



(12) **PATENT**

(19) NO

(11) **326884**

(13) **B1**

NORGE

(51) Int Cl.

A23L 1/22 (2006.01) A23L 2/56 (2006.01)
A23F 5/24 (2006.01) A23F 3/40 (2006.01)
A23F 5/46 (2006.01) A23L 3/3526 (2006.01)
A23L 1/221 (2006.01) A23L 3/3535 (2006.01)
A23L 1/226 (2006.01) A23G 1/00 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20034128	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	2002.03.13 PCT/EP02/03026
(22)	Inng.dag	2003.09.16	(85)	Videreføringsdag	2003.09.16
(24)	Løpedag	2002.03.13	(30)	Prioritet	2001.03.23, US, 278506
(41)	Alm.tilgj	2003.10.24			
(45)	Meddelt	2009.03.16			
(73)	Innehaver	Société des Produits Nestlé SA, P.O. Box 353, 1800 VEVEY, CH Pu-Sheng Cheng, 6952 Literary Lane, Dublin, OH 43017, US Ying Zheng, 6102 Northcliff Boulevard, Dublin, OH 43016, US Christian Milo, Chemin des Croisettes 6, CH-1066 Epalinges, CH			
(72)	Oppfinner				
(74)	Fullmektig	Zacco Norway AS, Postboks 2003 Vika, 0125 OSLO			
(54)	Benevnelse	Stabilisert aromagivende komponent			
(56)	Anførte publikasjoner	CN 1109277 A EP 934702 A1 EP 963706 A1 JP 08182486 A JP 08196212 A US 3421906 A			
(57)	Sammendrag				

Stabiliserte aromagivende komponenter som for eksempel sjokolade-, te- eller kaffearomaer som er stabilisert mot tap eller nedbryting av ønskelige aroma- eller sensoriske karakteristikker av sin aroma under lagring Det stabiliserende middel er tilstede sammen med den aromagivende komponent i en mengde effektiv til kjemisk å interagere med forbindelser i den aromagivende komponent for (a) å tilveiebringe økte mengder av ønskelige forbindelser som gir ønskelige aroma- eller sensoriske karakteristikker til aromaen, eller (b) reduserer mengden av uønskede forbindelser som undertrykker ønskelige aromakarakteristikker eller som bidrar til eller genererer uønskede aroma- eller sensoriske karakteristikker i aromaen Det stabiliserende middel er foretrukket en nukleofil som inneholder svovel eller nitrogen, som for eksempel svoveldioksid, sulfitter, forbindelser eller substanser som inneholder eller genererer sulfitter, tioler, ammer eller aminosyrer, cystein, glutatation eller et enzym Den stabiliserte aromagivende komponent bibeholder de ønskede aroma- og sensoriske karakteristikker av aromaen i en tidsperiode på minst 6 måneder til i år eller lengre

Oppfinnelsen vedrører en stabilisert aromagivende komponent for en drikk eller matvare. En aromagivende komponent stabiliseres mot tap eller forringelse av lukt, smak eller andre ønskelige sensoriske karakteristikk av komponenten. Fordelaktige stabiliserte aromagivende komponenter inkluderer stabilisert sjokolade-, te- og foretrukket kaffearomaer.

BAKGRUNN FOR OPPFINNELSEN

Aromakomponenter anvendes i en lang rekke forskjellige mat- og drikkprodukter for å gi, tilveiebringe, modifisere eller forbedre aromaen eller smaken av produktet. Slike komponenter isoleres eller ekstraheres ofte fra forskjellige naturmaterialer. Når disse komponenter ekstraheres fra planter, kan aroma- og smaks-karakteristikk av disse komponentene forringes eller nedbrytes over tid slik at de ønskelige smaks-, aroma- eller sensoriske egenskaper av produktet hvortil disse komponenter tilsettes, reduseres.

For eksempel anvendes kaffearoma i en lang rekke forskjellige produkter, inklusive pulverkaffe og drikkeferdige kaffedrikker så vel som kaffesmakstilsette matvarer som iskrem, bakervarer eller sukkertøy. Kaffearoma er imidlertid kjent å være meget ustabil. Ettersom kaffearomaen forringes, genererer den ubehagelige og ikke-kaffelignende smaksundertoner som er uønsket. Denne forringelse reduserer i vesentlig grad den oppfattede kvalitet av produktet. Et spesielt problem ligger i lagringstiden for kaffekonsentrater.

Av denne grunn må det gis spesiell oppmerksomhet til lagringen av aromakomponenter som for eksempel kaffearoma. Det er blitt funnet at lagringstiden for et kaffeprodukt kan forbedres i vesentlig grad ved å oppbevare eller holde kaffearomaen separat fra kaffefaststoffene under lagring og deretter kombinere disse komponenter umiddelbart før tilberedningen av drikken for inntak (fortæring). Dette er beskrevet i US patent 6.319.537. Selv om denne separate lagringsmetode reduserer graden av forringelse av kaffearomaen under lagring, forekommer fremdeles noe forringelse og det endelige kombinerte produkt kan ennå inneholde ikke-kaffearomaer som forringer oppfatningen av kvaliteten i det endelige produkt.

Den tidligere kjente teknikk er kjent med at forskjellige aromabeskyttende midler kan tilsettes til mat- eller drikkprodukter for å bevare, opprettholde eller forbedre aromakarakteristikkene av slike produkter over tid. Det er vel kjent på området at sulfitter kan tilsettes til drikker som for eksempel øl eller vin for å bevare aromaen i

slike drikker. Generelt virker sulfitter som antioksidanter til å forhindre forringelse av aromaen. For eksempel kan sulfitter reagere med oksygen for å forebygge den forringelse av aromaen av produktet som skyldes oksidasjon av aromakomponenten.

- 5 Også japansk patentsøknad 08/196212 omhandler tilsetning av et sulfitt til en kaffedrikk når væske tilsettes for å rekonstituere drikken. Dette er ikke meget effektivt ettersom sulfittet enkelt oppløses i drikken uten i signifikant grad å forbedre eller bevare aromaen på grunn av at sulfittet tilsettes i hele matmatriksen og integreres deri.
- 10 I stedet for å tilsette sulfittene direkte til matvareprodukter omhandler US patent 4.536.409 at sulfitter kan innlemmes i emballasjen for å hindre absorpsjon av oksygen inn i den emballerte matvare. Også her reduseres oksidasjonen av aromakomponenten slik at den ønskede aroma av matvaren bibeholdes i en lengre tidsperiode.
- 15 US patent 3.540.889 omhandler at metylmerkaptan kan tilsettes til en vandig ekstrakt av oppløselige kaffefaststoffer før ekstrakten tørkes til et stabilt fuktighetsinnhold for å forbedre aromaen av denne ekstrakt når den rekonstitueres som en kaffedrikk.
- 20 EP-A1-963706 beskriver en forstadieblending av smaksstoffer som omfatter minst et polysulfid og minst en ikke-flyktig kilde for svovel som har minst en sulfhydrylgruppe. Forstadieblendingen generer en aromatisk valør når den oppvarmes på grunn av dannelsen av tioler. Polysulfidet er til stede i en mengde som er tilstrekkelig til å generere en tiol når den oppvarmes for å tilveiebringe en røstet eller grillet aromatisk valør. Den ikke-flyktige kilden for svovel omfatter minst en sulfhydrylgruppe og er til
- 25 stede i en mengde som er tilstrekkelig til å reagere med polysulfidet for å danne tiolen og frigi den aromatiske valøren når forstadieblendingen oppvarmes.
- US-A-3421906 beskriver at stabilisering av smaken og aromaen av bearbeidede kaffeprodukter ved tilsetningen av et vandig svoveldioksid direkte inn i
- 30 blandekammeret av en mølle er det som anvendes for å male røstet kaffe. I tillegg tilsettes ammoniakkdamp ved i det vesentlige samme tid for å reagere med svoveldioksidet for å fjerne beske smaker. Mens svoveldioksidet er en nukleofil tilsettes det til hele matriksen av kaffen under maletrinnet når røstede bønner males, fremfor bare til aromaen. I realiteten tilsettes ammoniakkk ved røret hvorigjennom den
- 35 malte/røstede kaffen passerer etter som den forlater malekammeret, derved nøytraliseres eventuelt gjenværende svoveldioksid som er i kontakt med den malte kaffen.

EP-A1-934702 beskriver et antioksidantsystem for drikkeklare drikkevarer. Dette systemet omfatter glukoseoksidase, et substrat, en katalase og en uorganisk oksygenrensener. Systemet tilsettes til hele drikken for å redusere oksygen og for å nedbryte peroksider som kan dannes under rensingen.

5

JP-A-08196212 beskriver tilsetningen av katalase, glutation, sulfat og cystein til en kopp kaffe for å forhindre nedbrytning av kvalitet. En kopp kaffe er ikke en aromagivende komponent som ved foreliggende oppfinnelse slik at det resulterende produktet ikke er en stabilisert aromagivende bestanddel.

10

CN-A-1109277 beskriver en fremgangsmåte for fremstilling av wulong-te ved oppvarming av mineralvann, tilsetning av natriumsulfitt til det oppvarmede vannet og deretter tilsetning av wulong-te for å ekstrahere en te-drikk. Selv om wulong-te kan ansees å være et drikkdannende materiale tilsettes sulfittforbindelsen ikke for å stabilisere teen. Derimot tilsettes sulfitten til vannet som kommer i kontakt med teen for å danne drikken.

15

JP-A-08182486 beskriver sterilisering av et flytende næringsmiddel, så som te under høyt trykk etter tilsetning av visse aminosyrer eller peptider dertil. Igjen tilsettes additivet, som kan være cystein, ikke for å stabilisere en aromagivende komponent, den blandes med en drikk dannet fra vann og et drikkdannende materiale.

20

Til tross for disse lærer foreligger fremdeles et behov for stabilisering av flyktige aromakomponenter for å bevare deres evne til å gi de ønskede aroma-, smaks- eller andre sensoriske karakteristikker til de matvarer hvortil de tilsettes. Den foreliggende oppfinnelse tilveiebringer nå et antall praktiske løsninger som fyller dette behov.

25

OPPSUMMERING AV OPPFINNELSEN

Oppfinnelsen vedrører en stabilisert aromagivende komponent, omfattende en aromagivende komponent i form av en gass, en væske eller et pulver, og et stabiliserende middel i en mengde som er tilstrekkelig til kjemisk å interagere med forbindelser i den aromagivende komponenten for (a) å tilveiebringe økte mengder av ønskelige forbindelser som gir ønskelige aroma- eller sensoriske karakteristikker til aromaen, eller (b) å redusere mengden av uønskede forbindelser som undertrykker ønskelige aromakarakteristikker eller som bidrar til eller genererer uønskede aroma- eller sensoriske karakteristikker i aromaen. Komponentene er kjennetegnet ved at det

30

35

- stabiliserende midlet er SO₂, et sulfitt eller en forbindelse eller et stoff som inneholder eller genererer et sulfitt, en tiol, et amin eller en aminosyre, og er til stede i en mengde på mellom cirka 1 og 20.000 ppm med den aromagivende komponenten før den stabiliserte aromagivende komponenten kombineres med en ytterligere komponent av et næringsmiddel, en drikk, næringsmiddeldannende eller drikkdannende materiale og eventuelt med en væske for å danne et produkt for inntak, slik at produktet vil inneholde en forbedret eller fremmet aroma sammenlignet med en ustabilisert, aromagivende komponent.
- 10 Det stabiliserende middel kan omfatte cystein eller glutation eller et salt derav. En antioksidant kan også anordnes sammen med det stabiliserende middel i den aromagivende komponent for å redusere eller forhindre oksidasjon av forbindelser som gir de ønskede aroma- eller sensoriske karakteristikker av aromaen.
- 15 Komponenten kan også inkludere en eller flere ytterligere komponenter eller substanser som bidrar til de ønskede aroma- eller sensoriske karakteristikker av aromaen eller som maskerer skjemmende aromaer i den aromagivende komponent. For eksempel kan den eller de ytterligere komponenter eller substanser inkludere tioler eller forbindelser som genererer tioler som bidrar til de ønskede karakteristikker av aromaen. Når de uønskede forbindelser genererer eller omfatter fri radikaler, kan det stabiliserende middel være tilstede i en mengde tilstrekkelig til å redusere generering av eller fjerne slike fri radikaler, eller kan inkludere en antioksidant for å redusere generering av eller fjerne fri radikaler i den aromagivende komponent.
- 20 Egnede aromagivende komponenter for stabilisasjon ifølge oppfinnelsen, inkluderer sjokolade- eller kakaoaroma, tearoma, maltaroma, Maillard-reaksjonsprodukter og mest foretrukket kaffearoma, eller en hvilken som helst kombinasjon derav. For disse tilsettes det stabiliserende middel i en mengde tilstrekkelig til å reagere med noen eller alle karbonylgrupper tilstede i forbindelser assosiert med disse aromaer for å redusere eller inhibere pyrrroltap eller å redusere eller inhibere nedbrytning av tioler, slik at de ønskelige aroma- eller sensoriske karakteristikker bibeholdes under minst 6 måneders lagring.
- 30

DETALJERT BESKRIVELSE AV OPPFINNELSEN

35

Som anvendt heri, angir betegnelsen "aromagivende komponent" en forbindelse eller annen komponent som tilsettes til de matvare- eller drikkdannende komponenter for å

- danne et endelig produkt for inntak. Den aromagivende komponent kan isoleres, konsentreres eller separeres fra andre matvare- eller drikkdannende komponenter før behandling, og tilsettes igjen etter den stabiliserende behandling. Den aromagivende komponent er da i stand til å tilveiebringe en mer ønskelig aroma når et matvare- eller
- 5 drikkprodukt fremstilles. Typisk inkluderer aromagivende komponenter ifølge oppfinnelsen en aroma som for eksempel kaffearoma, sjokoladearoma, kakao-, malt-, tearoma eller Maillard-reaksjonsprodukter derav, eller en hvilken som helst kombinasjon derav.
- 10 Som anvendt heri, angir betegnelsen "lagring" en bibeholdelse av en komponent eller produkt i endelig form etter fremstilling av dette inntil kjøp av forbrukere. Generelt er lagringstiden av størrelsesorden minst 1 til 3 måneder, typisk minst 6 måneder og så lang som et år.
- 15 Som anvendt heri, er betegnelsen "signifikant del" definert som en mengde av en ønsket aroma, lukt eller annen organoleptisk karakteristikk som kan føles eller oppfattes av en person som inntar et matvare- eller drikkprodukt hvortil en aromagivende bestanddel ifølge oppfinnelsen er blitt tilsatt eller innlemmet.
- 20 Som anvendt heri, er "kaffearoma" definert til å være de flyktige lukt- og aromaforbindelser som er tilstede i kaffeprodukter som for eksempel brent kaffe eller kaffeekstrakter. Oppfinnelsen kan følgelig finne anvendelse i en fremgangsmåte for å stabilisere kaffearoma ved kontakt med ett eller flere av de stabiliserende midler beskrevet heri, slik at nedbrytning eller tap av kaffearomaen over tid reduseres eller
- 25 forhindres. Disse stabiliserende midler kan også anvendes for å utsette eller kontrollere frigivelsen av aromaen etter at drikken er fremstilt for inntak. Alle disse effekter resulterer uansett hver for seg eller sammen i at forbrukeren oppfatter en mer ønskelig drikk, dvs. en drikk som opprettholder en bevart frisk, nybrent aroma og lukt over hele den tid hvor drikken inntas snarere enn bare etter initial tilberedning av drikken. Som
- 30 anvendt heri, refererer betegnelsen "ønskelige aroma- eller sensoriske karakteristikker" til lukt-, aroma- eller andre organoleptiske egenskaper av et matvare- eller drikkprodukt som minner om et nytilberedt produkt for inntak.
- Som anvendt heri, refererer betegnelsen "uønskede forbindelser" til de flyktige
- 35 forbindelser i en aromagivende komponent som fremmer nedbrytningen av de nyttige, flyktige forbindelser som bidrar til ønskede aroma- eller sensoriske karakteristikker.

Assosiasjonen av et stabiliserende middel med en aromagivende komponent resulterer i en stabilisert aromagivende komponent som har et antall fordeler. Først og fremst reagerer skadelige forbindelser som normalt er tilstede sammen med den aromagivende komponent komplekst, eller fjernes av det stabiliserende middel. Forbindelser som kan
5 forringe de ønskede aroma- eller sensoriske karakteristikk reagerer også eller danner adukter eller komplekser med det stabiliserende middel. Endelig frigis ønskede forbindelser ofte ved hjelp av slike reaksjoner. I tillegg til å fjerne eller maskere uønskede forbindelser forbedrer de økte mengder av ønskede forbindelser den oppfattede friskhet og ønskeligheten av den matvare eller drikk hvorfra aromaen avgis.

10

Generelt er disse skadelige komponenter karbonylgrupper inneholdt i forbindelser som aldehyder eller ketoner. Det stabiliserende middel reagerer med disse karbonylgrupper til å danne adukter som ikke reagerer med de andre aromagivende komponenter for å minske de totale aromakarakteristikker. Andelen av aduktdannede karbonylgrupper er i
15 området fra 10% til 100% av totale karbonylgrupper, og pyrroler og metantiol bibeholdes med mer enn omtrent 30% av deres initiale konsentrasjoner over 6 måneder til 1 års lagring av aromaen ved omgivelsestemperatur. De foretrukne stabiliserende midler virker også som, eller inkluderer, antioksidanter eller oksygen/fri radikalfjernere for å forebygge forringelse av aromakarakteristikkene av kaffearomaen som skyldes
20 oksidasjon på grunn av oksygen, friradikaler eller andre oksiderende forbindelser. De foretrukne midler kan også spalte disulfidbinding for å fremme nivåer av tioler som da bevares ved hjelp av den endogene antioksidantaktivitet. Samlet sikrer de at kvaliteten av de resulterende produkter, ikke bare skal ha en mer nybrent/svovelaktig og mindre treaktighet/umoden/jordaktig/behandlet karakter, men at de også er mer stabile over tid.

25

Mens den mest foretrukne aroma er kaffearoma, er den aromagivende komponent ifølge denne oppfinnelse ment å være en generisk definisjon av alle typer av aromaer, inklusive aromaene i vandig eller vannholdig form, olje- eller emulsjonsformer, så vel som de former som er innkapslet og lignende. Spesifikt kan det nevnes sjokolade- eller
30 kakaoaroma, tearoma, maltaroma, Maillard-reaksjonsaroma, eller andre aromaer som er avledet fra eller gjenvunnet etter røsting eller koking av et råmateriale, matvare- eller andre blandinger.

Prinsippene for oppfinnelsen illustreres nå for de foretrukne utførelsesformer hvor
35 kaffearomaen er omhandlet som den mest foretrukne aromagivende komponent. Kaffearoma anvendes som et aromamiddel for forskjellige matvarer eller drikker og

spesielt i oppløselig kaffe, kaffekonsentrat og drikkeferdige kaffedrikker for å forbedre aroma, smak og andre sensoriske karakteristikk av disse drikker.

Det er kjent et antall metoder for oppnåelse av kaffearoma, og hvilke som helst av disse kan anvendes i denne oppfinnelse. Typiske metoder inkluderer standard pulverkaffebearbeiding hvori stripping, gasspyling eller andre metoder anvendes for å generere og gjenvinne aroma, oppsamlingen av gasser fra maling, oppvarming, koking eller andre bearbeidingsstrinn, eller ekstraksjonen av aromaen fra hvilke som helst av bearbeidingsvæskene. Ekstraksjonsmetoder inkluderer væske/væskeekstraksjon, CO₂-ekstraksjon, oljeekstraksjon, stripping, destillasjon, fraksjonering, spyling eller gasspyling av bearbeidingsvæsken for oppnåelse av aromaen.

Som angitt ovenfor, foreligger det et antall forskjellige stabiliserende midler som kan anvendes i denne oppfinnelse. Disse midler kan anvendes alene eller i kombinasjon.

De stabiliserende midler inkluderer svoveldioksid (SO₂), sulfitter og forbindelser som genererer eller inneholder tioler, aminer eller aminosyrer. Spesifikt foretrukne forbindelser inkluderer hvilket som helst FDA-godkjent sulfitterende middel generelt ansett som sikkert ("generally regarded as safe -GRAS") som for eksempel SO₂, natrium- og kaliumsulfitter, natrium- og kaliummetabisulfitter, eller natrium- eller kaliumbisulfitter. Svovelholdige aminosyrer, som cystein, homocystein og deres salter, uansett om de anvendes alene eller foreligger i peptider eller proteiner, er også fordelaktige, og dette gjelder også glutation. Materialer som inneholder eller genererer sulfitter eller tioler, som for eksempel gjær eller gjærekstrakter, kan også anvendes.

Nukleofiler som for eksempel sulfitt og cystein reagerer reversibelt og selektivt med karbonylgrupper. I tillegg er sulfitter og cystein gode antioksidanter og fri radikaljernere. De reagerer også med disulfider til å generere fri tiol. Slike tioler kan også gi ønskede nybrente kaffe-smaksundertoner til aromaen eller kan anvendes for å maskere kaffenegative smaksundertoner som for eksempel treaktige, prosessaktive eller jordaktige smaksundertoner og endog smaksundertoner med tap av friskhet eller oksiderte smakstoner av lagrede produkter. På grunn av disse endogene antioksidantaktiviteter, reduseres eller inhiberes nedbrytningen av tioler og pyrroler. Ettersom tioler tilveiebringer en smaksundertone av nybrenthet, nøttesmak til aromaen, er bibeholdelsen av tioler i aromaen gunstig.

Generelt, avhengig av typen av det stabiliserende middel, blir dette assosiert med aromakomponenten slik at forbindelsen er tilstede i en mengde på fra omtrent 1 ppm til 20.000 ppm (deler pr. million) i aromakomponenten. Et høyst foretrukket middel er natriumsulfitt. Avhengig av konsentrasjonen av aromakomponenten, anvendes denne i en mengde på fra omtrent 500 ppm til 1000 ppm når 80 g aromadestillat isoleres fra 100 g brent og malt "R&G" kaffe; eller mellom omtrent 4000 og 8000 ppm når 10 g aromadestillat fremstilles fra 100 g nybrent og malt ("roast and ground- R&G") kaffe. Forholdet mellom stabiliserende middel og aromaforbindelser (basert på rene organiske forbindelser målt som vanlig i bransjen) kan være i området fra omtrent 0,1:1 til 32:1 og foretrukket fra omtrent 2:1 til 20:1.

Aromakonsentrasjonen og dens bestanddeler bestemmes ved hjelp av en konvensjonell analysemetode. Generelt ble en toppromsprofil for flyktige bestanddeler fullført ved bruk av en "CDS" 6000 spyle- og innfangningsanordning, en "Archon" spyle- og innfangnings auto-prøvetakningsanordning, og et "HP" 6890 GC/HP 5973 MS massespektroskop. Spyle- og innfangningsprosedyren innebar bobling av en inert gass (helium) gjennom en destillatprøve ved omgivelsestemperatur og som tillot at de flyktige komponenter effektivt kunne overføres fra den vandige fase til dampfasen. Dampen føres gjennom en "Tenax" kolonne (CDS analysedel nr. 30E35063), hvor de flyktige komponenter innfanges. De innfangede komponenter blir hurtig oppvarmet og tilbakespylt med helium for å desorbere de flyktige analytter inn på en kryogen fokuserende modul. Den kryogene fokuserende modul blir hurtig oppvarmet for å desorbere de flyktige analytter inn på en gasskromatograf. Gasskromatografkolonnen oppvarmes for å eluere komponentene som påvises med et "HP" 5973 massespektrometer. Aromaforbindelsene måles som ppm ekvivalenter av metylbutyrat.

Tilsetningen av det stabiliserende middel er blitt funnet å forlenge lagringstiden for kaffearoma slik at aromaen etter lagring i lengre tidsperioder bibeholder en aroma som minner om nytrukket kaffe i forskjellige kaffedrikker som rekonstitueres etter lagring av aroma. Uten å være bundet av noen teori antas det at flere mekanismer forekommer for å oppnå stabiliteten og økt lagringstid av den friske aroma, idet en eller en kombinasjon av disse mekanismer foregår samtidig for å oppnå forbedringene:

det stabiliserende middel reagerer med karbonylgrupper inneholdt i forbindelser som aldehyder eller ketoner for å danne adukter som ikke reagerer med de andre kaffearomaforbindelser for å nedsette de samlede aromakarakteristikker;

det stabiliserende middel spalter disulfidbindinger for å fremme innholdet av ønskede fri tioler; eller

det stabiliserende middel virker som en oksygenfjerner for å forhindre forringelse av
5 aromakarakteristikkene av kaffearomaen som skyldes oksidasjon; eller

det stabiliserende middel virker som en antioksidant for å hindre at fri radikaler eller andre oksiderende forbindelser forringer aromakarakteristikkene av aromaen på grunn av oksidasjon; eller

10

disse endogene antioksidantaktiviteter begrenser tiol- og pyrrolnedbrytning over tid; eller

det stabiliserende middel reduserer eller kontrollerer uønskede brunfargings-,
15 polymerisasjons- eller kondensasjonsreaksjoner; eller

det stabiliserende middel binder karbonylgrupper under lagring, idet i det minste noen av disse eller samtlige frigis etter rekonstituering til en drikk.

20 I tillegg bevirker nærværet av aldehyder som for eksempel acetaldehyd, at aromaen forringes. Det stabiliserende middel reagerer med aldehydet til å danne aldehydderivater som ikke negativt påvirker stabiliteten av den kaffearomagivende komponent. Av denne grunn er C-nukleofiler, som 1,3-dikarbonylforbindelser og forskjellige tiazoliumsalter særlig nyttige stabiliserende midler. For eksempel er tiamin
25 (Vitamin B1) kjent å reagere med aldehyder for å danne en komponent av aldehydderivater som ikke skadelig påvirker den kaffearomagivende komponent.

I konvensjonell ubehandlet eller ikke-stabilisert kaffearoma nedbrytes eller minsker mengdene av metantiol og pyrrol typisk til nesten ikke-påvisbare nivåer i løpet av flere
30 måneder når komponentene lagres ved romtemperatur. Selv om det stabiliserende middel tilsettes til sluttproduktet som inneholder en ikke-stabilisert aromagivende komponent, blir disse flyktige komponenter vesentlig nedbrutt på grunn av at det stabiliserende middel tilsettes til hele matvarematrisen og integreres dermed slik at mindre av det stabiliserte middel er tilgjengelige til å interagere med den aromagivende
35 komponent. I motsetning til dette er de behandlede eller stabiliserte aromagivende komponenter ifølge oppfinnelsen karakterisert ved en signifikant redusert nedbrytningsprofil sammenlignet med de konvensjonelle komponenter. Metantiol- og

pyrrolnivåene forblir ved mer enn 30% av de initiale nivåer etter lagring ved omgivelsenes temperatur i en periode på minst 6 måneder.

Et lagringstidsstudium av kaffearoma med bruk av natriumsulfitt som et stabiliserende middel, har vist at en signifikant mengde av karbonylgrupper (aldehyder og ketoner) ble bundet med sulfittet slik at de ble ikke-flyktige og således var fraværende fra topprommet i en beholder som inneholdt kaffearomadestillat. En signifikant økning av metantiol ble også påvist etter sulfittilsetning. Etter ett års lagring ved omgivelsenes temperatur var to av de mest reaktive grupper av kaffearomaforbindelser, pyrrol og tioler, bibeholdt i nivå på mer enn 80%.

For å illustrere effekten av et stabiliserende middel på kaffearoma, ble 1 g natriumsulfitt tilsatt til 1000 g kaffearomadestillat, bestanddelene ble blandet og deretter anbrakt i en lukket flaske. Mengdene av forskjellige komponenter i topprommet i flasken ble bestemt før tilsetning av sulfittet og på nytt etter to dager. Resultatene viser at etter behandling minsket den initiale mengde av aldehyd- og diketonforbindelser med omtrent 40% hver mens mengden av tiolforbindelser økte og mengden av pyrrolforbindelser forble den samme over denne periode. Ettersom tiolene tilveiebringer en ønskelig undertone av brent karakter til aromaen, ga nærværet av en større mengde av disse forbindelser en undertone av en mer nybrent undertonekarakter til aromaen. Opprettholdelsen av pyrrolene ga også en nøtteaktig undertone til aromaen. Endelig ble uønskede aromaer redusert på grunn av de lavere mengder av aldehyder og diketoner.

En sammenligning av disse forbindelser etter 6 måneders lagring av den stabiliserte aromagivende komponent ble også funnet som vist i Tabell I:

Tabell I - Topprom aromakonsentrasjoner i kaffearomadestillat

	Lagringstid (måneder)	Kontroll (lagret ved 20°C)	Frosset (lagret ved -40°C)	Sulfitt (lagret ved 20°C)
Pyrrol	0	0,63	0,63	0,60
	2	0,00	0,53	0,65
	6	0,00	0,34	0,59
Aldehyder	0	5,94	5,94	3,33
	2	6,40	5,65	3,73
	6	5,33	5,19	3,54
Diketoner	0	0,83	0,83	0,46
	2	0,94	0,82	0,49
	6	0,80	0,81	0,46
Metantiol	0	1,73	1,73	1,81
	6	0,00	1,35	1,93

Tabell II viser langtids lagringseffekten av det foretrukne natriumsulfitt-stabiliserende middel på kaffedestillat ved å sammenligne data tatt 2 henholdsvis 12 måneder etter lagring.

Tabell II - Topproms aromakonsentrasjoner i kaffearomadestillat

	Lagringstid (måneder)	Kontroll (lagret ved 20°C)	Frosset (lagret ved -40°C)	Sulfitt (lagret ved 20°C)
Pyrrol	2	0,05	0,44	0,40
	12	0,00	0,21	0,39
Aldehyder	2	7,49	7,92	1,58
	12	7,0	7,4	1,19
Diketoner	2	0,93	1,08	0,44
	12	0,96	0,99	0,34
Metantiol	2	0,47	1,49	1,93
	12	0,15	1,28	1,90

10

Fotnote - Enheter er ppm metylbutyratekvivalent pr. 1 g brent og malt kaffe med unntakelse av ppb (deler pr. milliard) metylbutyratekvivalent pr. 0,5 g brent og malt kaffe for metantiol.

Resultatene viser at den fryste aroma mistet bare halvdelen så mye pyrrol som kontrollen, men den stabiliserte aroma opprettholdt pyrrolnivået. Endelig mistet den fryste aroma bare 15% i metantiolinnhold sammenlignet med et tap på omtrent 67% for kontrollen, mens den stabiliserte aroma ikke viste noen endring.

De stabiliserte aromagivende komponenter ifølge oppfinnelsen er således karakterisert ved at de har de følgende innholdene av flyktige forbindelser:

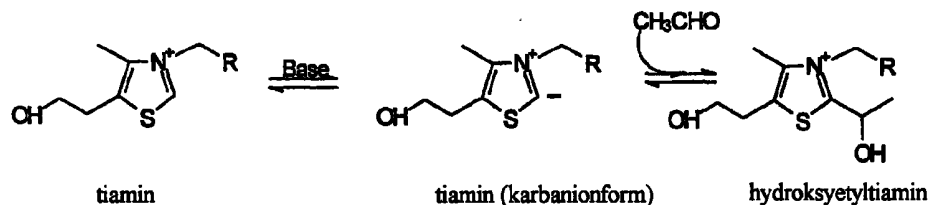
10 Pyrroler: hovedsakelig alt bibeholdt etter 1 måned: minst omtrent 60 til 90% bibeholdt etter tre måneder og minst 30 til 50% av det opprinnelige innhold var i behold etter 1 års lagring; eller

15 Tioler: i det minste så mye som eller mer enn den opprinnelige mengde etter 1 måned; mer enn 60 til 90% etter tre måneder med mer enn 40 til 50% av det opprinnelige innhold bibeholdt etter 1 års lagring, eller

Aldehyder og ketoner: fjernet eller bundet ved minst omtrent 30% og opp til så mye som 50 til 90% av den opprinnelige mengde ved alle relevante målingstidsperioder.

20 I stedet for sulfitter kan det anvendes andre forbindelser som inneholder eller frigir tioler, aminer eller aminosyrer. Som angitt heri, er cystein og glutathion nyttige stabiliserende midler selv om de ikke er så effektive for lengre lagringstider. Disse aminosyrer kan anvendes tilsatt i form av peptider eller proteiner som inneholder dem.

25 Forskjellige enzymer, og fortrukket de som reagerer med karbonylgrupper, kan også tenkes anvendt som stabiliserende midler. For eksempel kan acetaldehyd enzymatisk omvandles til etanol ved bruk av en alkoholdehydrogenase slik at det reaktive aldehyd som kan nedbryte aromakomponentene, reduseres eller fjernes. En måte for å utføre denne reaksjon er å tilsette et enzym og dets kofaktor. En ytterligere klasse av enzymer, kjent som transketolaseenzymer, anvender tiaminpyrofosfat som kofaktor og katalyserer overføringen av aktiverte aldehyder til en aldehydreseptor og resulterer i ketosesukkerer. Aldehydene kan delvis omvandles til acyloiner eller blokkeres ved det nukleofile angrep av tiazoliumringen, avhengig av reaksjonsbetingelsene. Tiaminreaksjonen foregår som
35 følger:



- Således kan transketolaser og pyruvat dekarboksylaser også minske aldehydkonsentrasjonen i aromakomponentene. I stedet for rene enzymer kan det også anvendes ekstrakter av gjær og dette foretrekkes på grunn av deres lave pris. Polymerunderstøttede systemer kan også anvendes i stedet for enzymene og deres nødvendige kofaktorer.

- Det stabiliserende middel kan også assosieres med den aromagivende aromakomponent ved hjelp av hvilke som helst av en rekke forskjellige metoder. Selve aromaen eller aromadestillatet kan enkelt bringes i kontakt med det stabiliserende middel i de mengder som er angitt heri for å danne en blanding med det stabiliserende middel. Når sulfitter anvendes, vil et passende doseområde være det området som tilveiebringer fra omtrent 1 ppm til 50.000 ppm sulfitt pr. vektenhet av aroma eller aromadestillat. Foretrukket er forholdet mellom natriumsulfitt og flyktige forbindelser i aromaen fra omtrent 2:1 til 20:1. Avhengig av det anvendte spesifikke stabiliserende middel, kan disse mengder variere, men de optimale mengder kan lett bestemmes av en vanlig fagkyndig ved rutinetesting.
- Alternativt kan det stabiliserende middel assosieres med, eller tilsettes til, den aromagivende komponent som et pulver, en væske eller som en gass.

- Den behandlede eller stabiliserte aromagivende komponent kan inneholdes i en rekke forskjellige former. Foretrukket inneholdes den stabiliserte komponent i en ren form og lagres separat fra matvareproduktet hvor den senere skal tilsettes. En foretrukket lagringsutførelsesform for kaffearoma er omhandlet i US patent 6.319.537. Selvfølgelig er separat lagring nyttig for å forlenge lagringstiden for stabiliserte aromagivende komponenter også fra andre matvare- eller drikkprodukter.

- Det stabiliserende middel kan bringes i kontakt med den aromagivende komponent ved hjelp av hvilken som helst av en rekke forskjellige metoder. Når det stabiliserende middel og den aromagivende komponent er i den samme form, dvs. begge er faststoffer, væsker eller gasser, kan enkel blanding anvendes med tilstrekkelig omrøring eller tid

anordnet for å muliggjøre at det stabiliserende middel aduktdanner eller inaktiverer de skadelige karbonylholdige forbindelser, eller å fjerne oksygen eller andre fri radikaler for å forhindre oksidasjon eller annen forringelse av aromakarakteristikkene av aromaen.

5

Når det stabiliserende middel og den aromagivende komponent er i forskjellige former, kan de assosieres med hverandre på en måte som hurtig og effektivt utnytter de forskjellige former. Hvis for eksempel en form er et faststoff eller en væske og den andre er en gass, kan et behandlingskammer anordnes hvor gassen bobles gjennom væsken eller omkring faststoffet for å oppnå aduktdannelsen av karbonylgruppene eller fjerningen av oksygen eller andre fri radikaler. Den stabiliserte aromagivende komponent kan så isoleres og i det mest foretrukne arrangement lagres separat fra matvaren eller drikken eller den matvare- eller drikkdannende komponent hvortil den skal tilsettes når denne komponent tilberedes for inntak. Når de spesifikke vektorer eller andre egenskaper er tilstrekkelig distinkte, kan motstrømsbehandling anvendes etterfulgt av gjenvinning av den stabiliserte aromagivende komponent.

En ytterligere ønskelig anvendelse av forskjellige former av komponentene kan anvendes når den aromagivende komponent er en væske eller gass og det stabiliserende middel er et faststoff. Det stabiliserende middel kan innlemmes på en porøs bærer, som for eksempel en membran eller et filter, og den aromagivende komponent kan ledes til å passere inntil, omkring eller endog gjennom membranen eller filteret. Dette muliggjør at det stabiliserende middel kan reagere med, fjernes eller bindes til de uønskede forbindelser i det aromagivende middel. Typiske materialer for slike membraner og filtre inkluderer papir eller permeable plastmaterialer eller filmer hvori eller hvorpå, det stabiliserende middel innlemmes, belegges eller assosieres på annen måte. Det er også mulig å konfigurere faste stabiliserende midler i form av porøse materialer hvorigjennom eller hvor omkring den gassformede eller flytende aromagivende komponent vil passere for å oppnå de ønskede aduktdannelses- eller fjernelsesresultater.

30

Alternativt og foretrukket kan det stabiliserende middel anbringes i eller på veggene av en emballasje eller beholder som skal anvendes for separat å lagre den aromagivende komponent, slik at den ønskede aduktdannelse eller fjernelse under lagring oppnås ved enkelt å anbringe den aromagivende komponent i emballasjen eller beholderen hvori den kan komme i kontakt med det stabiliserende middel. Det stabiliserende middel kan enkelt anbringes i avdelingen som et pulver eller en væske, eller det kan anordnes i form av en liten permeabel pose, som for eksempel en "tepose" eller annen permeabel

35

inneslutning, eller det kan innlemmes i en separat avdeling som har et permeabelt overtrekk for å muliggjøre at den aromagivende komponent kan komme i kontakt med det stabiliserende middel deri. En vanlig fagkyndig kan bestemme den mest effektive måte for å anordne emballasjen eller beholderen slik at den aromagivende komponent og det stabiliserende middel kan komme i kontakt med hverandre. Om ønsket kan den stabiliserende komponent tilsettes både til den aromagivende komponent og til den emballasje hvortil den tilsettes.

Det er blitt funnet at den stabiliserte aromagivende komponent eller kombinasjonen av det stabiliserende middel og den aromagivende komponent kan lagres ved romtemperatur i forlengede tidsperioder uten signifikant tap av ønsket aroma ved det tidspunkt når produktet gjøres klart for inntak. Opprettholdelsen av de ønskede smaksundertoner i en periode på minst 6 måneder og enda lenger, oppnås lett for kaffearoma med lignende fordeler oppnåelige for andre aromaer. Stabiliseringen av den aromagivende komponent kan ofte føre til en ny aroma: en aroma som er forskjellig fra den konvensjonelt forventede aroma, men som generelt oppfattes som bedre enn den konvensjonelle aroma. For eksempel gir stabilisert kaffearoma mer intense, mer nybrente smaksundertoner enn konvensjonell kaffe. Også her opprettholdes denne overlegne aroma i en periode på minst 6 måneder til 1 år når den lagres ved romtemperatur.

For opprettholdelse av disse forbedrede eller overlegne aromakarakteristikker i ennå lengre tid, kan det anvendes lagring ved temperaturer lavere enn omgivelsenes temperatur. Temperaturer så lave som 10°C, eller endog 0°C eller lavere, kan anvendes for dette formål. Generelt er lagringsstabilitet i mer enn 1 år ved romtemperatur tilstrekkelig for mange aromagivende komponenter slik at lagring ved lavere temperatur ikke er nødvendig. Den vanlig fagkyndige kan bestemme ved rutinetesting den optimale lagringstemperatur for å bibeholde de effektive aromakarakteristikker for de ønskede tidsperioder avhengig av den spesifikke aromagivende komponent, stabiliseringsmiddel og krevde aromaegenskaper etter lagring.

For eksempel kan en aromagivende komponent som ikke er stabilisert, men som er lagret separat fra matvaren eller drikken betraktes. Denne komponent kan bibeholde de ønskede aromakarakteristikker i en periode på minst 8 til 10 uker ved romtemperatur sammenlignet med omtrent 3 uker for aromagivende komponenter som lagres sammen med matvare- eller drikkproduktet. I sammenligning bibeholder de stabiliserte

aromagivende produkter ønskede aromakarakteristikker i en periode på minst 6 måneder til 1 år eller ennå lenger.

Det er også blitt funnet at de stabiliserte aromagivende komponenter ifølge oppfinnelsen tilveiebringer en kontrollert og forlenget frigivelse av aroma etter at drikken eller matvareproduktet er tilberedt for inntak. Når et drikk- eller matvareprodukt tilberedes for inntak, blir aromaen fra den stabiliserte aromagivende komponent ikke frigitt på samme måte som tilsvarende fra en ustabilisert aromagivende komponent. Avhengig av karakteren av aromaforbindelsen frigis bare omtrent 65% til 90% av aromaforbindelsen sammenlignet med tilsvarende for den ustabiliserte komponent. Dette reduserte nivå for frigivelse iakttas hovedsakelig for karbonylforbindelser mens derimot tioler frigis til mer enn 100%, typisk mellom 110 til 140%. Frigivelsen opprettholdes imidlertid også i en lengre tidsperiode på minst 3 til 20 og foretrukket 6 til 15 minutter ved 60°C etter at matvaren eller drikken er tilberedt for inntak, sammenlignet med en opprettholdelse av frigivelsen på bare omtrent 1 til 5 minutter for et ustabilisert aromagivende produkt. Dette bidrar til den endelige oppfattelse om at matvare- eller drikkproduktet har forbedrede sensoriske karakteristikker og en forbedret kvalitet som varer i en forlenget tid, slik at forbrukeren forsynes med et mer tiltrekkende matvare- eller drikkprodukt i en signifikant lengre tid under inntaket. Avhengig av den spesifikke type av matvare- eller drikkprodukt, så vel som den spesifikke type av stabiliserende middel og stabiliserende behandlingstid, kan frigivelsen av de ønskede sensoriske karakteristikker av aromaen vedvare over en periode på fra omtrent 3 til 25 minutter. Det er klart at større mengder av matvare- eller drikkprodukt, som for eksempel en suppe eller et helt måltid, ville foretrekke å ha den lengre frigivelsestid for aromaen, mens det for mindre mengder, som for eksempel espressokaffe, ville det være fordelaktig å anvende den kortere aromabibeholdelsestid på grunn av den kortere tid det ville ta å innta slike produkter.

Behandlingstiden for den aromagivende komponent og det stabiliserende middel skal også tas i betraktning. De relative mengder av stabiliserende middel og aromagivende komponent spiller også en rolle i dette. Selvfølgelig, jo mer stabiliserende middel og jo lengre behandlingstider som anvendes, desto mer karbonylgrupper danner adukter og desto mer oksygen eller fri radikaler fjernes. Avhengig av den tilsiktede lagringstid og temperatur, behøver det ikke være nødvendig å fjerne alt oksygen og alle fri radikaler, og heller ikke å aduktdanne alle karbonylgruppene. Også her kan en vanlig fagkyndig best velge de relative mengder av komponentene, behandlingstidene og lagringstemperaturene slik at den stabiliserte aromagivende komponent kan

tilveiebringe de optimale aromakarakteristikker til det tilsiktede produkt ved det eventuelle brukstidspunkt.

- Som bemerkt ovenfor, kan den stabiliserte aromagivende komponent lagres i en lengre tidsperiode med bibeholdelse av de ønskelige organoleptiske karakteristikker av aromaen. Det er oppdaget at disse ønskede karakteristikker kan oppnås selv når matvare- eller drikkproduktet tilberedes for umiddelbart inntak. Tilsetningen av et stabiliserende middel til kaffe under tilberedningen resulterer i mer karakter av nybrente/svovelaktige/nøtteaktige smaksundertoner og mindre smaksundertoner og mindre treaktige/umodne/beske smaksundertoner i produktet slik at selv det initiale produkt oppfattes forskjellig fra en ubehandlet kontroll.

- Formen av det stabiliserte aromagivende produkt representerer et ytterligere trekk ved oppfinnelsen. Mens en hvilken som helst form kan anvendes, frembyr komponenter i gassform ytterligere håndteringsbetraktninger. Mens dette kan fremby et mindre problem i en kommersiell situasjon, som for eksempel i en kafé eller restaurant hvor kaffe kjøpes for forholdsvis umiddelbart inntak, kan det ikke være så ønskelig for hjemmebruk ettersom fordeling av en gass i en væske ikke er problemløs. Av denne grunn er det foretrukket at den aromagivende komponent er i flytende eller fast form. Når det endelige produkt er en væske som fremstilles ved tilsetning av vann, melk eller andre fluider, er det mest ønskelig at den stabiliserte aromagivende komponent er i form av et faststoff eller væske som gjør komponenten lett oppløselig i, eller blandbar med, det fluid som anvendes for å tilberede produktet.

- Tilveiebringelsen av den stabiliserte aromagivende komponent som et pulver kan oppnås på en rekke måter. Når den stabiliserte aromagivende komponent er en væske, kan denne lett omdannes til et faststoff ved konvensjonelle tørkemetoder som for eksempel forstøvningstørking eller frysetørking under anvendelse av hvilke som helst bærere. I denne forbindelse er det meget ønskelig å gjennomføre forstøvningstørke- eller frysetørkeoperasjonen med en oppløsning av stabilisert aromagivende komponent så snart som mulig etter behandling med det stabiliserende middel slik at så mye som mulig av aromaen i den aromagivende komponent kan bibeholdes. Om ønsket kan partikkelstørrelsen av det forstøvningstørkede eller frysetørkede pulver varieres ved maling eller knusing, hvor størrelsen som er mest ønskelig er en størrelse som lett oppløses (dvs. i løpet av 1 minutt og foretrukket i løpet av 15 til 30 sekunder) etter at pulveret er tilsatt det fluid som anvendes for å danne det produkt som skal inntas.

Et antall forskjellige spesifikke drikkdannende komponenter kan forbedres ved at de kombineres med de stabiliserte aromagivende komponenter ifølge den foreliggende oppfinnelse. Et produkt er et kaffekonsentrat i flytende form. For eksempel kan den stabiliserte aromagivende komponent tilsettes til konsentratet før lagring eller den kan
5 lagres separat inntil tilbedredningstidspunktet for drikken. Avhengig av konsentrasjonen av kaffe i konsentratet kan det være tilstrekkelig å behandle konsentratet etter tilsetning av den aromagivende komponent. Denne metode er ikke så foretrukket som separat stabilisering av den aromagivende komponent.

10 Et ytterligere produkt er serveringsferdige drikker. Her er den aromagivende komponent typisk blitt stabilisert før tilsetningen til drikkevaren.

I produkter som inkluderer det stabiliserte aromagivende produkt med en matvare eller drikkevare, er det fordelaktig å lagre disse produkter ved lavere temperatur, dvs. 0 -
15 10°C, ettersom dette forsinker frigivelsen av de ønskelige flyktige komponenter.

I stedet for å kombinere separat tørkede pulvere, er det innenfor rammen av denne oppfinnelse først å rekonstituere matvare- eller drikkevareproduktet med den stabiliserte aromagivende komponent og deretter hurtig å behandle det resulterende produkt.
20 Frysetørring eller forstøvningstørring kan anvendes for dette formål, og tørkettrinnet gjennomføres så hurtig som praktisk mulig etter rekonstituering av produktet. En måte å gjøre dette på, ville være å tilsette den produktdannende komponent og de stabiliserte aromagivende komponenter i en væske i en venturi eller annen innretning, som tilveiebringer akselerasjon eller blanding av komponentene med fluidet. Deretter
25 forstøvningstørkes eller frysetørkes det flytende produkt til et tørt pulver. Også her kan partikkelstørrelsen kontrolleres til det ønskede området eller det kan gjennomføres etterfølgende maling, knusing, pulverisering eller andre metoder for partikkelstørrelsesreduksjon kan anvendes. Det endelige produkt kan lagres ved romtemperatur i minst 6 måneder eller endog lenger ved lavere temperaturer inntil det tidspunkt når produktet
30 skal rekonstitueres. Ved denne tid frigis aromaen med hovedsakelig samme egenskaper som hvis produktet var nyfremstilt, slik at det tilveiebringes et tiltrekkende produkt for inntak.

Selv om man ikke ønsker å være bundet ved noen teori, antas det at den stabiliserende
35 effekt i det endelige aromatiserte produkt er effektiv på grunn av at tørkettrinnet gjennomføres hurtig etter blanding av det stabiliserte aromagivende produkt med den matvare- eller drikkevaredannende komponent i en flytende tilstand ved lav temperatur,

foretrukket 0 til 10°C. Når den stabiliserte aromagivende komponent blandes med den matvare- eller drikkevaredannende komponent og rekonstitusjonsvæsken, frigis det stabiliserende middel ettersom aromaen frigis. Som tidligere anført, tar denne prosess mellom 3 og 25 minutter for å fullføres. Hvis tørkeprosessen gjennomføres i løpet av 2
 5 minutter, foretrukket i løpet av 1 minutt og mer foretrukket i løpet av 5 til 30 sekunder etter rekonstitusjon av produktet, blir aromaen innesluttet i produktet for frigivelse ved et senere tidspunkt når produktet rekonstitueres. Denne prosess er foretrukket ettersom den unngår bruken av separate tørkettrinn for den stabiliserte aromagivende komponent og matvare- eller drikkevarekomponenten.

10

Når produktet fremstilles på denne måte, er det ikke nødvendig å oppbevare det stabiliserte aromagivende komponentpulver separat fra de faste matvare- eller drikkevaredannende komponenter, ettersom aromakarakteristikkene bibeholdes inntil en væske eller fluid, som for eksempel vann eller melk, tilsettes for å danne matvaren eller
 15 drikkevaren. Også her kan lagringen av pulveret eller pulverblandingen foretas ved romtemperatur eller lavere, om ønsket, avhengig av det tilsiktede tidspunkt for inntaket. Denne type arrangement er nyttig for produkter som for eksempel kalde eller varme pulverdrikker (på basis av for eksempel "NESQUIK", kakao, aromatiserte melkepulvere, eller fruktdrikkblandinger); puddinger; suppeblandinger; saus- eller
 20 skyblandinger; og selvfølgelig alle typer av pulverkaffe eller serveringsklare kaffeprodukter. Som anført heri, kan en signifikant forlengelse av den tid som ønskelige aromakarakteristikker er tilveiebrakt oppnås ved å behandle den aromagivende komponent med den stabiliserende komponent separat før kombinerings av den stabiliserte aromagivende komponent med den matvare- eller
 25 drikkevaredannende komponent. Selvfølgelig gir separat lagring av disse komponenter ennå lengre bibeholdelse av de ønskelige aromakarakteristikker under lagring, spesielt når den stabiliserte aromagivende komponent lagres ved lave (dvs. under frysepunktet) temperaturer. Det resulterende matvare- eller drikkevareprodukt, oppfattes etter rekonstitusjon til å ha en friskere, mer ønskelig aroma både etter at produktet er
 30 rekonstituert så vel som i løpet av hele inntaksperioden på for eksempel 5 til 15 minutter.

Mange av de stabiliserende midler som er beskrevet heri er også effektive friradikal-fjernende midler, slik at en tilstrekkelig mengde av det stabiliserende middel tilsettes for
 35 også å fjerne fri radikaler. Det er også mulig å støtte det stabiliserende middel ved å inkludere en kjent antioksidant for dette formål. Foretrukne antioksidanter inkluderer vitamin C og andre askorbater, tokoferoler og lignende, og disse tilsettes i en mengde

effektiv for å redusere eller forebygge oksidasjon av forbindelser som tilveiebringer de ønskelige aroma- eller sensoriske karakteristikk av aromaen.

I en ytterligere utførelsesform kan det stabiliserende middel kombineres med et
5 ytterligere tilsetningsstoff før det assosieres med den aromagivende komponent. En lang rekke av forskjellige tilsetningsstoffer kan anvendes for dette formål. Mange av disse tilsetningsstoffer kan utøve en andre funksjon som en bærer for det stabiliserende middel. Tilsetningsstoffet kan være i en fast eller flytende form og kan være et løsningsmiddel som for eksempel vann, en olje som for eksempel MCT olje eller andre
10 triglycerider, en emulsjon, enten vann-i-olje- eller olje-i-vann-emulsjon, et aromamiddel, et karbohydrat, et protein, eller en antioksidant. Foretrukne antioksidanter for anvendelse med kaffe- og tearoma, er katekoler og polyfenoler. Ytterligere aromamiddel anvendes typisk i meget små mengder og er ansett som mikrokomponenttilsetningsstoffer, mens derimot karbohydrater, som sukker og
15 maltodekstrin, tilsettes i signifikant større mengde. De antioksidanter som er nevnt ovenfor, er også egnede kandidater for bruk som bærere for det stabiliserende middel eller den stabiliserte aromagivende komponent. Den stabiliserte komponent kan også innlemmes i en matris av olje, vann eller andre løsningsmidler, anordnet som en emulsjon, innkapslet i andre spiselige materialer ved hjelp av metoder som er generelt
20 kjent på området, kan fryses som en glasur eller tørkes til pulverform før lagring.

EKSEMPLER

De følgende eksempler gis for å illustrere de mest foretrukne utførelsesformer av
25 oppfinnelsen.

Eksempel 1

En brent og malt ("R&G") kaffe ekstraheres med vann for å danne en kaffeekstrakt.
30 Ekstrakten føres gjennom en dampstrippekolonne hvor de flyktige lukt/aromakomponenter strippest ut, kondenseres og samles som aromadestillat, med omtrent 80 g aromadestillat samlet pr. 100 g R&G kaffe.

Den strippede ekstrakt blir så konsentrert til et faststoffnivå på omtrent 55% for å
35 tilveiebringe et kaffebasiskonsentrat. En liten mengde natriumhydroksid tilsettes til dette kaffebasiskonsentrat med 0,1 vekt-% i forhold til kaffefaststoffene for å nedsette

surhetsutviklingen under lagring til et minimum. Dette endelige kaffebasiskonsentrat lagres separat fra aromadestillatet inntil det anvendes for å sammensette en drikk.

- Et stabiliserende middel av natriumsulfitt (Na_2SO_3) anvendes; 1 g natriumsulfitt i
5 pulverform tilsettes til 1000 g av destillatet. Dette tilveiebringer en dosering på 508 ppm (eller 0,508 g) av SO_2 ekvivalent av natriumsulfitt.

- Natriumsulfittpulveret blandes med destillatet med tilstrekkelig omrøring til å oppløse
sulfittet i destillatvæsken. Den resulterende oppløsning lagres i en lukket beholder uten
10 oksygentopprom idet dette hindrer aromaen fra å trenge ut og forebygger at en stor
mengde oksygen forringer aromaen.

- Både aromadestillatet og kaffebasiskonsentratet lagres separat ved romtemperatur i en
periode på 6 måneder. For å fremstille en drikk for inntak blir så kaffebasiskonsentratet
15 blandet med aromadestillatet og varmt vann tilsettes til blandingen. Etter tilberedning
finnes den resulterende drikk å ha en aroma som minner om nytilberedt kaffe. I tillegg
har denne aroma enda mindre karakter av treaktighet/grutaktig/bearbeiding enn
nyfremstilt kaffe og er fri for skjemmende smaksundertoner fra lagringen til tross for
den relativt lange lagringstid.

20

Eksempel 2

- Natriumsulfitt innlemmes i en permeabel film som anbringes for å danne en føring for
en lagringsbeholder. Beholderen blir så fylt med en flytende destillatstrøm oppnådd
25 ifølge Eksempel 1 og beholderen lukkes. Natriumsulfittet trenger gjennom filmen og
inn i destillatet i en mengde på omtrent 0,1%. Dette foregår under lagring av destillatet
i den lukkede beholder ved romtemperatur i løpet av en periode på 6 måneder.

- Kaffefaststoffer lagres ved romtemperatur separat fra destillatet, men i den samme
tidsperiode. Kaffefaststoffene blir så blandet med destillatet og varmt vann tilsettes til
30 blandingen for å danne en drikk. Etter inntak finnes den resulterende drikk å ha en
aroma som minner om nytilberedt kaffe, også her til tross for den forholdsvis lange
lagringstid.

Eksempel 3

Natriumsulfitt innlemmes i en pose fremstilt av en papirpose og anbringes i lagringsbeholderen i Eksempel 1. Beholderen blir så fylt med en flytende destillatstrøm
5 oppnådd ifølge Eksempel 1 og beholderen lukkes. Natriumsulfittet infuserer gradvis inn i destillatet under lagring av beholderen ved romtemperatur i en periode på 6 måneder. Kaffefaststoffer lagres ved romtemperatur separat fra destillatet, men i den samme tidsperiode. Kaffefaststoffene blir så blandet med destillatet og varmt vann tilsettes til blandingen for å danne en drikk. Etter inntak har den resulterende drikk en
10 aroma som minner om nytilberedt kaffe.

Eksempel 4

En aromadestillatstrøm oppnås ifølge Eksempel 1. Gassformet svoveldioksid bobles
15 gjennom destillatet. Dette gir en ekvivalent på 500 ppm SO₂ i aromadestillatet. Det behandlede destillatet lagres i den lukkede beholderen ifølge Eksempel 1 ved romtemperatur i en periode på 6 måneder. Kaffefaststoffet lagres ved romtemperatur separat fra destillatet, men i den samme tidsperiode. Kaffefaststoffene blir så blandet med destillatet og varmt vann tilsettes til blandingen for å danne en drikk. Etter inntak
20 finnes den resulterende drikk å ha en aroma som minner om nytilberedt kaffe.

Eksempel 5

1 g natriumsulfittpulver blandes med 1000 g av destillatet ifølge Eksempel 1 med
25 tilstrekkelig omrøring for å oppløse sulfittet i destillatvæsken. Destillatet blir så blandet med mindre enn 1 vekt-% kaffefaststoffer og den resulterende blanding lagres i en lukket beholder ved romtemperatur i en periode på 6 måneder. Separat lagrede kaffefaststoffer blir så blandet med aromablandingen og deretter tilsettes varmt vann til blandingen for å danne en drikk. Etter inntak finnes drikken å ha en aroma som minner
30 om nytilberedt kaffe.

Eksempel 6 (sammenligning)

Kaffearomadestillat samles fra 2000 g R&G kaffe som i Eksempel 1. Aromadestillatet
35 blandes med kaffebasiskonsentratet og blandingen lagres ved romtemperatur i 6 måneder. Blandingens blir så tilsatt til varmt vann for å danne en drikk. Etter inntak

finnes den resulterende drikk å ha en dårlig aroma som minner om kaffe som har mistet sin friskhet.

Eksempel 7 (sammenligning)

5

Kaffearomadestillat samles fra en mengde av R&G kaffe som i Eksempel 1.

Aromadestillatet lagres separat fra R&G kaffefaststoffene i 6 måneder. Deretter blandes destillatet med kaffefaststoffer og blandingen blir så tilsatt til varmt vann for å danne en drikk. Etter inntak finnes den resulterende drikk å ha en aroma som er av lavere kvalitet enn tilsvarende for drikkene i Eksempelene 1 til 5, men bedre kvalitet enn Eksempel 6.

10

Eksempel 8

Den stabiliserte kaffearoma i Eksempelene 1 til 5 kan innkapsles for å danne kapsler som er stabile og lette å håndtere slik at de kan tilsettes til kaffefaststoffene ved et hvilket som helst tidspunkt under tilberedningsprosessen for drikkene. Den innkapslede aroma kan tilsettes til faststoffene som allerede er i oppløselig pulverform eller kan tilsettes som aroma til en drikk- eller annet matvareprodukt, for eksempel en iskremblanding.

15

Eksempel 9

20

Forskjellige matvareprodukter, inklusive pulveriserte kaffeblandinger, drikkeklare drikker, iskrem og sukkertøy kan sammensettes med passende mengder av den stabiliserte kaffearoma fra Eksempelene 1 til 5 og 8.

25

Eksempel 10

25

R&G kaffe ekstraheres med vann for å danne en kaffeekstrakt. Ekstrakten føres gjennom en dampstrippeskolonne hvor de flyktige lukt/aromakomponenter strippest ut, kondenseres og samles som aromadestillat.

30

Den strippede ekstrakten blir så konsentrert til et faststoffnivå på omtrent 55% for å gi et kaffebasiskonsentrat. En liten mengde natriumhydroksid tilsettes så til dette kaffebasiskonsentrat med 0,1 vekt-% av kaffefaststoffene for å nedsette surhetsutviklingen under lagring til et minimum. Dette endelige kaffebasiskonsentrat lagres separat fra aromadestillatet inntil det anvendes for å sammensette en drikk.

35

Det anvendes et stabiliserende middel av cystein; 1 g i pulverform tilsettes til 1000 g av destillatet. Cysteinpulveret blandes med destillatet med tilstrekkelig omrøring til å oppløse cystein i destillatvæsken. Den resulterende oppløsning lagres i en lukket beholder som forhindrer at aromaen trenger ut og oksygen fra å trenge inn.

5

Både aromadestillatet og kaffebasiskonsentratet lagres separat i separate beholdere ved romtemperatur i en periode på 6 måneder. For å fremstille en drikk for inntak blir så kaffebasiskonsentratet blandet med aromadestillatet og varmt vann tilsettes til blandingen. Etter inntak finnes den resulterende drikk å ha en aroma som minner om
10 nytilberedt kaffe, til tross for den relativt lange lagringstid.

Eksempel 11

Den stabiliserte kaffearoma i Eksempel 10 kan innkapsles for å danne kapsler som er
15 stabile og lette å håndtere, slik at de kan tilsettes til kaffefaststoffene ved et hvilket som helst tidspunkt under tilberedningsprosessen for drikken. Den innkapslede aroma tilsettes som en aroma til en drikkeklar sjokoladedrikk for å danne en kaffearomatisert varm sjokoladedrikk.

20 Eksempel 12

En aromadestillatstrøm oppnås ifølge Eksempel 1. Karbonylgruppene reduseres eller fjernes ved hjelp av enzym, gjærekstrakt eller ytterligere destillasjon. Deretter blandes
25 5 - 10 ppm SO₂ ekvivalent av natriumsulfittpulver og 200 µm katekol blandes med destillatet med tilstrekkelig omrøring for å oppløse sulfittet og katekolen i destillatvæsken. Den resulterende oppløsning lagres i en lukket beholder uten oksygen topprom som forhindrer at aromaen trenger ut og forhindrer at for store mengder oksygen kan degradere aromaen.

30 Både aromadestillatet og kaffebasiskonsentratet lagres separat ved romtemperatur i en periode på 6 måneder. For å fremstille en drikk for inntak blir så kaffebasiskonsentratet blandet med aromadestillatet og varmt vann tilsettes til blandingen. Etter inntak finnes den resulterende drikk å ha en aroma som minner om nytilberedt kaffe.

35 Mens de foregående eksempler var spesifikt rettet på behandling og stabilisering av kaffearoma, vil det av den vanlig fagkyndige umiddelbart bli innsett at aromadestillater fra andre kilder så vel som andre aromagivende komponenter som inneholder aldehyder,

- pyrroler og andre karbonylholdige forbindelser, kan behandles på hovedsakelig den samme måte for å bli stabilisert omhandlet heri. De stabiliserte aromagivende komponenter kan også tilsettes til hvilket som helst av en lang rekke forskjellige matvare- eller drikkprodukter uansett om slike produkter inntas ved romtemperatur,
- 5 avkjøles eller fryses eller etter oppvarming. Typiske produkter inkluderer kaffepulvere, drikkeferdige drikkblandinger, sukkertøy, kakeglasur, eller is krem sammen med mange andre som bare begrenses ved fantasien og kreativiteten av produktsammensetteren.

P a t e n t k r a v

1.

Stabilisert aromagivende komponent, omfattende en aromagivende komponent i form
5 av en gass, en væske eller et pulver, og et stabiliserende middel i en mengde som er
tilstrekkelig til kjemisk å interagere med forbindelser i den aromagivende komponenten
for (a) å tilveiebringe økte mengder av ønskelige forbindelser som gir ønskelige aroma-
eller sensoriske karakteristikk til aromaen, eller (b) å redusere mengden av uønskede
10 forbindelser som undertrykker ønskelige aromakarakteristikk eller som bidrar til eller
genererer uønskede aroma- eller sensoriske karakteristikk i aromaen, k a r -
a k t e r i s e r t v e d at det stabiliserende midlet er SO₂, et sulfitt
eller en forbindelse eller et stoff som inneholder eller genererer et sulfitt, en tiol, et amin
eller en aminosyre, og er til stede i en mengde på mellom cirka 1 og 20.000 ppm med
den aromagivende komponenten før den stabiliserte aromagivende komponenten
15 kombineres med en ytterligere komponent av et næringsmiddel, en drikk,
næringsmiddeldannende eller drikkdannende materiale og eventuelt med en væske for å
danne et produkt for inntak, slik at produktet vil inneholde en forbedret eller fremmet
aroma sammenlignet med en ustabilisert, aromagivende komponent.

20 2.

Stabilisert aromagivende komponent ifølge krav 1, hvor det stabiliserende midlet
omfatter cystein eller glutation eller et salt derav.

3.

25 Stabilisert aromagivende komponent ifølge krav 1, som tilveiebringer tearoma, malt,
Maillard reaksjonsprodukt eller en kombinasjon derav.

4.

Stabilisert aromagivende komponent ifølge krav 1, som tilveiebringer sjokolade- eller
30 kakaoaroma og hvori det stabiliserende midlet er til stede i en mengde som er
tilstrekkelig til å reagere med noen av, eller alle, karbonylgruppene til stede i
forbindelser assosiert med sjokoladearomaen.

5.

35 Stabilisert aromagivende komponent ifølge krav 1, som tilveiebringer kaffearoma, hvor
det stabiliserende midlet er til stede i en mengde som er tilstrekkelig til å reagere med
noen av, eller alle, karbonylgruppene som er til stede i forbindelser assosiert med

kaffearomaen for å redusere eller inhibere pyrroltap fra kaffearomaen, eller å redusere eller inhibere nedbrytning av tioler i kaffearomaen, slik at en signifikant del av en eller flere av de ønskelige aroma- eller sensoriske karakteristikkene av kaffearomaen bibeholdes under i det minste seks måneders lagring.