C_1-C_6 -ハロアルキルスルホニル、
 C_3-C_6 -ハロアルケニルスルホニル、 C_3-C_6 -ハロアルキニルスルホニル、
 C_1-C_6 -アルコキシ- C_1-C_4 -アルキル、 C_3-C_6 -アルケニルオキシ- C_1-C_4 -アルキル、
 C_3-C_4 -アルキニルオキシ- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -アルキルチオ- C_1-C_4 -アルキル、
 C_3-C_6 -アルケニルチオ- C_1-C_4 -アルキル、 C_3-C_6 -アルキニルチオ- C_1-C_4 -アルキル、
 C_1-C_6 -アルキルカルボニル- C_1-C_4 -アルキル、
 C_1-C_6 -アルキルカルボニルオキシ- C_1-C_4 -アルキル、
 C_1-C_6 -アルキルオキシカルボニル- C_1-C_4 -アルキル若しくは $CO-R^{16}$ である；
 R^6 は、水素、 C_1-C_6 -アルキル、 C_2-C_6 -アルケニル、若しくは C_2-C_6 -アルキニルである；
 R^7 は、水素、ハロゲン、 C_1-C_6 -アルキル、 C_2-C_6 -アルケニル、 C_2-C_6 -アルキニル、
 C_1-C_6 -ハロアルキル、 C_2-C_6 -ハロアルケニル、若しくは C_2-C_6 -ハロアルキニルである；
 R^8 は、メチル、エチル、 C_1-C_6 -アルコキシ若しくはヒドロキシである；
 R^9 は、水素若しくは C_1-C_6 -アルキルである；
 R^{10} は、水素、 C_1-C_6 -アルキル、 C_1-C_6 -アルコキシカルボニル若しくは
 C_1-C_6 -ハロアルコキシカルボニルである；
 R^{11} は、ハロゲン、メルカプト、ニトロ、シアノ、 C_1-C_6 -アルキル、
 C_2-C_6 -アルケニル、 C_2-C_6 -アルキニル、 C_1-C_6 -アルコキシ、
 C_3-C_6 -アルケニルオキシ、 C_3-C_6 -アルキニルオキシ、 C_1-C_6 -アルキルチオ、
 C_3-C_6 -アルケニルチオ、 C_3-C_6 -アルキニルチオ、 C_1-C_6 -アルキルスルフィニル、
 C_3-C_6 -アルケニルスルフィニル、 C_3-C_6 -アルキニルスルフィニル、

C_1-C_6 -アルキルスルホニル、 C_3-C_6 -アルケニルスルホニル、
 C_3-C_6 -アルキニルスルホニル、 C_1-C_6 -ハロアルキル、 C_2-C_6 -ハロアルケニル、
 C_2-C_6 -ハロアルキニル、 C_1-C_6 -ハロアルコキシ、 C_3-C_6 -ハロアルケニルオキシ、
 C_3-C_6 -ハロアルキニルオキシ、 C_1-C_6 -ハロアルキルチオ、
 C_3-C_6 -ハロアルケニルチオ、 C_3-C_6 -ハロアルキニルチオ、
 C_1-C_6 -ハロアルキルスルフィニル、 C_3-C_6 -ハロアルケニルスルフィニル、
 C_3-C_6 -ハロアルキニルスルフィニル、 C_1-C_6 -ハロアルキルスルホニル、
 C_3-C_6 -ハロアルケニルスルホニル、 C_3-C_6 -ハロアルキニルスルホニル、
 ホルミル、 C_1-C_6 -アルキルカルボニルオキシ、
 C_1-C_6 -アルコキシ- C_1-C_4 -アルキル、 C_2-C_6 -アルケニルオキシ- C_1-C_4 -アルキル、
 C_3-C_4 -アルキニルオキシ- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -アルキルチオ- C_1-C_4 -アルキル、
 C_2-C_6 -アルケニルチオ- C_1-C_4 -アルキル、 C_3-C_4 -アルキニルチオ- C_1-C_4 -アルキル、
 C_1-C_6 -アルキルカルボニル- C_1-C_4 -アルキル、
 C_1-C_6 -アルキルカルボニルオキシ- C_1-C_4 -アルキル、
 C_1-C_6 -アルキルオキシカルボニル- C_1-C_4 -アルキル、
 C_1-C_6 -アルコキシ- C_1-C_4 -アルコキシ、 C_3-C_6 -アルケニルオキシ- C_1-C_4 -アルコキシ、
 C_3-C_4 -アルキニルオキシ- C_1-C_4 -アルコキシ、
 C_1-C_6 -アルキルチオ- C_1-C_4 -アルコキシ、 C_3-C_6 -アルケニルチオ- C_1-C_4 -アルコキシ、
 C_3-C_6 -アルキニルチオ- C_1-C_4 -アルコキシ、
 C_1-C_6 -アルキルカルボニル- C_1-C_4 -アルコキシ、
 C_1-C_6 -アルキルカルボニルオキシ- C_1-C_4 -アルコキシ、
 C_1-C_6 -アルキルオキシカルボニル- C_1-C_4 -アルコキシ若しくは $CO-R^{16}$ である；
 R^{12} 及び R^{14} は、互いに独立に水素、ハロゲン、ヒドロキシル、メルカプト、シアノ、 C_1-C_6 -アルキル、 C_2-C_6 -アルケニル、 C_2-C_6 -アルキニル、 C_1-C_6 -アルコキシ、 C_3-C_6 -アルケニルオキシ、 C_3-C_6 -アルキニルオキシ、 C_1-C_6 -アルキルチオ、
 C_3-C_6 -アルケニルチオ、 C_3-C_6 -アルキニルチオ、 C_1-C_6 -アルキルスルフィニル、
 C_3-C_6 -アルケニルスルフィニル、 C_3-C_6 -アルキニルスルフィニル、
 C_1-C_6 -アルキルスルホニル、 C_3-C_6 -アルケニルスルホニル、
 C_3-C_6 -アルキニルスルホニル、 C_1-C_6 -ハロアルキル、 C_3-C_6 -ハロアルケニル、
 C_2-C_6 -ハロアルキニル、 C_1-C_6 -ハロアルコキシ、 C_3-C_6 -ハロアルケニルオキシ、
 C_3-C_6 -ハロアルキニルオキシ、 C_1-C_6 -ハロアルキルチオ、
 C_2-C_6 -ハロアルケニルチオ、 C_3-C_6 -ハロアルキニルチオ、
 C_1-C_6 -ハロアルキルスルフィニル、 C_3-C_6 -ハロアルケニルスルフィニル、
 C_3-C_6 -ハロアルキニルスルフィニル、 C_1-C_6 -ハロアルキルスルホニル、
 C_3-C_6 -ハロアルケニルスルホニル、 C_3-C_6 -ハロアルキニルスルホニル、
 ホルミル、 C_1-C_6 -アルキルカルボニルオキシ、
 C_1-C_6 -アルコキシ- C_1-C_4 -アルキル、 C_3-C_6 -アルケニルオキシ- C_1-C_4 -アルキル、
 C_3-C_4 -アルキニルオキシ- C_1-C_4 -アルキル、 C_1-C_6 -アルキルチオ- C_1-C_4 -アルキル、
 C_3-C_6 -アルケニルチオ- C_1-C_4 -アルキル、 C_3-C_4 -アルキニルチオ- C_1-C_4 -アルキル、
 C_1-C_6 -アルキルカルボニル- C_1-C_4 -アルキル、
 C_1-C_6 -アルキルカルボニルオキシ- C_1-C_4 -アルキル、
 C_1-C_6 -アルキルオキシカルボニル- C_1-C_4 -アルキル、
 C_1-C_6 -アルコキシ- C_1-C_4 -アルコキシ、 C_3-C_6 -アルケニルオキシ- C_1-C_4 -アルコキシ、
 C_3-C_4 -アルキニルオキシ- C_1-C_4 -アルコキシ、
 C_1-C_6 -アルキルチオ- C_1-C_4 -アルコキシ、
 C_3-C_6 -アルケニルチオ- C_1-C_4 -アルコキシ、
 C_3-C_6 -アルキニルチオ- C_1-C_4 -アルコキシ、
 C_1-C_6 -アルキルカルボニル- C_1-C_4 -アルコキシ、
 C_1-C_6 -アルキルカルボニルオキシ- C_1-C_4 -アルコキシ、
 C_1-C_6 -アルキルオキシカルボニル- C_1-C_4 -アルコキシ若しくは $CO-R^{16}$ である；並びに

R^{16} は、水素、ヒドロキシ、 C_1-C_6 -アルキル、 C_2-C_6 -アルケニル、 C_2-C_6 -アルキニル、 C_1-C_6 -ハロアルキル、 C_2-C_6 -ハロアルケニル、 C_2-C_6 -ハロアルキニル、 C_1-C_6 -アルコキシ、 C_3-C_6 -アルケニルオキシ、 C_3-C_6 -アルキニルオキシ、 C_1-C_6 -ハロアルコキシ、 C_1-C_6 -アルキルアミノ
若しくはジ(C_1-C_6 -アルキル)アミノである；

あるいは、

R^7 は、 R^{10} と一緒にあって、 C_3-C_4 -アルキレン又は-アルケニレン鎖を形成し、その際、 C_3-C_4 -アルキレン又は-アルケニレン鎖は、ハロゲン、ニトロ若しくはシアノからなる群からの1～3個の置換基を有する、及び/又は C_3-C_4 -アルキレン鎖の炭素原子は、酸素、硫黄及び窒素からなる群より選択されるヘテロ原子、及び/又はカルボニル基で置換されていてもよい]

【請求項2】

請求項1に記載の式Iのフェニルアラニン誘導体及び、その農業的に有用な塩。

[式I中、

R^1 は、水素、ハロゲン、ニトロ、シアノ、 C_1-C_6 -アルキル、 C_2-C_6 -アルケニル、 C_2-C_6 -アルキニル、 C_1-C_6 -アルコキシ、 C_3-C_6 -アルケニルオキシ、 C_3-C_6 -アルキニルオキシ、 C_1-C_6 -アルキルチオ、 C_3-C_6 -アルケニルチオ、 C_3-C_6 -アルキニルチオ、 C_1-C_6 -アルキルスルフィニル、 C_3-C_6 -アルケニルスルフィニル、 C_3-C_6 -アルキニルスルフィニル、 C_1-C_6 -アルキルスルホニル、 C_3-C_6 -アルケニルスルホニル、 C_3-C_6 -アルキニルスルホニル、 C_1-C_6 -ハロアルキル、 C_1-C_6 -ハロアルコキシ、 C_3-C_6 -ハロアルケニルオキシ、 C_1-C_6 -ハロアルキルチオ、 C_3-C_6 -ハロアルケニルチオ、 C_1-C_6 -ハロアルキルスルフィニル、 C_3-C_6 -ハロアルケニルスルフィニル、 C_1-C_6 -ハロアルキルスルホニル、
若しくは C_3-C_6 -ハロアルケニルスルホニルである；

R^2 は、水素、ハロゲン、ニトロ、シアノ、 C_1-C_6 -アルキル、 C_2-C_6 -アルキニル、 C_1-C_6 -アルコキシ、 C_3-C_6 -アルケニルオキシ、 C_3-C_6 -アルキニルオキシ、 C_1-C_6 -ハロアルキル、 C_1-C_6 -ハロアルコキシ、 C_3-C_6 -ハロアルケニルオキシ、若しくは C_3-C_6 -ハロアルキニルオキシである；

R^3 は、水素、ハロゲン、 C_1-C_6 -アルキル、若しくは C_1-C_6 -ハロアルキルである；

R^4 は、水素、ハロゲン、ニトロ、シアノ、 C_1-C_6 -アルキル、 C_1-C_6 -アルコキシ、 C_3-C_6 -アルケニルオキシ、 C_3-C_6 -アルキニルオキシ、 C_1-C_6 -ハロアルキル、若しくは C_1-C_6 -ハロアルコキシである；

R^5 は、水素、ハロゲン、ニトロ、シアノ、 C_1-C_6 -アルキル、 C_2-C_6 -アルケニル、 C_2-C_6 -アルキニル、 C_1-C_6 -アルコキシ、 C_3-C_6 -アルケニルオキシ、 C_3-C_6 -アルキニルオキシ、 C_1-C_6 -ハロアルキル、 C_1-C_6 -ハロアルコキシ、若しくは C_3-C_6 -ハロアルケニルオキシである；

R^6 は、水素又は C_1-C_6 -アルキルである；

R^7 は、水素、ハロゲン、 C_1-C_6 -アルキル、 C_2-C_6 -アルケニル、 C_2-C_6 -アルキニル、若しくは C_1-C_6 -ハロアルキルであり；

R^8 は、メチル、エチル、ヒドロキシ若しくはメトキシである；

R^9 は、水素又はメチルである；

R^{10} は、水素、 C_1-C_6 -アルキル、 C_1-C_6 -アルコキシカルボニル、若しくは C_1-C_4 -ハロアルコキシカルボニルである；

R^{11} は、ハロゲン、ニトロ、シアノ、 C_1-C_6 -アルキル、 C_1-C_6 -アルコキシ、 C_1-C_6 -アルキルチオ、 C_3-C_6 -アルケニルチオ、 C_3-C_6 -アルキニルチオ、 C_1-C_6 -アルキルスルフィニル、 C_3-C_6 -アルケニルスルフィニル、 C_3-C_6 -アルキニルスルフィニル、 C_1-C_6 -アルキルスルホニル、 C_3-C_6 -アルケニルスルホニル、 C_3-C_6 -アルキニルスルホニル、 C_1-C_6 -ハロアルキル、 C_1-C_6 -ハロアルコキシ、 C_1-C_6 -ハロアルキルチオ、 C_3-C_6 -ハロアルケニルチオ、

C_1-C_6 -ハロアルキルスルフィニル、 C_3-C_6 -ハロアルケニルスルフィニル、
 C_1-C_6 -ハロアルキルスルホニル、 C_3-C_6 -ハロアルケニルスルホニル、若しくは $CO-R^{16}$ である；

R^{13} は、水素、ハロゲン、ニトロ、シアノ、 C_1-C_6 -アルキル、 C_1-C_6 -アルコキシ、
 C_1-C_6 -アルキルチオ、 C_3-C_6 -アルケニルチオ、 C_3-C_6 -アルキニルチオ、
 C_1-C_6 -アルキルスルフィニル、 C_3-C_6 -アルケニルスルフィニル、
 C_3-C_6 -アルキニルスルフィニル、 C_1-C_6 -アルキルスルホニル、
 C_3-C_6 -アルケニルスルホニル、 C_3-C_6 -アルキニルスルホニル、 C_1-C_6 -ハロアルキル、
 C_1-C_6 -ハロアルコキシ、 C_1-C_6 -ハロアルキルチオ、 C_3-C_6 -ハロアルケニルチオ、 C_1-C_6 -ハ
 ロアルキルスルフィニル、 C_3-C_6 -ハロアルケニルスルフィニル、
 C_1-C_6 -ハロアルキルスルホニル、 C_3-C_6 -ハロアルケニルスルホニル、若しくは $CO-R^{16}$ であ
 る；

R^{12} 及び R^{14} は、互いに独立に、水素、ハロゲン、シアノ、 C_1-C_6 -アルキル、
 C_1-C_6 -アルコキシ、 C_1-C_6 -アルキルチオ、 C_3-C_6 -アルケニルチオ、
 C_3-C_6 -アルキニルチオ、 C_1-C_6 -アルキルスルフィニル、
 C_3-C_6 -アルケニルスルフィニル、 C_3-C_6 -アルキニルスルフィニル、
 C_1-C_6 -アルキルスルホニル、 C_3-C_6 -アルケニルスルホニル、
 C_3-C_6 -アルキニルスルホニル、 C_1-C_6 -ハロアルキル、 C_1-C_6 -ハロアルコキシ、
 C_1-C_6 -ハロアルキルチオ、 C_3-C_6 -ハロアルケニルチオ、
 C_1-C_6 -ハロアルキルスルフィニル、 C_3-C_6 -ハロアルケニルスルフィニル、
 C_1-C_6 -ハロアルキルスルホニル、 C_3-C_6 -ハロアルケニルスルホニル、若しくは $CO-R^{16}$ であ
 る；

R^{15} は、水素、ハロゲン、 C_1-C_6 -アルキル、若しくは C_1-C_6 -ハロアルキルである；

R^{16} は、水素、ヒドロキシ、 C_1-C_6 -アルキル、 C_1-C_6 -ハロアルキル、
 C_1-C_6 -アルコキシ、 C_1-C_6 -ハロアルコキシ、 C_1-C_6 -アルキルアミノ、若しくは
 ジ（ C_1-C_6 -アルキル）アミノである；

【請求項3】

請求項1又は2に記載の式Iのフェニルアラニン誘導体。

[式I中、

R^1 は、水素、ハロゲン、シアノ、 C_1-C_6 -アルキル、 C_1-C_6 -アルキルチオ、 C_1-C_6 -アルキル
 スルフィニル、若しくは C_1-C_6 -アルキルスルホニルである；

R^2 は、水素、ハロゲン、シアノ、 C_1-C_6 -ハロアルキル、若しくは C_1-C_6 -アルキルである；

R^3 は、水素、 C_1-C_6 -アルキル若しくはハロゲンである；

R^4 は、水素、ハロゲン、 C_1-C_6 -アルキル、若しくは C_1-C_6 -ハロアルキルである；

R^5 は、水素、ハロゲン、 C_1-C_6 -アルキル、若しくは C_1-C_6 -ハロアルキルである；

R^6 は、水素又は C_1-C_6 -アルキルである；

R^7 は、水素、ハロゲン、 C_1-C_6 -アルキル、 C_2-C_6 -アルケニル、若しくは C_2-C_6 -アルキ
 ニルである；

R^8 は、メチル、ヒドロキシ、若しくはメトキシである；

R^9 は、水素又はメチルである；

R^{10} は、水素である；

R^{11} は、ハロゲン、シアノ、 C_1-C_6 -アルキル、 C_1-C_6 -アルキルチオ、 C_1-C_6 -アルキルスル
 フィニル、 C_1-C_6 -アルキルスルホニル、 C_1-C_6 -ハロアルキル、 C_1-C_6 -ハロアルコキシ、 C_1
 $-C_6$ -ハロアルキルチオ、 C_1-C_6 -アルキルスルホニル、若しくは C_1-C_6 -アルキルスルフィニ
 ルである；

R^{12} 、 R^{13} 及び R^{14} は、互いに独立に、水素、ハロゲン、シアノ、 C_1-C_6 -アルキル、
 C_1-C_6 -アルコキシ、 C_1-C_6 -アルキルチオ、 C_1-C_6 -アルキルスルフィニル、
 C_1-C_6 -アルキルスルホニル、 C_1-C_6 -ハロアルキル、 C_1-C_6 -ハロアルコキシ、若しくは
 C_1-C_6 -ハロアルキルチオである；並びに

R^{15} は、水素である；

【請求項 4】

請求項 1、2 若しくは 3 のいずれかに記載の式 I のフェニルアラニン誘導体。

[式 I 中、

R^1 、 R^2 、 R^3 及び R^5 は、互いに独立に、水素、フッ素、塩素、メチル若しくはエチルである；

R^4 、 R^6 、 R^{10} 、 R^{14} 及び R^{15} は、水素である；

R^7 は、水素、メチル若しくはエチルである；

R^8 は、メトキシ、メチル若しくはヒドロキシである；

R^9 は、水素であり；

R^8 がヒドロキシの場合には、メチルである；

R^{11} は、フッ素、塩素、ハロメチル（例えば、フルオロメチル、ジフルオロメチル、トリフルオロメチル）、ハロメトキシ（例えば、フルオロメトキシ、ジフルオロメトキシ、トリフルオロメトキシ）、ハロチオアルキル（例えば、フルオロチオメチル、ジフルオロチオメチル、トリフルオロチオメチル）、メチルスルフィニル若しくはメチルスルホニルである；

R^{12} は、水素、シアノ、メチル、フッ素、塩素、ハロメチル（例えば、フルオロメチル、ジフルオロメチル、トリフルオロメチル）、ハロメトキシ（例えば、フルオロメトキシ、ジフルオロメトキシ、トリフルオロメトキシ）、ハロチオアルキル（例えば、フルオロチオメチル、ジフルオロチオメチル、トリフルオロチオメチル）である；

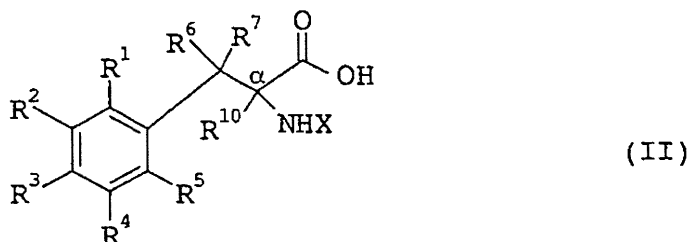
R^{13} は、水素、フッ素、塩素である]

【請求項 5】

請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の式 I のフェニルアラニン誘導体の製造方法であって、以下のステップを含む上記製造方法。

(A) 保護基 X によりアミノ官能基において保護されている式 II：

【化 2】



のフェニルアラニン誘導体を担体樹脂に結合させ；

(B) 塩基の添加により、保護基 X を除去し；

(C) 得られた化合物を窒素においてアシル化し；

(D) 窒素においてアシル化した化合物を酸の添加により固体担体から切断した後、アミン IX：



と一緒に縮合剤を添加することにより、請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載のフェニルアラニン誘導体 I を得る。

【請求項 6】

請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の、 R^9 = 水素である式 I のフェニルアラニン誘導体の製造方法であって、以下のステップを含む上記製造方法。

(A) 還元剤の存在下で、ポリマー樹脂 X：



をアミン XI：



と反応させ；

(B) ステップ A で得られたアミノ化樹脂 XII：

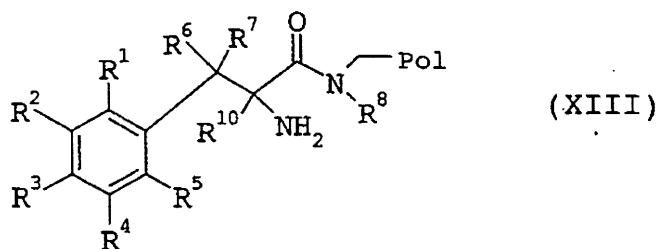


を請求項 4 に記載した式 II のフェニルアラニン誘導体と反応させ；

(C) 塩基の添加により保護基 X を除去し；

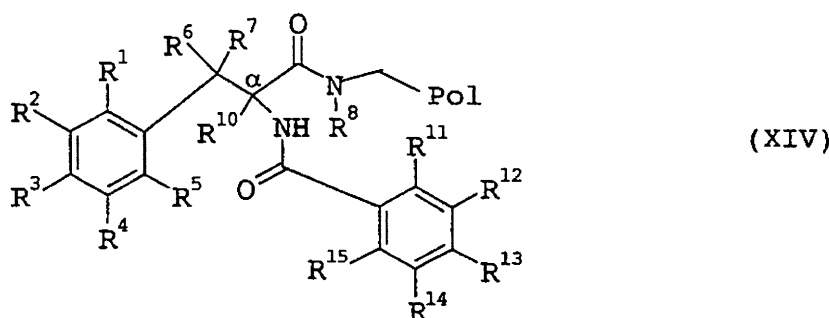
(D) 得られた化合物 XIII；

【化 3】



をアシル化することにより、化合物 XIV；

【化 4】



を得た後、これを酸の添加により固体担体から切断して、化合物 I を取得する。

【請求項 7】

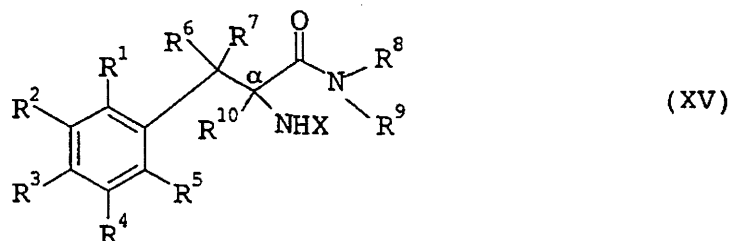
請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の式 I のフェニルアラニン誘導体の製造方法であって、以下のステップを含む上記製造方法。

(A) 保護基 X によりアミノ官能基において保護されている請求項 4 に記載の式 II のフェニルアラニン誘導体をアミン IX；



と、不活性非プロトン性有機溶剤中で反応させることにより、化合物 XV；

【化 5】



を取得した後；

(B) 保護基 X を除去し；

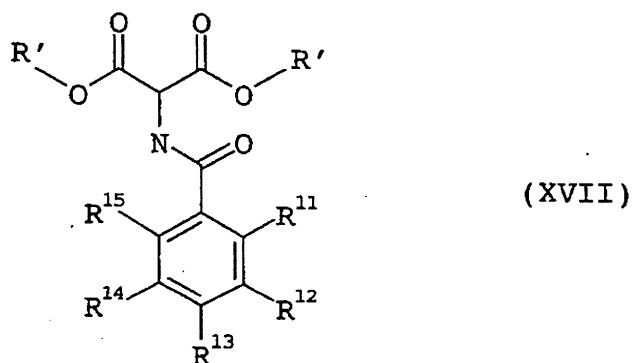
(C) ステップ B で得られた化合物をアシル化することにより、化合物 I を得る。

【請求項 8】

請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の、 R^9 = 水素である式 I のフェニルアラニン誘導体の製造方法であって、以下のステップを含む上記製造方法。

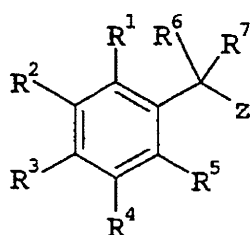
(A) アミノマロン酸エステル誘導体 XVII；

【化 6】



(式中、R' は、低分子量有機基である)
をベンジル誘導体XVIII:

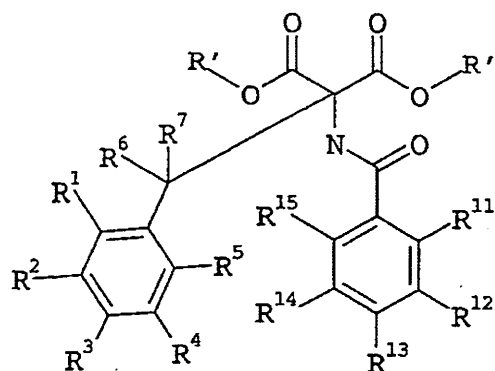
【化 7】



XVIII

と反応させることにより、ジエステルXIX:

【化 8】



XIX

を取得し;

(B) ジエステルXIXを脱炭酸及び加水分解した後、縮合剤を用いて、不活性非プロトン性双極性有機溶剤中でアミンIX:



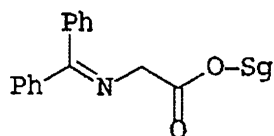
と反応させることにより化合物Iを得る。

【請求項 9】

請求項1~4のいずれかに記載の式Iのフェニルアラニン誘導体の製造方法であって、以下のステップを含む上記製造方法。

(A) ベンジル誘導体XVIIIをアルキル化剤XXI:

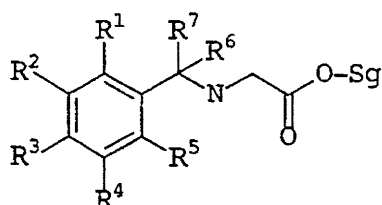
【化 9】



XXI

と反応させることにより、化合物XXII：

【化 10】



XXII

を取得し；

(B) 得られた化合物を窒素においてアシル化し；

(C) 縮合剤の添加により、窒素アシル化化合物をアミンIX：



と反応させることにより、請求項 1～3 のいずれかに記載のフェニルアラニン誘導体 I を得る。

【請求項 10】

請求項 1～4 のいずれかに記載の少なくとも 1 種の式 I のフェニルアラニン誘導体又は式 I のフェニルアラニン誘導体の農業的に有用な塩と、慣用の補助剤を含む組成物。

【請求項 11】

望ましくない植生を制御するのに適した組成物であって、固体又は液体担体と、請求項 1～4 のいずれかに記載の少なくとも 1 種の式 I のフェニルアラニン誘導体又は式 I のフェニルアラニン誘導体の農業的に有用な塩を含む上記組成物。

【請求項 12】

望ましくない植生を制御するのに適した組成物の製造のための、請求項 1～4 のいずれかに記載の化合物 I の使用。

【請求項 13】

望ましくない植生を制御する方法であって、除草に有効な量の請求項 1～4 のいずれかに記載の少なくとも 1 種の式 I のフェニルアラニン誘導体又は式 I のフェニルアラニン誘導体の農業的に有用な塩を植物、その生育地及び / 又は種子に作用させることを含む上記方法。

【請求項 14】

植物の成長を調節するための組成物であって、成長調節量の請求項 1～4 のいずれかに記載の少なくとも 1 種の式 I の置換されたフェニルアラニン誘導体又は式 I の農業的に有用な塩、少なくとも 1 種の不活性液体及び / 又は固体担体、並びに所望であれば少なくとも 1 種の界面活性剤を含む上記組成物。

【請求項 15】

植物の成長を調節するための組成物の製造方法であって、成長調節量の請求項 1～4 のいずれかに記載の少なくとも 1 種の式 I の置換されたフェニルアラニン誘導体又は式 I の農業的に有用な塩を、少なくとも 1 種の不活性液体及び / 又は固体担体、並びに所望であれば少なくとも 1 種の界面活性剤と混合させることを含む上記製造方法。

【請求項 16】

植物の成長を調節する方法であって、成長調節量の請求項 1～4 のいずれかに記載の少なくとも 1 種の式 I の置換されたフェニルアラニン誘導体又は式 I の農業的に有用な塩を

植物に作用させることを含む上記方法。