

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

日本國(地區) 申請專利，申請日期：1997.10.27 案號：294252 ，☒有 ☐無主張優先權

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

卷

言

綱

五、創作說明 ()

本產品係包含一種鈣產品(芝麻礦物質)，一種製備鈣產品的方法，一種製備鈣產品的原料，一種製備原料方法及一種由芝麻外種皮萃取鈣成分的方法。本發明中，此種鈣產品具實用性，可應用於食品中，特別是應用於一種礦物性食品中。

芝麻內含約2%的草酸(包含一種草酸鹽，此種鹽類至少包含一種金屬離子鹽類)，大部分草酸存於種子外皮。此外，芝麻內含之鈣成分亦以草酸鈣方式存於種子外皮。

食物中的草酸會與鈣結合，而影響到人體內鈣的吸收率，此吸收率一般稱為體內吸收率(internal absorption ratio)。已有學者對菠菜中草酸鈣對體內吸收率的影響提出報告，報告中指出同樣是在少量草酸存在下，菠菜中鈣的體內吸收率約只有捲心菜的五分之一至十分之一左右而已。

芝麻是一種大量植酸的食物(其中包含一種植酸鹽，此種鹽類至少包含一種金屬離子之鹽類)。一般來說，植酸大部分存於穀粒、豆類、種子等植物部位中。植酸易與礦物質緊密結合，如：鈣、鎂、鐵、鋅等等，因而降低了穀粒、豆類、種子等食物中礦物質的體內吸收率。已有大量報告指出，當人體攝取大量的植酸之後，所攝取的礦物質會很快地與植酸結合而排出體外，幾乎無法吸收進入人體之中。

儘管鈣的吸收利用於近年來已被大眾廣泛注意，但對於種子外皮富含鈣成分的芝麻卻可能因為上述所提原因一直被大眾所忽視。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、創作說明 ()

在這種情況下，本發明嘗試將芝麻外種皮中的鈣成分恢復成自由鈣(指未與草酸或植酸結合的鈣)。其中發現，整個製程中引導第一步驟的分解草酸鈣至自由鈣及第二步驟中去除與礦物質結合的植酸是非常困難的。

本案之目的其一在於提供一種於人體內具高吸收率的鈣產品(芝麻礦物質)。本案另一目的在於提供一種由芝麻外種皮製備鈣產品的方法。更進一步地，本案之目的在於提供一種由芝麻外種皮獲得鈣成分之方法。

發明人進行一系列研究後，發現以下現象：

1. 由芝麻外種皮含鈣成分直接轉換而得之鈣產品，於人體攝取後其體內吸收率很低。
2. 此體內吸收率偏低是由於芝麻外種皮中草酸與植酸的阻撓所造成的。
3. 將芝麻外種皮鍛燒灰化後可去除草酸及植酸。
4. 將芝麻外種皮燒成灰粉再以酸性水溶液萃取之，可回收其含鈣成分。
5. 如此一來，這些回收的鈣成分因沒有草酸與植酸的阻撓，便容易被人體所吸收。

發明人經悉心試驗並總結以上研究發現，終而創作出本案之發明。

根據本案之主要目的，本案提供一種製備鈣產品(芝麻礦物質)原料的方法，此原料由鍛燒芝麻外種皮的方式獲得，舉例來說，此鍛燒過程之溫度不低於攝氏三百度，最好不低於攝氏九百度，反應時間為三十分鐘或更長。本案

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

袋

訂

五、創作說明 ()

特別是提供一種製備此鈣產品(芝麻礦物質)之原料的方法，此原料每一百克之草酸含量不大於一千七百毫克(最好是不含草酸)及/或每一百克原料中之植酸含量不大於一百七十毫克(最好是不含植酸)。

依據上述構想，本案亦提供一種由上述原料中獲得鈣成分所製備之鈣產品(芝麻礦物質)，特別指一種每一百克產品中含鈣量至少為五克的鈣產品。

依據上述構想，本案亦提供一種製備鈣產品的方法，此方法係包含以酸性水溶液萃取並取得上述原料之鈣成分的數個步驟。

依據上述構想，本案亦提供一種由芝麻外種皮中萃取鈣成分的方法，此方法係包含以一種酸性水溶液為萃取液自芝麻外種皮中萃取出鈣成分的步驟。

本案得藉由下列圖式及詳細說明俾得一更深入之了解：

第一圖：此圖為由腸內供給本發明之鈣產品(樣品十一)及供給其他不同鈣製劑(對照例二至四)後各組實驗鼠血中鈣濃度變化的比較圖。

[芝麻外種皮]

芝麻是一種屬於潘地利西亞種(Pedaliaceae)的年生植物種子。芝麻可用來榨油或以不同方法製成食物材料，如：以研磨方式製成芝麻粉或以焙炒方式製成炒芝麻等等。本案所使用之芝麻可以採用以上任一方式處理均可。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、創作說明 ()

芝麻可分類為黑芝麻、白芝麻、黃芝麻、金芝麻等不同種類，所有種類之芝麻外種皮於本案中均可採用。

芝麻外種皮是由芝麻所剝下的外皮，可利用不同機器進行剝皮的工作，如以：旋轉分離機或旋轉篩選機或重量分離機(空氣分類機)等機器將外種皮剝下。

每一百克芝麻外種皮中含有至少一千八百毫克的草酸及一百八十毫克的植酸，若直接由芝麻外種皮取得其鈣成分(如以酸性水溶液萃取而得)，而製成一種鈣產品(一種礦物性食品)，其鈣成分之體內吸收率會被芝麻外皮所含之草酸及植酸所影響而降低。

[鈣產品之原料]

將芝麻外種皮經鍛燒成為芝麻灰粉，其中除了大量的鈣質之外，只包含少量草酸及/或植酸。這種含鈣量高而草酸及/或植酸含量低的芝麻灰粉正可作為一種鈣產品(芝麻礦物質)的原料。

在本案最佳實施例中，用來當作一種鈣產品之原料的灰粉是一種以鍛燒芝麻外種皮的方式所得之灰粉，其中，每一百克灰粉中鈣含量至少為二十五克；最好每一百克灰粉中鈣含量為三十克；通常每一百克灰粉中鈣含量不超過四十克。

在本案最佳實施例中，用來當作一種鈣產品之原料的灰粉是一種以鍛燒芝麻外種皮的方式所得之灰粉，其中，每一百克灰粉之草酸含量不超過一千七百毫克；可低於一千二百毫克者更佳；每一百克灰粉中草酸含量能夠不超過

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、創作說明()

七百毫克者尤佳；可低於四百毫克者尤其佳；最好是完全不含草酸。

在本案最佳實施例中，用來當作一種鈣產品之原料的灰粉是一種以鍛燒芝麻外種皮的方式所得之灰粉，其中，每一百克灰粉之植酸含量不超過一百七十毫克；可低於一百二十毫克者更佳；每一百克灰粉中草酸含量能夠不超過七十毫克者尤佳；可低於四十毫克者尤其佳；最好是完全不含草酸。

調整鍛燒芝麻外種皮之反應條件可獲得較低含量之草酸及/或植酸。具體地說，提高鍛燒溫度或延長反應時間均可降低草酸及/或植酸含量。舉例來說，作為一種鈣產品原料的灰粉，係在攝氏三百度或更高溫下鍛燒芝麻外種皮所得，其反應時間為三十分鐘或更長(如六十分鐘或更久)。若反應溫度提高到攝氏六百度或更高溫，反應三十分鐘或更久則較佳。若反應溫度再提高到攝氏八百度或更高溫，反應三十分鐘或更久則更佳。最佳狀況為反應溫度提高到攝氏九百度或更高溫，反應三十分鐘或更久。一般而言，反應溫度不高於攝氏一千二百度，反應時間不長於一百二十分鐘。

本案例中對於鍛燒反應之壓力並無限制，舉例說明，一種鈣產品原料的灰粉是係在空氣中鍛燒芝麻外種皮所得。

此芝麻外種皮可用間接加熱或直接加熱(如燃燒)的方式進行鍛燒反應。在本案中，進行鍛燒反應的裝置並沒由限制，舉例來說，一種進行鍛燒反應的裝置係為一個熔

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、創作說明 ()

爐。

[萃取鈣的方法]

一種酸性水溶液與一種鈣產品之原料混合，之後，此原料中的含鈣成分會溶解在水溶液中。在本案中，有效的酸性水溶液可以是至少包含一種酸的水溶液，所使用的酸可以是無機酸，如：鹽酸、硫酸等，也可以是有機酸，如：乳酸、發酵過乳酸、醋酸等。此有效的酸性水溶液並沒有加以限定，此有效的酸性水溶液可以是一種酸鹼值低於六的水溶液，最好是酸鹼值不高於四的水溶液。

水溶液中的鈣成分可以用傾析、過濾或離心等方式形成固型物而分離出來。舉例來說，此水溶液可用蒸發的方式去除水分，而原本溶於水溶液中的鈣成分則析出，以固體(如：粉末)的方式回收。

[鈣產品(芝麻礦物質)]

自一種鈣產品原料中回收之鈣成分，其內含草酸與植酸之含量低並可有效地製成一種鈣產品。

在本案中，此鈣產品的形式並沒有限制，此鈣產品通常在一種賦形劑的輔助下製備成粉末狀、顆粒狀或藥丸狀。此產品也有可能製成溶解或懸浮於食品或藥品級溶劑中，而形成液態狀。

自一種鈣產品原料中回收之鈣成分，其每一百公克中含鈣量至少為五公克；最好是每一百公克中含鈣量至少為十公克；但每一百公克含鈣量不超過二十公克。此外，其鉀成分含量為每一百公克中含鉀量不超過二十公克；最好

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、創作說明 ()

是每一百公克中含鉀量維持在三至十五公克的範圍裏。其鎂成分含量為每一百公克中含鎂量不超過十五公克；最好是每一百公克中含鎂量維持在一至十公克的範圍裏。其磷成分含量為每一百公克中含磷量不超過十公克；最好是每一百公克中含磷量維持在零點五至五公克的範圍裏。其鈉、硫、鐵及氯等成分含量為每一百公克中含量不超過五公克；最好是每一百公克中含量維持在零點一至一公克的範圍裏。其錳及鋅成分含量為每一百公克中含量不超過二十毫克；最好是每一百公克中含量維持在一至十五毫克的範圍裏。其銅成分含量為每一百公克中含銅量不超過一毫克；最好是每一百公克中含銅量維持在零點零五至零點五毫克的範圍裏。

[此發明的功效]

根據本案之最佳實施例，一種自芝麻外種皮製備之鈣產品，其中所含草酸及/或植酸含量低，在人體內吸收率高，因此，本發明之鈣產品其鈣質於人體攝食後極易被消化吸收。

樣品一至十(此鈣產品原料之製備)

芝麻外種皮在熔爐中於常壓下鍛燒成灰粉，其鍛燒條件之溫度及時間列於表一中。所使用之芝麻外種皮是取自中國所生產利用研磨或焙炒等方式精製成食材的新鮮芝麻。殘留於灰粉中之草酸及植酸量由釩鉬酸(vanadomolydic acid)吸收光譜所測量，測量結果列於表一，其中，相對樣品一是未經鍛燒處理之鈣產品原料，樣品一至

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

計

五、創作說明 ()

十為不同鍛燒條件下所得之芝麻灰粉。樣品一至六係為「參考例」，用以與藉由本案發明之樣品七至十相互比較之。由表一中可看出，提高反應溫度或延長反應時間均可降低芝麻灰粉中草酸或植酸的量，特別是當溫度提高到攝氏九百度以上，只要反應時間長於三十分鐘，即可完全去除芝麻灰粉中的草酸或植酸。

表一

	鍛燒溫度 (℃)	鍛燒時間 (分鐘)	草酸殘餘 量(毫克/每 百克灰粉)	植酸殘餘 量(毫克/每 百克灰粉)
相對樣品 一	----	----	1800	186
樣品一	300	30	1500	150
樣品二	300	60	1400	130
樣品三	500	30	800	80
樣品四	500	60	600	63
樣品五	700	30	200	23
樣品六	700	60	100	5
樣品七	900	30	0	0
樣品八	900	60	0	0
樣品九	1000	30	0	0
樣品十	1000	60	0	0

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

討

五、創作說明 ()

樣品七至十 [一種鈣產品的製法]

將鍛燒所得之芝麻灰粉冷卻至室溫，緩緩加入一種酸性水溶液，攪拌均勻。該酸性水溶液可以是濃度為百分之五至二十不等之鹽酸、硫酸、乳酸、自發性發酵之乳酸或醋酸。當酸與灰粉開始反應，會生成一種氣體(二氧化碳氣體)表示灰粉中之礦物質開始溶於水溶液中，酸性水溶液持續加入灰粉中反應，直到不再產生氣體為止。

當反應終止，將反應液靜置，反應液可分為水相(上清液)及固相(沉澱物)，以傾析法收集上清液，蒸發至乾燥即可收集鈣產物。

樣品十一 [一種鈣產品的製法(芝麻礦物質)]

取用於樣品一至十中相同之芝麻外種皮五公斤放入熔爐中，於攝氏九百度下鍛燒一小時，可得一公斤灰粉。將灰粉放入反應瓶中，加入二點五公升濃度為百分之十五的醋酸，攪拌均勻，直到礦物質完全溶於水相中。將反應液過濾，將濾液加熱蒸乾，可得五百三十克含礦物質之固體。以不同方法分析所得固體之成份，分析結果與分析方法列於表二中。

[腸內給予鈣產品後鼠血中鈣濃度的改變]

將芝麻外種皮在攝氏105度下乾燥三小時，以小型磨粉機將其打碎，再以研鉢磨成粉狀，最後以200網格(200-mesh)的篩子篩過以製備對照例二，該由未鍛燒之芝麻外種皮製備而得的對照例二，其難溶於水中，為懸濁液，係由實驗室中製備而成，市面並無販售。由偉格純正

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、創作說明 ()

化學公司(Wako Pure Chemical Industries, Ltd)購得，以製備對照例三之濃度為95.5%的藥用碳酸鈣懸浮液。而對照例四是由海膽殼中萃取而得之鈣產品，其鈣含量為50%，由環球鈣食品公司(Universal Calcium Food Co., Ltd)購得，且其難溶於水中，為懸濁液。以上所得鈣產品（樣品十一與對照例二至四）以水溶液或配置成重量百分濃度為百分之二之懸浮液（詳見表三）以腸內注射方式注入實驗鼠體內，偵測老鼠血液中鈣濃度的變化。

由已麻醉的偉司特種(Wistar)老鼠的頸靜脈取血，實驗鼠之重量由214克至232克不等，此種實驗鼠的胃幽門部份與迴腸底部相連。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、創作說明 ()

表二

成份	含量(mg/100g)	分析方法
鈣	12.7×10^3	高錳酸鉀滴定法
鉀	9.60×10^3	原子吸收光譜
鎂	4.44×10^3	原子吸收光譜
磷	3.14×10^3	釩鉬酸吸收光譜
鈉	641	原子吸收光譜
硫	330	硫酸鋇稱重法
鐵	309	鄰-菲林吸收光譜
氮	229	莫耳滴定法
錳	7.98	原子吸收光譜
鋅	7.61	原子吸收光譜
銅	0.10	原子吸收光譜
總和	31.4×10^3	

表三

產品	產品形式
樣品十一	水溶液
對照例二	懸濁液
對照例三	懸濁液
對照例四	懸濁液

五、創作說明 ()

於腸道中注射酸鹼值調整至7.2的含鈣水溶液(濃度為25ml/每公斤實驗鼠，或是含鈣量為2%之懸濁液)。注射後十五分鐘、三十分鐘及四十五分鐘分別收集實驗鼠之頸靜脈血，分離出血漿，以自動分析儀(日立公司產品，編號7070)測量血中鈣濃度。每一組實驗包含三隻實驗鼠。

圖一顯示上述實驗測量平均值結果，命名為血中鈣濃度百分率，此比例是將未進行注射前所測得之血鈣濃度當作100%所得之相對值。圖一中亦顯示注射不同來源之鈣產品所得之實驗值，對照例二代表注射物為由未鍛燒芝麻外種皮所收集之鈣產品，對照例三指注射物為藥用碳酸鈣，對照例四代表注射物為由海膽殼中萃取之鈣產品。由圖中可知，本發明之血中吸收率約為其它樣品之吸收率的兩倍以上。

本案得任熟悉此技藝之人士任施匠思而為諸般修飾，然皆不脫如附申請專利範圍所保護者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

四、中文創作摘要（創作之名稱：

)

一種鈣產品及其製備方法與其產品原料製備方法

本產品係包含一種鈣產品(芝麻礦物質)，一種製備鈣產品的方法，一種製備鈣產品的原料，以及一種製備原料方法。本發明中，此種鈣產品具實用性，可應用於食品中，特別是應用於一種礦物性食品中。本發明提供一種於人體內具高吸收率的鈣產品，該鈣產品以一種酸性水溶液萃取芝麻灰粉所得，該灰粉由鍛燒灰化芝麻外種皮所製成且不含草酸及植酸。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

英文創作摘要（創作之名稱：

)

CALCIUM PRODUCT AND A RAW MATERIAL FOR THE
PRODUCT AND PROCESSES FOR THEIR PREPARATION

This invention provides a calcium product which can be absorbed into the living body at a high ratio and which is prepared by extracting calcium from ashes using an acidic aqueous solution, wherein the ashes don't contain oxalic acid and phytic acid and are obtained by calcinations of sesame testae.

公告本

申請日期	87. 9. 16
案 號	87114853
類 別	B01D11/02

A4
C4

8962

520300

(以上各欄由本局填註)

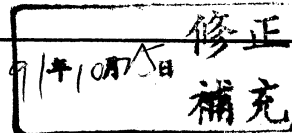
發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	一種鈣產品及其製備方法與其產品原料製備方法 (修正本)
	英 文	A CALCIUM PRODUCT AND A PREPARING PROCESS THEREOF AND A PREPARING PROCESS OF ITS RAW MATERIAL
二、發明 創作人	姓 名	1. 山本晃三 2. 矢乃師正義
	國 籍	日本
	住、居所	大阪府高槻市唐崎中4丁目10番11號
三、申請人	姓 名 (名稱)	大阪富士甚股份有限公司
	國 籍	日本
	住、居所 (事務所)	大阪府高槻市唐崎中4丁目10番11號
	代 表 人 姓 名	東建一郎

裝

訂

線



六、申請專利範圍

(91 年 10 月修正本)

1. 一種製備鈣產品之原料的製造方法，其中每100克該原料中至少含有25克實質上不含草酸及植酸之鈣成分，該方法至少包括在攝氏九百度或更高溫下鍛燒芝麻外種皮達三十公分或更久之步驟。
2. 一種有由申請專利範圍第1項所述之方法所製得之鈣產品之原料中回收的鈣成分之鈣產品，該鈣產品實質上不含草酸及植酸，且每100克中所含鈣成份為5至20克。
3. 如申請專利範圍第2項所述之鈣產品，其中每100克該產品所含鉀成份為3至15克；每100克該產品所含鎂成份為1至10克；每100克該產品所含磷成份為0.5至5克；每100克該產品所含之鈉、硫、鐵及氯成份均介於0.1至1克；每100克該產品所含之錳與鋅成份均介於1至15毫克；且每100克該產品所含銅成份為0.05至0.5毫克。
4. 一種製備鈣產品的方法，該方法包括以至少一種酸性水溶液自申請專利範圍第1項所述之方法所製得之鈣產品之原料中萃取一種鈣成份並取得該鈣成份的步驟，該酸性水溶液係選自鹽酸、硫酸、乳酸、發酵過乳酸或醋酸中任一種。
5. 如申請專利範圍第4項所述之方法，其中該酸性水溶液所具之酸鹼值不高於6。

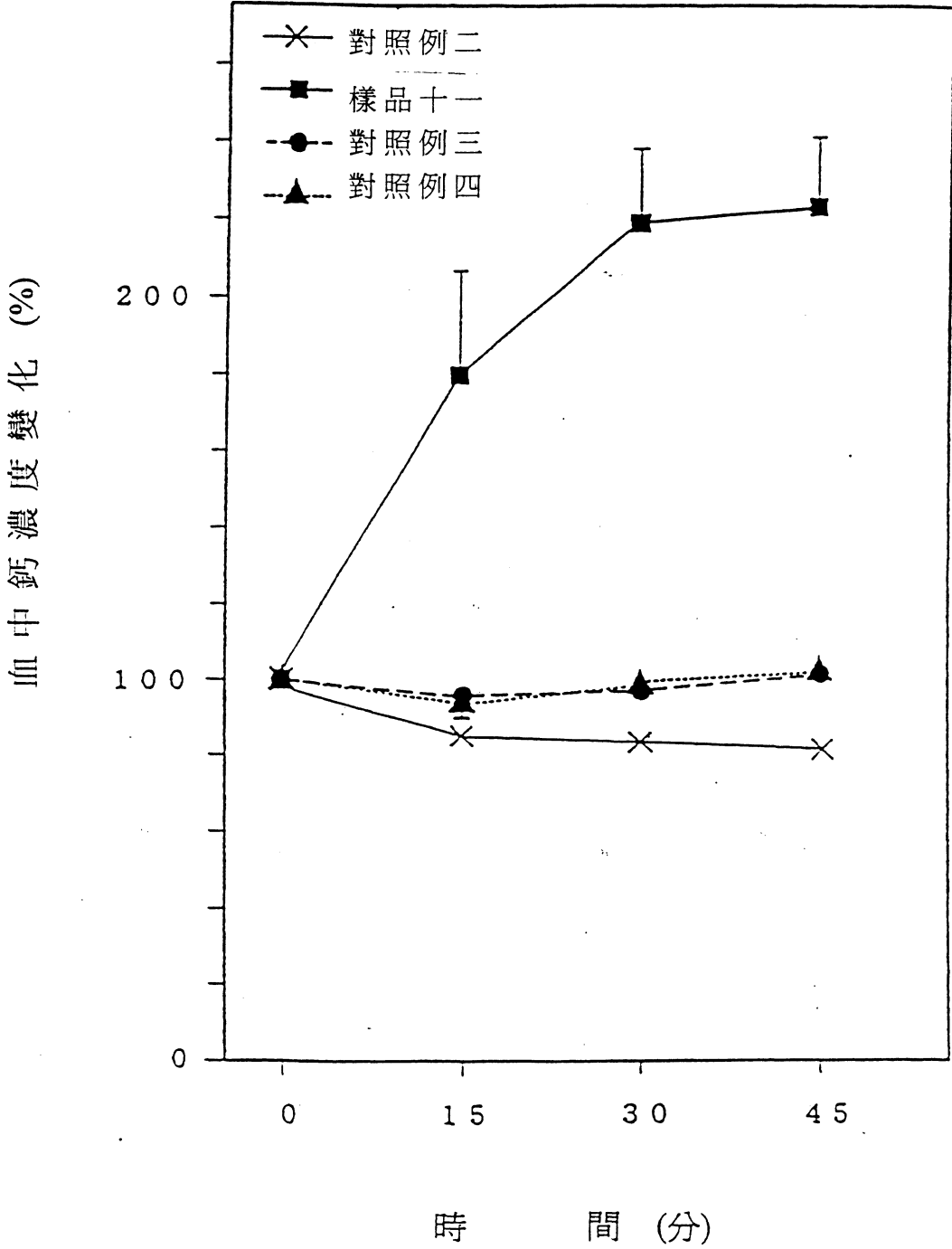
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

A9
B9
C9
D9

圖式

87.6.2 修正
補充



第一圖

(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝

訂