

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-102708

(P2013-102708A)

(43) 公開日 平成25年5月30日(2013.5.30)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 2 3 L 1/212 (2006.01)	A 2 3 L 1/212 A	4 B 0 1 6
A 2 3 L 1/00 (2006.01)	A 2 3 L 1/00 B	4 B 0 3 5
	A 2 3 L 1/00 J	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2011-247121 (P2011-247121)	(71) 出願人	305036827
(22) 出願日	平成23年11月11日 (2011.11.11)		有限会社 S O U D A
		(71) 出願人	511274248
			橋口 亮
			長崎県長崎市八幡町5番4号トーカンマン
			ション306号
		(74) 代理人	100145883
			弁理士 新池 義明
		(72) 発明者	橋口 亮
			長崎県長崎市八幡町5番4号トーカンマン
			ション306号
		(72) 発明者	早田 圭介
			長崎県平戸市石川町579番地21

最終頁に続く

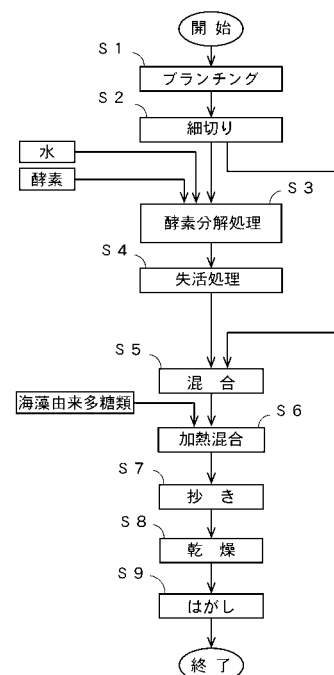
(54) 【発明の名称】 シート状食品の製造方法及びシート状食品

(57) 【要約】

【課題】 テクスチャーが改善されたシート状食品の製造方法及びシート状食品を提供する。

【解決手段】 酵素分解処理した野菜又は果物と非酵素分解処理の野菜又は果物の混合物に海藻由来多糖類を加えて加熱混合し、該加熱混合物をシート状に広げた後、乾燥する。酵素分解処理は、野菜又は果物を食物繊維分解酵素及び／又は植物細胞分解酵素による処理が好ましい。酵素分解処理した野菜又は果物に予めミンチ状に細切した野菜や果物を加え、十分混合する。海藻由来多糖類は、アルギン酸及びその誘導体、寒天、アガロース、カラギーナン、ファーセラランのうちいずれか1以上であることが望ましい。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

酵素分解処理した野菜又は果物と非酵素分解処理の野菜又は果物の混合物に海藻由来多糖類を加えて加熱混合し、該加熱混合物をシート状に広げた後、乾燥することを特徴とするシート状食品の製造方法。

【請求項 2】

前記酵素分解処理した野菜又は果物と前記非酵素分解処理の野菜又は果物の混合物に前記海藻由来多糖類を 0.3～5.0 重量%加えることを特徴とする請求項 1 記載のシート状食品の製造方法。

【請求項 3】

前記酵素分解処理した野菜又は果物と前記非酵素分解処理の野菜又は果物の混合割合が各固形物の重量比 1：4～4：1であることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載のシート状食品の製造方法。

【請求項 4】

酵素分解処理した野菜又は果物と、非酵素分解処理の野菜又は果物と、海藻由来多糖類とを含有することを特徴とするシート状食品。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、野菜又は果物などを原料としたシート状食品の製造方法及びシート状食品に関する。より詳細には、テクスチャー（食感）が改善された野菜又は果物などを原料としたシート状食品の製造方法及びシート状食品に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来シート状食品には、酵素共存下に野菜や果物をボイルすることにより、食品シートにしなやかさを付与し、手巻き寿司にも適用可能な食品シートを提供しようとして開発したものがある（特許文献 1）。しかし、繊維組織の分解が進み過ぎて、全体がドロドロになり、かえってシートが煎餅のように硬くなったりするという欠点があった。

【0003】

また、野菜の組織内水分の一定割合以上をトレハロース溶液で置換したトレハロース溶液置換野菜を原料とし、これを適宜破碎して得られるスラリーを薄膜状に成形し乾燥することによって、機能保持性ならびに食感に優れた野菜シートを提供しようとして開発されたものがある（特許文献 2）。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開平 9-56340 号公報

【特許文献 2】特開 2002-45143 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、上記特許文献 2 記載のシート状食品は、野菜の繊維質が残り、歯ざわり、舌ざわり、口溶けなどテクスチャーに問題があった。そこで、テクスチャーの改善に取り組んだ結果、上記課題を解決できた。

【0006】

本発明の目的は、テクスチャーが改善されたシート状食品の製造方法及びシート状食品を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

本発明者らは、これらのような課題を解決するために鋭意検討の結果、酵素分解処理し

10

20

30

40

50

た野菜や果物の原料に、非酵素分解処理の野菜や果物の原料を加えて混合し、該混合物に海藻由来多糖類を加えて加熱混合し、該加熱混合物をシート状に広げた後、乾燥することによりテクスチャーの良好なシート状食品となることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0008】

したがって、本発明の態様は、以下のとおりである。

〔1〕酵素分解処理した野菜又は果物と非酵素分解処理の野菜又は果物の混合物に海藻由来多糖類を加えて加熱混合し、該加熱混合物をシート状に広げた後、乾燥することを特徴とするシート状食品の製造方法。

〔2〕前記酵素分解処理した野菜又は果物と前記非酵素分解処理の野菜又は果物の混合物に前記海藻由来多糖類を0.3～5.0重量%加えることを特徴とする上記〔1〕記載のシート状食品の製造方法。

〔3〕前記酵素分解処理した野菜又は果物と前記非酵素分解処理の野菜又は果物の混合割合が各固形物の重量比1：4～4：1であることを特徴とする上記〔1〕又は〔2〕記載のシート状食品の製造方法。

〔4〕酵素分解処理した野菜又は果物と、非酵素分解処理の野菜又は果物と、海藻由来多糖類とを含有することを特徴とするシート状食品。

【発明の効果】

【0009】

本発明のシート状食品の製造方法及びシート状食品は、酵素分解処理した野菜又は果物と非酵素分解処理の野菜又は果物と海藻由来多糖類とが含まれてなり、テクスチャーが改善され、海苔と同様のパリパリ感を持ちながら口溶けが良く、舌ざわりの良いシート状食品を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明に係るシート状食品の製造工程を示すフローチャート図である。

【図2】本発明の実施例に係るシート状食品の官能検査結果を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、図1を参照しつつ本発明のシート状食品の製造方法について更に具体的に説明する。

【0012】

図1は、本発明に係るシート状食品の基本的な製造工程を示す。原料を洗浄してから熱水中でブランチング（ステップS1）した後、剥皮し細切する（ステップS2）。原料は野菜又は果物であり、茎菜類、葉菜類、果菜類、花菜類及びこれらの加工品も今回の発明に適用して好適である。細切は、具体的にはフードカッターを使用して行うことができるが、野菜又は果物がミンチ状に細切りされればよく、その方法は限定しない。

【0013】

細切された野菜又は果物の一部（例えば、約25～50重量%）が酵素分解処理（ステップS3）に送られ、残りは混合工程（ステップS5）で使用される。酵素分解処理に使用する野菜又は果物の割合は、後述するステップS5における酵素分解処理した野菜又は果物と非酵素分解処理の野菜又は果物の混合割合から予め定めることができる。本実施形態では、同じ原料である野菜又は果物をまず細切りしたが、酵素分解処理する野菜又は果物と非酵素分解処理の野菜又は果物は別の原料を使用してもよい。酵素分解処理した野菜又は果物と非酵素分解処理の野菜又は果物を混合した後、細切りすることもできる。

【0014】

ステップS3の酵素分解処理工程では、細切された野菜又は果物1.0に対して1.0～3.0（重量比）の水を加えたものに、セルロース分解酵素及び／又は植物細胞分解酵素を加える。その添加割合は、野菜又は果物の固形分重量に対して、0.1～1.0重量%であるのが好ましい。そして、添加した酵素の活性温度（例えば、40～60℃）で3～

10

20

30

40

50

4時間かけて酵素分解処理する。セルロース分解酵素と植物細胞分解酵素はいずれか一方だけを使用してもよいが、その両方を略等量ずつ使用するのが好ましい。

【0015】

酵素分解処理が終了したら、温度を上げて、例えば、90℃で20分間の条件で失活処理を行う（ステップS4）。混合工程（ステップS5）では、酵素分解処理された野菜又は果物と予めミンチ状に細切した野菜や果物（本実施形態では、ステップS1での残余の非酵素分解処理野菜又は果物）を加え、十分に混合する。この混合割合は、「非酵素分解処理の野菜又は果物」：「酵素分解処理された野菜又は果物」の比が3：5～4：1（重量比）が好ましく、1：1～2：1（重量比）が更に好ましい。

【0016】

更に、上記混合物の結着と海苔のようなテクスチャーを付与する目的で海藻由来多糖類を加え、乳化状になるまでカッティングする。カッティング後、海藻由来多糖類を溶解させるため攪拌しながら加熱する（ステップS6）が、その温度は80～100℃が望ましい。海藻由来多糖類の添加量は、混合物に対して0.5～3.0重量%が好ましい。海藻由来多糖類は、アルギン酸及びその誘導体、寒天、アガロース、カラギーナン、ファーセラランのうちいずれか1以上であることが好ましい。なかでも、寒天は、わが国において古くから使用されており、使い勝手がよい食材であり、入手し易く、安価であることから更に好ましい。

【0017】

ステップS6で製造された混合物は、60℃程度まで冷却された後、ミス（海苔の抄製に用いられるスノコ）に海苔状に広げて塗りつけられて（ステップS7）、通風乾燥される（ステップS8）。乾燥条件は、例えば70℃、3時間である。乾燥された野菜又は果物シートはミスから外されると（ステップS9）、完成する。

【0018】

以下、本発明を実施例により説明するが、本発明の範囲は実施例により限定されるものではなく、本発明の範囲を逸脱しない限りにおいて、当業者の知識に基づいて、種々の変更、修正、改良を加え得るものである。

【実施例1】

【0019】

（製造方法）

野菜又は果物としてニンジンを使用した。ニンジンは、適当にカットしブランチングを行い、フードカッターでミンチ状に細切（以下、「細切野菜」という）した。得られた細切野菜の33重量%を酵素分解処理用とした。そして、酵素分解処理用の細切野菜1.0に対して2.0（重量比）の水を加えたものに、（株）ヤクルト社製の食物繊維分解酵素セルラーゼオノズカ及び植物細胞分解酵素マセロチームをそれぞれ0.2重量%ずつ加えて混合した。

【0020】

次に、45℃の恒温槽で3時間かけて酵素分解を行った。酵素分解処理が終了した野菜は、90℃で20分かけて酵素を失活させ、冷却後、前記の細切野菜（残余の67重量%）と混合した。混合割合は酵素分解処理した野菜1.5に対し残余の野菜1の割合（重量比）とした。細切野菜を混合する理由は、製品の食感の向上とシート状食品の骨格を構築させるためである。（本明細書において、酵素分解処理した細切野菜と非酵素分解処理の細切野菜を混合した野菜を、単に「混合野菜」ということがある。）

【0021】

本実施例では、海藻由来多糖類として、寒天を使用した。海苔のようなテクスチャーを与えるために混合野菜に寒天を1.0重量%添加し、攪拌機でゆっくり攪拌しながら80℃になるまで加熱した後、60℃まで冷却した。その後、ミスに海苔状に広げて塗り付け、乾燥温度70℃で3時間通風して乾燥した。上記の方法により得られたシート状食品は21cm×22cmのミス1枚あたり280gの混合野菜を必要とした。

【0022】

<比較例 1>

実施例 1 と同じ野菜原料（ニンジン）をカットし、ブランチングした後、同重量の水を加えフードカッターで粉碎した細切野菜をミスに海苔状に広げて塗り付けた。その後、比較例 1 と同じ条件で乾燥することによって、シート状食品を完成させた。上記の方法により得られた野菜シートは、21cm×22cmのミス 1 枚あたり 280g の混合野菜を必要とした。

【0023】

（評価）

表 1 は、実施例 1 と比較例 1 の乾燥前及び乾燥後のシート状食品の一般性状を示す。pH 及び粘度は、それぞれミスに塗り広げる直前の混合野菜の値であり、水分率及び水分活性はそれぞれのシート状食品の値である。

10

【0024】

【表 1】

	実施例 1	比較例 1
pH	5.83	6.22
粘度 (dPa・S)	14.0	9.0
水分率 (重量%)	15.2	10.7
水分活性	0.30	0.30

20

【0025】

表 1 から分かるように、ミスに塗り広げる前の混合野菜の粘度は、実施例 1 では 14.0 dPa・S であり、比較例 1 の場合（9.0 dPa・S）より高い値を示した。このことから、実施例 1 では、ゾルの粘度が高く保水力が高まっていることが分かる。pH については、実施例 1 の方が比較例より低かった。これは、酵素分解の至適 pH が弱酸性であることが影響していると考えられる。この pH 値がシート状食品の色の安定に関係している。

【0026】

次に、実施例 1 のシート状食品の水分率は 15.2% であり、比較例 1 の場合より高かったが、水分活性は同じであった。これは、寒天の保水力に関係していると考えられる。また、表 1 には記載していないが、処理した混合野菜をミスに塗り広げた際、水のドリップ量は、実施例 1 の方が比較例 1 より明らかに少なかった。

30

【実施例 2】

【0027】

（製造方法）

ニンジンの代わりにブロッコリーを使用して実施例 1 と同様な方法でシート状食品を製造した。

【0028】

（評価）

表 2 は、実施例 1 及び 2 のシート状食品、比較例 1 のシート状食品及び市販の焼き海苔（以下、単に「焼き海苔」という）について、テクスチャーを測定した結果を示した。データはいずれも試験数 10 回の平均値である。測定は、（株）島津製作所製テクスチャーアナライザー EZ-Test5N 型を用い、5N のロードセルを装着し、治具に 1.5R 進入弾性試験治具を用いて測定した。

40

【0029】

【表 2】

	最大点試験力 mN	最大点変位 mm	ヤング率 mN/mm ²
実施例 1	870.80	1.25	719.21
実施例 2	832.25	1.20	700.81
比較例 1	656.75	1.37	1,063.14
焼き海苔	945.50	1.30	740.00

【0030】

表 2 から分かるように、最大点試験力（試料に突き刺し、破れるまでにかかる力）は、焼き海苔が最も大きく、次いで実施例 1 及び 2 であり、比較例 1 が最も小さかった。シート状食品の歯ごたえは、最大点試験力に関係し、この値が大きいほど歯ごたえがある。実施例 1 及び 2 のシート状食品は、焼き海苔より小さいものの、いずれも 800 mN 以上の値を示し、焼き海苔に近い歯ごたえを示すことがわかった。これは、下記の官能検査結果と一致する。

10

【0031】

海苔特有の食感であるパリパリ感は、最大点変位（最大点試験力を示すときの変位）とヤング率（テクスチャー測定時、ピークの立ち上がり勾配 $\tan \theta$ から求めた弾性率）に関係するといわれている。最大点変位及びヤング率の値は、いずれも比較例 1 が最も大きく、次いで焼き海苔、実施例 1 の順であり、実施例 2 が最も小さかった。しかしながら、実施例 1 及び 2 の最大点変位及びヤング率は、いずれも比較例 1 より焼き海苔に近い値であり、実施例 1 及び 2 のシート状食品は、比較例 1 のシート状食品に比べて海苔のようなパリパリ感をもつことがわかった。これは、下記の官能検査結果と一致する。

20

【0032】

【表 3】

	実施例 1	実施例 2	比較例 1	焼き海苔
L *	76.08	62.76	69.70	41.92
a *	24.57	-6.88	22.67	-0.07
b *	35.69	39.49	40.49	3.54

30

【0033】

表 3 は、色彩測定の結果を示す。表 3 のデータは、いずれも 10 回の測定値の平均値である。測定は、（株）コニカミノルタセンシング製色彩色差計 CR400 型を用い、国際照明委員会（ICIE）と日本工業規格（JIS）により採用されている L * a * b * 標色系によった。なお、L * は、明度を示し、+ の値が大きいほど白く明るくなり、- の値が大きいほど黒く暗くなる。a * は、+ の値が大きいほど赤くなり、- の値が大きいほど緑が強くなる。b * は、+ の値が大きいほど黄色を示し、- の値が大きいほど青くなる。a * と b * は、+、- とも数値が大きくなるほど鮮やかさが増すことを意味する。

【0034】

L * をみると、実施例 1 及び 2 はいずれも焼き海苔より明らかに高い値を示し、原料の野菜の色を活かした明るい色であることがわかる。次に、a * の値をみると、実施例 1 及び 2 はいずれも原料野菜の色の特徴を示しており、実施例 1 ではオレンジ色に近い赤色を、実施例 2 では薄い緑色を示している。b * の値をみると、実施例 1 及び 2 はいずれも鮮やかな黄色を残していることがわかる。実施例 1 を比較例 1 と比較すると、L *、a *、b * のいずれの値とも実施例 1 の方が高く、本発明によりシート状食品の明度や彩度が高くなることがわかる。

40

【0035】

図 2 は、実施例 1 及び 2 のシート状食品の官能検査の結果を示す。20 名のパネリストにより、色、香り、味、及び食感（歯ごたえ、パリパリ感、舌触り、口溶け）について評

50

価した。評点は、5段階（良い・やや良い・普通・やや悪い・悪い）による絶対評価で検査を行い、各数値が高いほど高評価とした。

【0036】

実施例1及び2のシート状食品はいずれも、色、香り、味とも高評価であった。本実施例では、原料に調味料、着色料などを添加していないので野菜の風味が活かされていることに加え、混合野菜に使用した野菜の酵素分解処理物に含まれる各種分解物の旨味や甘味などが乾燥により濃縮され、おいしくなったといえる。

【0037】

食感のうち歯ごたえは、実施例1及び2はいずれも焼き海苔と同等な高い値（歯ごたえが良い。）であった。この点は、表2において実施例1及び2の最大点試験力が焼き海苔のそれに近ことと整合する。

10

次に、パリパリ感は、実施例1及び2はいずれも焼き海苔と同様に高評価（パリパリ感が良い。）であった。この点は、表2において、実施例1及び2の最大点変位とヤング率が焼き海苔の各測定値に近ことと一致する。また、実施例1及び2のシート状食品はいずれも舌触りや口溶けがよく、特に口溶けは焼き海苔より高評価であった。

【0038】

このような食感が得られた理由は、酵素分解処理した野菜と非酵素分解処理の野菜の混合によるもので、細切した野菜に含まれる繊維質の歯触りと酵素分解処理した野菜の口溶けが調和した結果といえる。更に寒天を配合したことで、混合野菜のゾル形成（つなぎの役目）が促進されたのと同時に、それを乾燥することで海苔のようなパリパリ感が構築されることがわかった。総合的に本発明の野菜シートは味も食感もおいしい製品であることがわかった。

20

【0039】

本発明では野菜原料として、ニンジン、ダイコン、ゴボウなどの根菜類をはじめキャベツ、ホウレンソウなどの葉菜類、ブロッコリー、カリフラワーなどの花菜類、トマト、カボチャなどの果菜類、アスパラガス、セロリなどの茎菜類も使用できる。果実原料として、例えば、パインアップル、キウイフルーツなどを用いることができる。

【0040】

本発明のシート状食品は、従来のシート状食品と比較し、食感が海苔に近く、しかも野菜や果物本来の色や味を活かした製法であるため官能的にも優れている。本発明のシート状食品の製造方法は、すでに使用されている海苔製造用の機械が利用できるため設備投資の負担が少ない利点がある。

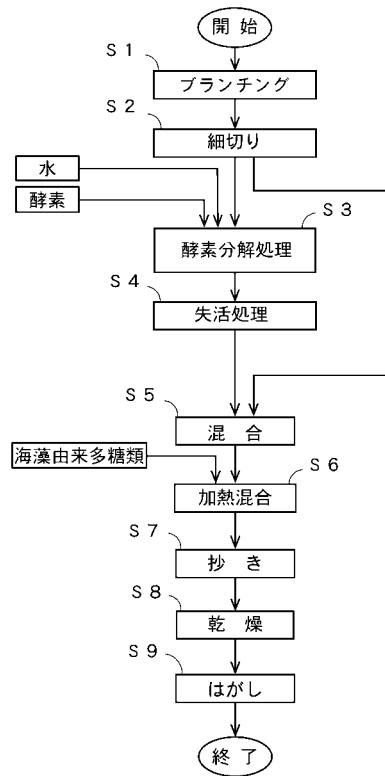
30

【産業上の利用可能性】

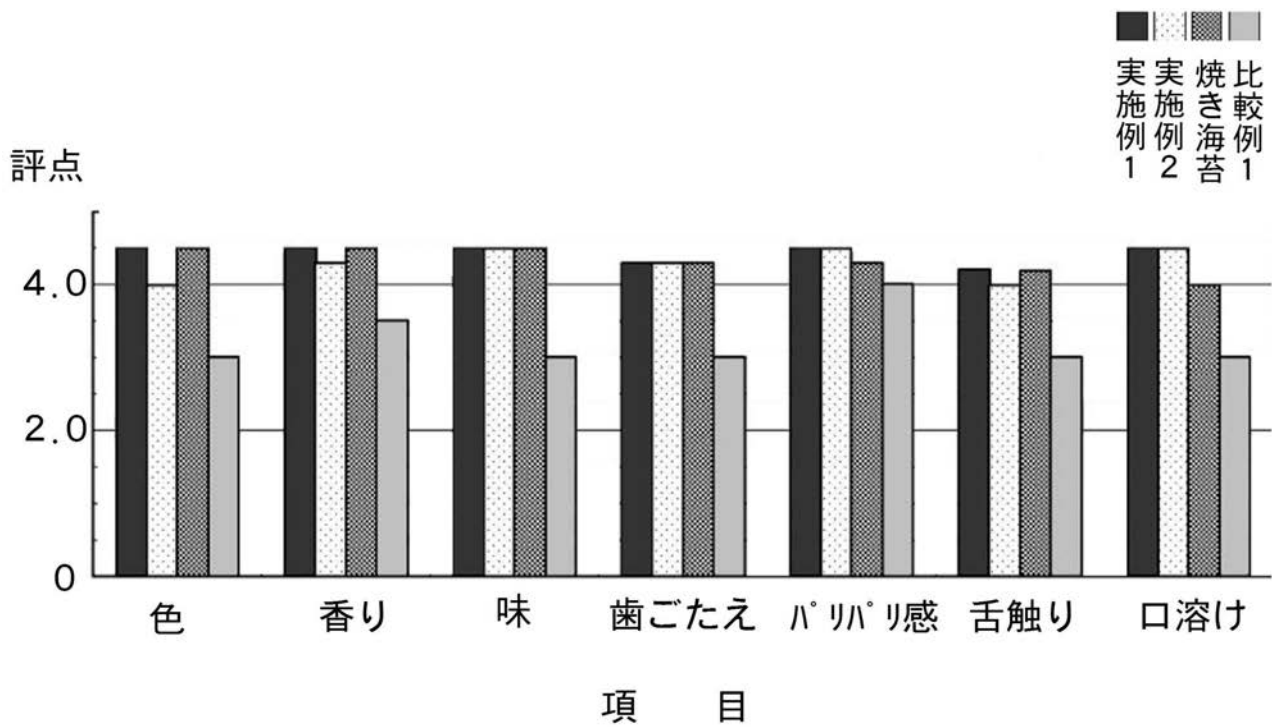
【0041】

したがって、本発明のシート状食品は、食品産業において海苔と同様の使用や高齢者・幼児に対する効果的な野菜や果物の供給源として利用できる。また、本発明のシート状食品の製造方法は、海苔を製造しない時期が長い海苔製造業の効率的な機械の利用法としても需要の拡大が期待される。

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4B016 LC02 LE01 LG06 LG08 LG16 LK09 LK11 LK18 LP05 LP08
4B035 LC03 LE06 LG25 LG37 LG38 LG51 LK04 LP01 LP24