

(19)



(10) **LT 5385 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **5385** (51) Int. Cl. (2006): **A24D 3/00**

(21) Paraiškos numeris: **2006 028**

(22) Paraiškos padavimo data: **2006 04 14**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2006 08 25**

(45) Patent paskelbimo data: **2006 11 27**

(62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: **PCT/US2004/014670**

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: **2004 05 11**

(85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: **2006 04 14**

(30) Prioritetas: **10/442,357, 2003 05 20, US**

(72) Išradėjas:

Michael A. ZAWADZKI, US

Brent A. RUDD, US

Kenneth D. BARRETT, US

Terry D. JESSUP, US

William R. DEATON, US

(73) Patent savininkas:

Lorillard Licensing Company, LLC, 300 North Green Street, Greensboro, North Carolina 27401, US

(74) Patentinis patikėtinis:

Marius JAKULIS - JASON, AAA Baltic Service Company, J.Jasinskio g. 16B, Biurų centras Victoria, LT-01112 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Rūkomasis gaminytis ir rūkomojo gaminio filtras

(57) Referatas:

Aprašyti pagerinti filtrai, naudingi tabako gaminiams, pavyzdžiui, cigaretėms, ir naujos cigaretės, turinčios tokius filtras.

Filtrai turi adsorbentus, pavyzdžiui, aktyvintą anglį, kurie sumažina pagrindinio tabako dūmų srauto vienos arba daugiau dujų fazės sudėtinių dalių kiekius. Adsorbentai apdorojami pašalinį skonį slopinančiais preparatais, kurie sumažina pašalinį skonį, susijusį su filtruose esančiais adsorbentais ir iš esmės atstato skonį, paprastai susijusį su tabako rūkymu.

IŠRADIMO SRITIS

Šis išradimas daugiausia susijęs su pagerintais filtrais, naudingais tabako produktams, ypač cigaretėms, ir su naujomis cigaretėmis, turinčiomis tokius filtrus. Ypatingai išradimas susijęs su filtrais, turinčiais adsorbentus, kurie sumažina vieną arba daugiau tariamai nepageidaujamų dujų fazės sudedamųjų dalių, paprastai randamų pagrindiniame tabako cigaretės dūmų sraute.

IŠRADIMO TECHNIKOS LYGIS

Paprastai cigaretės sudaro popieriuje suvynioto smulkinto tabako užpildo, vieno arba su kitu tabaku arba ne tabako medžiagų, cilindrinis vamzdelis, suvyniotas į popierių, ir filtras, pridėtas prie į burną dedamo vamzdelio galo. Uždegus dūmai, praėję filtrą, paprastai vadinami „pagrindinio srauto“ dūmais, turinčiais sveikatai žalingos medžiagos, pavyzdžiui, dervos ir dujų arba lakios fazės sudedamųjų dalelių. Cigaretės dūmų pagrindinis srautas turi tam tikrų komponentų, tariamai kenksmingų rūkančiam, įskaitant anglies monoksidą, cianido rūgštį, aldehydus, pavyzdžiui, formaldehidą, acetaldehidą, akrilaldehidą, propiono aldehidą ir krotano aldehidą, taip pat alkeno sudedamųjų dalių, pavyzdžiui, 1,3 butadieno.

Komerčiškai gaunamos cigaretės turi filtrus, kurie sukurti, kad sumažintų kenksmingas medžiagas, bet nėra efektyvūs šalinant arba mažinant pagrindinio dūmų srauto dujų fazės sudedamąsias dalis. Tokie filtrai paprastai apima vieną arba daugiau pluošto pakulų kamščių, paprastai celiuliozės acetato.

Filtrai skiriami dujų fazės sudedamosioms dalims kartu su sveikatai žalingomis dalelėmis šalinti. Šie filtrai paprastai apima adsorbcinę medžiagą, pavyzdžiui, aktyvintą anglį (taip pat žinomą kaip „anglis“, „medžio anglis“ arba „aktyvintoji medžio anglis“) filtro dalyje. Granuluota anglis, turinti didelį paviršiaus plotą, pripažįstama kaip efektyvus adsorbentas, skirtas komponentų, pavyzdžiui, aldehydų, pašalinimui iš pagrindinio dūmų srauto.

Naudojama daugybė būdų įterpti aktyvintą anglį į cigaretės filtrus. Šie pasiūlymai apima anglies granules, paskirstytas celiuliozės acetato pakulose, popieriaus pluošte arba filtro kamščio suvyniojime, kartais vadinamame „dalmatino“ filtrais. Kitas būdas yra patalpinti anglies granulių sluoksnį arba užtaisą ertmėje tarp dviejų celiuliozės acetato pakulų kamščių taip vadinamajame „kamštis-ertmė-kamštis“ arba „trigubo filtro“

modelyje. Komerciškai turimų filtrų pavyzdžiai yra Baumartner Fibertec (Šveicarija) gaminiai: Caviflex, Dualcoal, Recessed Dualcoal, Sel-X-4 ir Triple Filter, ir Filtrona International Incorporated (Milton Keynes, Jungtinė Karalystė) gaminiai: Active Acetate Dual, Active Charcoal Triple Solid, Active Myria White, Active Patch Mono, Adsorbent Coated Thread, Triple Granular ir V.P.A. Dual.

Tačiau anglies filtrų komercinis pripažinimas ribojamas tokių filtrų pagrindinio dūmų srauto pašaliniu skoniu. Dūmai iš anglies filtrų cigarečių juntami kaip turintys skonį, apibrėžiamą kaip nemalonų, sutraukiantį, aitrų ir džiovinantį. Žiūrėti „What's happening to Charcoal Filters?“ *Tobacco Reporter*, Vol. 95, Nr. 3 (1968 m. kovas).

Technikos lygiu buvo mėginama imtis šios problemos, įterpiančią įvairių kvapiųjų medžiagų („aromatizatorių“) į pagrindinį dūmų srautą, kad kompensuotų arba padengtų anglies pašalinį skonį. Tačiau aromatizatorių buvimas linkęs sumažinti adsorbento gebą pašalinti nepageidaujamas dujų fazės sudedamąsias dalis. Aromatizatoriai taikomi kaip dangos adsorbentui, kad sumažintų jo dujų pašalinimo veiksmingumą, sumažinant aktyviųjų plotų adsorbcijai skaičių. Žinoma, kad aromatizatoriai tabake arba kur nors cigarečių pakelyje laikui bėgant linkę išgaruoti ir migruoti į aktyvintąją anglį, kur jie adsorbuojami ir tokiu būdu dezaktyvuoja plotus, ant kurių jie adsorbuojami. Dėl šios priežasties gaminant cigaretes su mentoliu, turinčias anglies filtrus, reikia pridėti daugiau mentolio, kad kompensuotų adsorbciją anglimi.

Todėl jaučiamas nenutrūkstamas poreikis cigaretės filtrui, kuris žymiai sumažina dujų fazės sudedamųjų dalių kiekį pagrindiniame dūmų sraute, neįvedant nepageidaujamo pašalinio skonio, paprastai susieto su dujų fazės adsorbento, pavyzdžiui, anglies, aktyvumu. Be to, yra poreikis cigarečių su anglies filtru, kurių skonis iš esmės panašus į cigarečių su neangliniu filtru.

Todėl šio išradimo tikslas yra pateikti filtrus rūkomiesiems gaminiams, ypač tabako cigaretėms, kurie sumažina kiekį viena arba daugiau tariamai nepageidaujamų dujų fazės sudedamųjų dalių, paprastai randamų pagrindiniame dūmų sraute.

Kitas šio išradimo tikslas yra pateikti cigaretes, turinčias filtrus, kurie naudoja adsorbentus, būtent aktyvintąją anglį, kad sumažintų dujų fazės sudedamųjų dalelių, neįterpiančią nepageidaujamo pašalinio skonio, kaip paprastai atsitinka naudojant tokius adsorbentus.

Dar kitas šio išradimo tikslas yra pateikti cigaretę su anglies filtru, kuri iš esmės panašaus skonio kaip ne anglinio filtro cigaretė.

IŠRADIMO ESMĖ

Anksčiau paminėtų ir kitų tikslų pagal šį išradimą pasiekama, sukuriant filtrą, turintį tinkamą adsorbento kiekį, geriau aktyvintą anglį, ir pašalinį skonį slopinantį preparatą kartu su adsorbentu. Adsorbentas gali kaupti ir tokiu būdu sumažinti mažiausiai vienos pagrindinio dūmų srauto dujų fazės sudedamosios dalies kiekį. Pašalinį skonį slopinantis preparatas žymiai sumažina pašalinio skonio charakteristikas, kylančias iš adsorbento aktyvumo. Pašalinį skonį slopinančio preparato, naudojamo adsorbentui, sudėtis ir kiekis turėtų būti taip parinkti, kad padidintų dujų fazės pašalinimą, tuo pačiu metu sumažintų, geriau iš esmės eliminuotų, pašalinį skonį, kylantį iš adsorbento aktyvumo.

Tinkamesniame išradimo įgyvendinimo variante rūkomasis gaminytis yra tabako cigaretė, turinti filtrą, kuris turi aktyvintosios anglies adsorbentą mažiausiai vienai pagrindinio dūmų srauto dujų fazės sudedamajai daliai, kuris naudoja tinkamą kiekį pašalinį skonį slopinančio preparato, parinkto iš molekulių grupės, turinčios B, X-B, AH-B arba AH-X-B dalis, kaip apibrėžta saldimumo „AH-B teorija“ ir aptariama žemiau išradimo detalaus aprašymo dalyje. Šios molekulės apima, bet neapriboja, poliolių, glikolių, cukrus, cukraus alkoholių, oligosacharidus, polisacharidus, aminorūgštis, aminorūgščių darinius, di- ir tri- peptidus, polipeptidus, dirbtinius saldiklius ir jų mišinius. Pašalinį skonį slopinantis preparatas taip pat apima šarminio metalo arba šarminio žemės metalo druską. Pašalinį skonį slopinančio preparato, taikomo adsorbentui, kompozicijos ir svorio ribos gali būti parinktos taip, kad padidintų dujų pašalinimą ir sumažintų pašalinį skonį, geriau nepridedant papildomų svetimų kvapiųjų medžiagų į pagrindinį dūmų srautą taip, kad cigaretės skonis būtų iš esmės toks kaip cigaretės su filtru.

Vienas naudingo pašalinį skonį slopinančio preparato pavyzdys yra fruktozės ir manitolio derinys, geriau santykiu apie 50:50 pagal masę. Dar geriau, kai pašalinį skonį slopinantis preparatas yra fruktozės, manitolio ir natrio chlorido derinys santykiu apie 46:46:8 pagal masę. Buvo nustatyta, kad toks derinys, kai taikomas aktyvintosios anglies sluoksniui ribose nuo apie 2 iki 40 masės procentų nuo anglies ir pašalinį skonį slopinančio preparato bendrosios masės, geriau ribose nuo apie 5 iki apie 20-25 masės procentų, yra naudingas siekiant šio išradimo tikslų.

Pagal kitą šio išradimo aspektą filtras taip pat gali apimti chemosorbentą vienai arba daugiau tariamai nepageidaujamų dujų fazės sudedamųjų dalių, geriau mišinyje su adsorbentu. Tinkamesni chemosorbentai yra polistireno amino dariniai. Išradimo pritaikyme ypač naudingi aktyvintosios anglies ir jonų mainų dervų, pavyzdžiui,

polistireno darinių, apdorotosios anglies su derva mišiniai masės santykiu nuo apie 25:75 iki apie 50:50, nors gali būti naudojami ir kiti santykiai.

Šio išradimo filtrai gali sumažinti vieną arba daugiau pagrindinio cigaretės dūmų srauto tariamai nepageidaujamų lakių komponentų, apimant, bet neapribojant, aldehydus, pavyzdžiui, formaldehidą, acetaldehidą, akrilaldehidą, propiono aldehidą ir krotono aldehidą.

Šis ir kiti šio išradimo aspektai bus akivaizdūs šios srities specialistui, perskaičius toliau einantį detalų išradimo aprašymą, apimantį iliustruotus įgyvendinimo variantus ir pavyzdžius.

TRUMPAS BRĖŽINIŲ APRAŠYMAS

Brėžiniai pateikti išradimo iliustravimo tikslu ir neskirti apribojimui.

Fig. 1 yra vieno tabako cigaretės įgyvendinimo varianto, turinčio trigubą, kamštis-ertmė-kamštis konstrukciją, pagal išradimą perspektyvinis vaizdas;

Fig. 2 yra kito tabako cigaretės įgyvendinimo varianto, turinčio keturių elementų filtro konstrukciją, pagal išradimą perspektyvinis vaizdas;

Fig. 3 yra dar kito tabako cigaretės įgyvendinimo varianto, turinčio dviejų elementų filtrą, pagal išradimą perspektyvinis vaizdas;

Fig. 4 yra pašalinio skonio sumažinimo ir bendro priimtimumo grafikas pagal 11 pavyzdžio bandinius, naudojant duomenis iš 19 lentelės;

Fig. 5 yra pašalinio skonio sumažinimo ir bendro priimtimumo grafikas pagal 12 pavyzdžio bandinius, naudojant duomenis iš 21 lentelės;

Fig. 6 yra pašalinio skonio sumažinimo ir bendro priimtimumo grafikas pagal 13 pavyzdžio bandinius, naudojant duomenis iš 23 lentelės;

Fig. 7 yra pašalinio skonio sumažinimo ir bendro priimtimumo grafikas pagal 15 pavyzdžio bandinius, naudojant duomenis iš 27 lentelės.

DETALUS IŠRADIMO APRAŠYMAS

Čia naudojami terminai „adsorbentas“ ir „chemosorbentas“ turi savo įprastines reikšmes, naudojamas technikos lygiu, bet neturi būti interpretuojami kaip ribojantys išradimo apimtį bet kuriam konkrečiam veiksmo būdai, kuriuo dujų fazės sudedamosios dalys pagrindiniame dūmų sraute yra sumažinamos. Pavyzdžiui, pagal įprastinę nomenklatūrą technikos lygiu aktyvintoji anglis čia nurodoma kaip „adsorbentas“, bet aktyvintosios anglys, kurios sumažina dujų fazės sudedamąsias dalis adsorbcija,

absorbicija, chemosorbicija arba kitaip, yra manoma įeina į šio išradimo apimtį. Panašiai, pagal įprastinę nomenklatūrą technikos lygiu jonų mainų dervos čia nurodomos kaip „chemosorbentai“, bet dervos, kurios sumažina dujų fazės sudedamąsias dalis adsorbicija, absorbicija, chemosorbicija arba kitaip, yra manoma įeina į šio išradimo apimtį.

Čia naudojamas terminas „pašalinis skonis“ nurodo skonio pojūtį, necharakteringą rūkomajam gaminiui. Šio išradimo kontekste „pašalinis skonis“ tiksliau nurodo skonio pojūtį, paprastai susijusį su dūmais, kurie, praėję per adsorbentą, pavyzdžiui, aktyvintą anglį, apibūdinami kaip nemalonūs, sutraukiantys, aitrūs ir džiovinantys. Čia naudojamas terminas „pašalinį skonį slopinantis preparatas“ nurodo medžiagą, kuri sumažina pašalinį skonį, kurį suvokia rūkantysis.

Nenorint susieti su bet kokia teorija, tikima, kad anglies pašalinis skonis atsiranda kaip rezultatas pagrindinio dūmų srauto, sudaryto dujų fazės sudedamųjų dalių adsorbicija aktyvintą anglimi, pakeistos organoleptinės charakteristikos. Pagrindinio dūmų srauto pakeista charakteristika tikima sukuria aitraus skonio „tonus“, kurie paprastai nėra susiję su tabako dūmais.

Kai nurodomas rūkančiojo suvokiamas pašalinio skonio sumažinimas arba slopinimas, šios technikos srities specialistams turėtų būti suprantama, kad terminas „rūkantysis“ gali aprėpti nuo profesionalaus rūkančiojo, įtraukto į tabaką rūkančiųjų sąrašus, turinčius stiprų skonio pajutimą, iki pasyvaus rūkančiojo, kurio skonio jutimas gali būti silpnesnis. Abiejų tipų rūkantieji gali nustatyti šio išradimo cigaretės skonio, apdoroto pašalinį skonį slopinančiais preparatais, skirtumą nuo tų, kurios neapdorotos.

Aktyvintoji anglis yra tinkamiausias adsorbentas. Tačiau manoma, kad bet kuri adsorbento medžiaga, galinti pašalinti pagrindinio dūmų srauto dujų fazės sudedamąsias dalis, gali būti panaudota išradimo taikyme. Angliniai polimerai, technologiniai polimerai, aliuminio oksidas, silicio dioksidas, molis ir ceolitas – tai keletas pavyzdžių.

Taikant išradimą gali būti naudojama bet kuri aktyvintosios anglies medžiaga, apimant anglies medžiagas, gautas iš anglių, tabako medžiagos, durpių, medienos masės, kokoso riešutų kevalų, kapoko pluošto, medvilnės pluošto, medvilnės pūko ir panašiai. Pagal šį išradimą gali būti naudojamos bet kokio aktyvinimo laipsnio (paviršiaus ploto) aktyvintosios anglies medžiagos. Geriau, kai aktyvintosios anglies medžiagos turi aktyvinimo laipsnį tokį, kad sugertų nuo apie 10 iki apie 50 masės procentų butano (atitinkamai sugertų nuo apie 25 iki 125 masės procentų anglies tetrachlorido). Dar geriau, jei aktyvintosios anglies medžiaga sugeria apie 60 masės procentų anglies tetrachlorido. Taikant išradimą naudinga bet kokio tinkamo formato aktyvintoji anglis. Tačiau didesnio

tinklelio formato aktyvintosios anglis gali suteikti privalumų, gaminant cigaretes. Tinkamesnė aktyvintoji anglis yra granuliuota kokoso anglis su tinklelio formatu apie 18x40, pavyzdžiui, anglis kokoso riešutų kevalų pagrindu, gaunama iš Calgon korporacijos kaip PCB, PCGB ir GRC-11, ir anglis, gaunamos iš PICA USA (Kolumbija, Ohajo valstija) kaip G278.

Netikėtai pareiškėjai nustatė, kad pašalinį skonį slopinantis preparatas pagal šį išradimą gali, kai naudojamas kritiniais kiekiais, iš esmės sumažinti pašalinį skonį, susijusį su anglies turinčiais cigarečių filtrais, neįvedant svarbių papildomų pašalinių kvapiųjų medžiagų į pagrindinį dūmų srautą taip, kad cigaretė turėtų iš esmės tokį patį skonį kaip neanglinio filtro cigaretė. Kitaip sakant, pašalinį skonį slopinantys preparatai pagal šį išradimą gali iš esmės rūkančiajam atstatyti normalų skonį, susijusį su tabako produktais, kurio neturi anglies turintys filtrai.

Nenorint susieti su bet kokia teorija, tikima, kad „pašalinį skonį“ slopinantys preparatai pagal šį išradimą veikia sąveikaudami su liežuvio skonio receptoriais. Kaip dauguma biologinių procesų, skonis kyla iš vieno arba daugiau junginių kompleksinės sąveikos su receptoriumi. Kadangi skonio receptoriai geba atpažinti ir saldų, ir aitrų skonio pojūčius, sąveika tarp skirtingų junginių gali žymiai pakeisti arba nuslopinti skonį, susijusį su vienu junginiu.

Manoma, saldumo pojūtį sukeliantys junginiai turi panašias struktūrines charakteristikas, kaip aprašyta saldumo „AH-B teorijoje“. Žiūrėti R.S. Shallenberger ir T.E. Acree „Molecular Theory of Sweet Taste“, *Nature* (Londonas) 216(5114), 480 p. (1967). Tiksliau sakant, saldumo junginiai turi protono donoro dalį, turinčią elektriškai neigiamą atomą, pavyzdžiui, deguonies arba azoto, su pridėtu vandeniliu. Skonio suvokimo „AH-B teorijoje“ „A“ nurodo elektriškai neigiamą atomą. Atitinkamai protono donoro dalis gali būti apibrėžta kaip „AH“, kur „H“ nurodo vandenilio atomą. AH protono donorų pavyzdžiai apima hidroksilo grupes, iminus, aminus ir metino grupes. Pagal „AH-B teoriją“ saldumo junginiai taip pat turi elektriškai neigiamą centrą (t.y. protono akceptorį), išdėstytą apie 3 Å nuo AH grupės vandenilio. Elektriškai neigiamą centrą pristato „B“ šioje teorijoje ir gali būti, pavyzdžiui, deguonies atomas arba azoto atomas. Junginio dalis, visų pirma atsakinga už saldumo gamybą („gliukoformas“) nurodytas kaip AH-B.

Žmogaus liežuvio skonio receptoriai turi proteinų. Kuriama teorija, kad šie baltymai išlieka patvarūs dėka tarpmolekulinių vandenilio ryšių tarp glutamato (arba aspartato) karboksilato grupės ir lizino epsilon-NH₃⁺. Žiūrėti T.E. Acree „Molecular Theory of Sweet Taste – Amino Acids and Peptides“, *Proceeding of Joint Symposium on*

Carbohydrate/Protein Interactions, Excelsior Springs, MO, Carbohydrate/Oilseeds Division, Amerikos grūdinių kultūrų chemikų asociacija (1970). Karboksilato karbonilinis deguonis ir NH_3^+ grupės protonai yra nutolę apie 3 Å ir idealiai išsidėstę, kad tarnautų kaip receptoriaus AH-B gliukoforui per vandenilio ryšį.

Papildomas junginys molekuliniam saldumui buvo nustatytas po „AH-B teorijos“ plėtotės. Manoma, kad lipofilinės (hidrofobinės) junginio sritys, jei išsidėsto specifiniuose taškuose erdvėje AH-B dalies atžvilgiu, gali padėti saldumui per sąveiką su receptoriaus hidrofobinėmis sritimis. Žiūrėti R. Shallenberger ir M. Lindley „A Lipophilic-Hydrophobic Component in the Stereochemistry of Sweetness“, *Food Chem.*, vol 2, 145-153 p., (1977). Tokiu būdu, kuriama teorija, kad gali būti triguba sąveika su „AH-X-B“ formos skonio receptoriais, kur „X“ žymi saldaus junginio lipofilinę sritį. Lipofilinė sritis „X“ gali funkcionuoti taip, kad padidintų junginio lipoidų tirpumą receptoriaus srityje, kad pagamintų intensyvesnę arba ilgiau trunkantį saldumą. Be to, lipofilinė sritis X gali padėti nukreipti tą saldumo molekulės, atitinkančios AH-B, dalį tinkama kryptimi receptoriaus viduje.

Pastaruoju metu nustatyta, kad saldumas gali būti sukurtas daugiau negu vienos molekulės sąveika su skonio receptoriais, jei AH, B ir X junginiai pateikti atskirai sudėtinėmis molekulėmis. Žiūrėti I. Shinoda ir H. Okai „Sweetness and Bitterness Contributions of Structural Units of Aspartame and Some Analogues“, *J. Agric. Food Chem.*, vol. 33, 792-795 p. (1985). Shinoda ir Okai moksliniame darbe buvo nustatyta, kad aitrus skonis yra pagaminamas molekulių, kurios turi AH-X dalis, bet neturi B dalies. Kai, padėjus aitrus AH-X junginius, po to ant liežuvio dedami B dalis turintys junginiai, aitrumo skonis, susijęs su AH-X junginiu, pakeičiamas į saldumo skonio pojūtį. Toliau, padėjus aitrus AH-X junginius, po to ant liežuvio dedant X-B junginius turinčius junginius, eliminuojamas aitraus skonio pojūtis.

Atitinkamai vienu išradimo aspektu pašalinį skonį slopinantys preparatai yra junginiai, kurie turi B arba X-B dalis, arba atskirai, arba kaip AH-B ir AH-X-B gliukoforų dalį. AH-B ir AH-X-B gliukoforų atveju manoma, kad tik šių junginių B arba X-B blokai jungiasi su aitrais AH-X junginiais skonio receptoriuose, kad eliminuotų arba pakeistų su jais susijusį aitrų skonį.

Išradimo apimtį neribojantys AH-X-B ir AH-B medžiagų pavyzdžiai apima poliolių, glikolių, cukrus, cukraus alkoholių, oligosacharidus, polisacharidus, aminorūgštis, aminorūgščių darinius, di- ir tri-peptidus, polipeptidus, dirbtinius saldiklius ir jų mišinius. Polioliai apima, pavyzdžiui, glicerolį ir propileno glicerolį. Polisacharidai

apima ciklodekstrinus, dekstriną, hidrogenizuotus oligosacharidus, hidrogenizuotus krakmolo hidrolizatus, poliglikozę ir maltodekstriną. Cukraus alkoholiai apima, pavyzdžiui, eritritolį, inozitolį, gliucitolį, sorbozę, manitolį ir ksilitolį. Cukrūs apima, pavyzdžiui, grūdų sirupą, sacharozę, fruktozę, gliukozę ir medų. Aminorūgštys ir aminorūgščių dariniai apima, pavyzdžiui, gliciną, o tinkamesni dirbtiniai saldikliai apima aspartamą.

Išradimo apimties neribojantys X-B ir B medžiagų pavyzdžiai apima amidus, alkoholio darinius, esterius ir laktonus. Amidai apima, pavyzdžiui, kapsaiciną ir augalinius ekstraktus. Alkoholio dariniai apima, pavyzdžiui, benzilo alkoholį, imbiero aliejų, gvajakolį, santalolį, linalolį ir augalinius ekstraktus, turinčius šių alkoholio darinių. Esteriai apima, pavyzdžiui, etilo propionatą. Laktonai apima, pavyzdžiui, gama-heptalaktonus.

Nustatyta, manitolio ir fruktozės mišinys, geriau, esant masės santykiui ribose nuo apie 1:3 iki apie 3:1, dar geriau esant masės santykiui apie 1:1, yra ypač efektyvus kaip pašalinį skonį slopinantis preparatas aktyvintajai angliai.

Pašalinį skonį slopinantys preparatai pagal šį išradimą gali apimti druskas, kurios veikia slopindamos aitraus skonio suvokimą ir kurios gali būti naudojamos vienos arba geriau derinyje su viena arba daugiau AH-X-B, AH-B, X-B arba B medžiagų. Išradimo apimties neribojantys pašalinį skonį slopinančių preparatų druskų pavyzdžiai apima šarminių metalų druskas ir šarminių žemės metalų druskas, pavyzdžiui, natrio druskos ir ličio druskos. Natrio chloridas, natrio gliukonatas, mononatrio glutamatas ir glicino natrio druska yra pavyzdžiai natrio druskų, kurios gali būti naudojamos pagal šį išradimą. Tinkamiausi pašalinį skonį slopinantys preparatai druskos yra natrio halogenido druskos. Natrio chloridas yra pati tinkamiausia pašalinį skonį slopinančio preparato druska.

Geriau, kai druska slopina pašalinį skonį, nesuteikiant pastebimo sūraus skonio pagrindiniam dūmų srautui. Druska gali sudaryti nuo apie 0,1 iki apie 5 procentus, dar geriau apie 1 procentą, nuo bendros aktyvintosios anglies ir pašalinį skonį slopinančio preparato masės.

Pašalinį skonį slopinančio preparato optimalus kiekis bet kuriam duotajam adsorbento kiekiui gali keistis žymiai priklausydamas nuo tam tikro faktorių skaičiaus, apimant adsorbento prigimtį ir struktūrą, pašalinį skonį slopinančio preparato sudėties ir vartotojo teikiamos pirmenybės. Pašalinį skonį slopinantis preparatas turi būti pateiktas kiekiu, pakankamu pastebimai nuslopinti, o geriau iš esmės eliminuoti, adsorbento pašalinį skonį. Diapazono riboje pašalinį skonį slopinančio preparato masės procentas, naudojamas adsorbentui, turi būti parinktas taip, kad išlaikytų pakankamai aktyvintosios anglies vietų,

kad pasiektų reikiamą nepageidautinų dujų fazės sudedamųjų dalių sumažinimą, geriau neįvedant papildomų skonio tonų į pagrindinį dūmų srautą taip, kad rūkomojo gaminio pradinis skonis iš esmės būtų atkurtas. Suprantama, kad šios srities specialistas galėtų parinkti geriausius masės procentus bet kuriam duotajam pašalinį skonį slopinančiam preparatui, paremtam šių tikslų pusiausvyra.

Remiantis Fig. 1 pavaizduotu įgyvendinimo variantu, cigaretė 10, turinti tabako strypelį 20 su filtru 30, kuris gali būti pritvirtintas prie tabako strypelio 20 žiediniu popieriumi, neparodytas. Fig. 1 pavaizduotame įgyvendinimo variante filtras 30 yra taip vadinamo kamštis-ertmė-kamštis arba trigubo filtro tipo. Pirmasis dalelių filtro elementas 34 filtro burnos gale ir antrasis dalelių filtro elementas 36, besiremiantis į tabako strypelį 20, išdėstomi su tarpu, kad sudarytų filtro ertmę 38 tarp jų. Filtro ertmė 38 talpina dujų fazės filtravimo medžiagą 40, kuri pagal šį išradimą apima absorbentą ir jam taikomą pašalinį skonį slopinantį preparatą. Visus tris elementus apimantis trigubas filtras apribojamas įprastu popieriniu įvyniojimu 32. Cigaretė 10 gali būti bet kokio ilgio, įskaitant, bet neapribojant, 80 mm, 84 mm ir 99 mm.

Ventiliacija gali būti sudaryta viena arba daugiau perimetru išdėstytų skylučių eilių per žiedinį popierių, neparodyta. Skylutės gali būti išdėstytos tarp filtro ertmės 38, talpinančios adsorbentą 40, galų srauto pradžioje ir pasroviui. Kaip gerai žinoma, ventiliacija sumažina pagrindinio dūmų srauto kiekį, pasiekiantį rūkantįjį, susilpninant aplinkos oru, taip pat padidina filtracijos efektyvumą, sumažinant pagrindinio dūmų srauto greitį per skylutes srauto pradžioje, tuo padidinant srauto buvimo laiką filtre.

Filtro elementai 34 ir 36 gali būti suformuoti iš bet kurios terpės, galinčios filtruoti daleles iš pagrindinio dūmų srauto. Išradimo apimtys neribojantys tinkamos terpės pavyzdžiai apima plėvėtas arba pluošto poliolefinus ir celiuliozes. Celiuliozės gal apimti popierių ir celiuliozės acetato pluoštą. Geriau, kai filtro elementai 34 ir 36 yra celiuliozės acetato pakulų kamščiai, gerai žinomi technikos lygiu. Filtro elementai 34 ir 36 gali talpinti plastifikatorių, pavyzdžiui, triacetiną plaušams surišti. Plastifikatorius gali traukti dalelių medžiagą ir toliau prisidėti prie pakulų efektyvumo, sumažinant dalelių pagrindiniame dūmų sraute. Technikos lygiu gerai žinomas plastifikatorių, ypač triacetino, panaudojimas kaip rišiklio filtro pakulose.

Pageidautiname įgyvendinimo variante cigaretė 10 yra 84 mm ilgio ir pasroviui išdėstytos pakulos 34 yra 10 mm ilgio. Ertmė 38, suformuota tarp pakulų 34 ir 36, kinta ilgiu nuo apie 3 mm iki apie 8 mm, geriau ilgiu nuo apie 5 mm iki apie 6 mm. Įgyvendinimo variante, kur ertmė 38 yra 5 mm ilgio, pakulos 36 srauto pradžioje yra 10

mm ilgio. Kitame įgyvendinimo variante ertmė 38 yra 6 mm ilgio, pakulos 36 srauto pradžioje yra 9 mm ilgio. Ventiliacija filtro ertmėje 38 sudaroma per skylutes, išdėstytas 14,5 mm nuo pasroviui išdėstytų pakulų 34 burnos gale.

Kitame pageidautiname įgyvendinimo variante cigaretė 10 yra 99 mm ilgio, o pasroviui išdėstytos pakulos 34 yra 10 mm ilgio. Ertmė 38, suformuota tarp pakulų 34 ir 36, kinta ilgiu nuo apie 3 mm iki apie 8 mm, geriau ilgiu nuo apie 5 mm iki apie 6 mm. Įgyvendinimo variante, kur ertmė 38 yra 5 mm ilgio, pakulos 36 srauto pradžioje yra 12 mm ilgio. Kitame įgyvendinimo variante ertmė 38 yra 6 mm ilgio, pakulos 36 srauto pradžioje yra 11 mm ilgio. Ventiliacija filtro ertmėje 38 sudaroma per skylutes, išdėstytas 14,5 mm nuo pasroviui išdėstytų pakulų 34 burnos gale.

Pagal kitą šio išradimo aspektą manoma, kad chemosorbentai gali būti naudojami kartu su adsorbentais, apdorotais pašalinį skonį slopinančiu preparatu, kad gautų filtrus, turinčius padidintą dujų sumažinimo gebą. Chemosorbentai apima, bet neapribojami, jonų mainų dervas, geriau parinktas iš polistirenų ir jų darinių. Pageidautinos jonų mainų dervos yra granulės su makroporomis, funkcionalizuotos su pirminėmis amino grupėmis, pavyzdžiui, Purolite A-143 ir Purolite A-109. Taip pat gali būti naudojamos poliamido funkcionalizuotos granulės, pavyzdžiui, Rohm & Haas Amberlite IRA-95, ir silpnos bazės funkcionalizuotos granulės, pavyzdžiui, Rohm & Haas Duolite A-7. Geriausia jonų mainų derva yra Purolite A-109, kuri yra pirminio amino funkcionalizuotas polistirenas, susiūtas su divinilbenzenu sferinių granulių su makroporomis forma.

Adsorbento kiekis turėtų būti parinktas toks, kad pasiektų efektyviausią dujų fazės sumažinimą rūkomojo gaminio ribose. Fig. 1 pavaizduotame įgyvendinimo variante pageidautina, kad ertmė 38 būtų visiškai užpildyta dujų fazės filtravimo medžiaga 40. Dar geriau, jei ertmė 38 užpildoma apie 150 mg aktyvintosios anglies įgyvendinimo pavyzdžiuose, turinčiuose 6 mm filtro ertmę, ir 125 mg įgyvendinimo pavyzdžiuose, turinčiuose 5 mm ertmę.

Fig. 1 pavaizduotame trigubo filtro įgyvendinimo variante filtro ertmėje 38 chemosorbentas gali būti mišinyje su adsorbentu. Geriau, kai chemosorbentas yra mišinyje su adsorbentu nuo apie 25:75 iki 75:25 masė/masė.

Kada adsorbentas yra mišinyje su chemosorbento medžiaga, žymiai mažiau adsorbento yra to paties dydžio ertmėje. Pavyzdžiui, dujų fazės filtravimo medžiaga, susidedanti iš 25 masės % apdorotos aktyvintosios anglies ir 75 masės % jonų mainų dervos ir pripildanti 6 mm ertmę, gali turėti tik nuo apie 10 iki apie 31 mg aktyvintosios anglies dėl daug mažesnio dervos tankio. Panašiai 5 mm ertmė, užpildyta dujų fazės

filtravimo medžiaga, susidedančia iš 25 masės % apdorotos aktyvintosios anglies ir 75 masės % jonų mainų dervos, gali turėti tik nuo apie 8 iki apie 27 mg aktyvintosios anglies.

Nors jonų mainų dervos pačios turi nepageidaujamą charakteringą pašalinį skonį, netikėtai buvo nustatyta, kad rūkomieji gaminiai, turintys filtrus pagal šį išradimą, kurie turi jonų mainų dervų, iš esmės sumažina dervos pašalinį skonį. Manoma, kad tam tikros lakios jonų mainų dervos sudedamosios dalys, kurios sukuria charakteringą pašalinį skonį, pavyzdžiui, monomerai ir tirpikliai, adsorbuojami aktyvintąja anglimi ir tokiu būdu pašalinamos iš pagrindinio dūmų srauto. Dėl šios priežasties įgyvendinimo variantuose, kuriuose jonų mainų derva išdėstoma atskirai nuo mišinio su adsorbentu ir ne jame, pageidautina adsorbentą išdėstyti pasroviui dervai. Taip, kaip pavaizduota Fig. 2 įgyvendinimo variante. Fig. 2 adsorbentas, apdorotas pašalinį skonį slopinančiu preparatu 40, išdėstytas pasroviui chemosorbentui 42. Chemosorbentas gali būti išdėstytas ertmėje, kaip Fig. 2 pavaizduotame įgyvendinimo variante, arba gali būti dispersijos pavidalu plaušų pakulose, kad suformuotų „dalmatino“ filtro elementą.

Gali būti panaudota daugybė būdų pašalinį skonį slopinančių preparatų taikymui sorbentui, pavyzdžiui, aktyvintajai angliai. Vienu būdu pašalinį skonį slopinančio preparato vandeninis arba etanolio tirpalas pilamas į aktyvintąją anglį, po to seka išgarinimas, nebūtinai kaitinant. Antruoju pageidautinu būdu pašalinį skonį slopinančio preparato vandeninis tirpalas purškiamas ant aktyvintosios anglies be tolesnės džiovinimo stadijos. Apie 400-1000 svarų aktyvintosios anglies padengimui pašalinį skonį slopinančiu preparatu gali būti panaudotas ekranuotas maišytuvas, dirbantis temperatūroje apie 150-165 °C, esant apie 30-60 minučių impregnavimo ciklams. Naudinga tai, kad buvo nustatyta, kad taikant šį būdą gali būti naudojamas mažesnis pašalinį skonį slopinančio preparato kiekis anglies pašaliniam skoniui slopinti, palyginus su išgarinimo metodu. Nustatyta, kad drėgmė iš pašalinį skonį slopinančio preparato gali būti naudingai panaudota ir sumažinant statinį susistovėjimą cigaretės gamybos metu, ir iš anksto išbalansuojant drėgmę aktyvintoje anglyje ir tabako stulpelyje.

Pagal pageidautiną išradimo įgyvendinimo variantą naudojamas trigubas, kamštis-ertmė-kamštis filtras kaip pavaizduota Fig. 1, turintis 6 mm ertmę, užpildytą granuliuoto kokoso riešuto aktyvintosios anglies, esant granulių dydžiui pagal US tinklėlį 18x40, (PICA, USA) ir jonų mainų dervos A109 (Purolite, USA) mišiniu. Aktyvintoji anglis apdorojama pašalinį skonį slopinančio preparato kompozicija, susidedančia iš manitolio, fruktozės ir natrio chlorido mišinio 46:46:8 masės %, ekranuoto purškimo padengimo metodu. Pašalinį skonį slopinančio preparato kompozicijos ant anglies yra 11 masės

procentų nuo bendros aktyvintosios anglies ir pašalinį skonį slopinančio preparato masės. Apdorotos aktyvintosios anglies ir jonų mainų dervos mišinį sudaro apie 25 masės % apdorotos aktyvintosios anglies ir apie 75 masės % dervos. Kai ertmė 38 yra 5 mm ilgio ir visiškai užpildyta mišiniu, joje bus nuo apie 8 iki apie 27 mg apdorotos aktyvintosios anglies ir nuo apie 35 iki apie 60 mg dervos. Kai ertmė 38 yra 6 mm ilgio ir visiškai užpildyta mišiniu, joje bus nuo apie 10 iki apie 31 mg apdorotos aktyvintosios anglies ir nuo apie 43 iki apie 70 mg dervos. Kitame pageidautiname įgyvendinimo variante apdorotos aktyvintosios anglies ir jonų mainų dervos mišinį sudaro apie 50 masės % apdorotos aktyvintosios anglies ir apie 50 masės % dervos. Kai ertmė 38 yra 5 mm ilgio ir visiškai užpildyta šiuo mišiniu, joje bus nuo apie 19 iki apie 66 mg apdorotos anglies ir nuo apie 23 iki apie 54 mg dervos. Kai ertmė 38 yra 6 mm ilgio ir visiškai užpildyta mišiniu, šiame įgyvendinimo variante bus nuo apie 23 iki apie 78 mg apdorotos anglies ir nuo apie 28 iki apie 64 mg dervos. Abiejuose įgyvendinimo variantuose 10 mm ilgio įprasto pluošto pakulų kamštis išdėstomas filtro gale prie burnos, o ventiliacijos angų eilė vyniojimo popieriuje apsupa filtrą apie 14½ mm nuo burnos galo.

Turi būti aišku, kad išradimas gali būti naudojamas aromatizuotuose rūkomuose gaminiuose. Pageidautina skoninė medžiaga yra mentolis. Kai reikia pagardintų cigarečių, skoninės medžiagos gali būti įterptos, pavyzdžiui, į tabaką, vyniojimo popierių, kamščio įvynioklį ir filtro pakulas. Taikant išradimą nededamos jokios skoninės medžiagos į filtro pakulas.

Su šiuo išradimu gali būti naudojama bet kokia rūkomoji medžiaga. Tinkamų rūkomųjų medžiagų pavyzdžiai apima, bet neapsiriboja, dūminio džiovinimo, Berlei, turkišką, išplėstą tabaką ir regeneruotą tabaką. Kitos tabako medžiagos, tinkamos naudoti šiame išradime, aprašytos US patente Nr. 5 404 890 (Gentry ir kiti), kuris čia įterpiamas nuorodomis. Pageidautinas tabakas yra tabakas (TSNA) su mažu specifiniu tabako nitrozoamino kiekiu.

Vyniojimo popieriumi ir apvado popieriumi, naudojamu taikant išradimą, gali būti bet koks technikos lygiu žinomas popierius, įskaitant mažai laidų į šonus popierių ir sumažinto polinkio įkaisti popierių, pavyzdžiui, aprašytus US patentinių paraiškų publikacijose Nr. 20020074010 (Snaird ir kiti), 20020129824 (Hammersmith ir kiti), 20020139381 (Peterson ir kiti), 20020179105 (Zawadzki ir kiti), 20020179106 (Zawadzki ir kiti) ir 20020185143 (Crooks ir kiti) ir US patentuose Nr. 5 271 419 (Arzonico ir kiti), Nr. 5 878 753 (Peterson ir kiti), Nr. 5 878 754 (Peterson ir kiti), Nr. 6 129 087 (Wallace ir kiti) ir Nr. 562371 127 (Snaird ir kiti), kurie čia įterpiami nuorodomis.

Naudinga tai, kad buvo nustatyta, kad filtrai pagal šį išradimą suteikia papildomą privalumą didinant cigarečių „gaivumą“. Daroma prielaida, kad tabakas laikui bėgant praranda drėgmę, to rezultatas yra atpalaidavimas dujų fazės sudedamųjų dalių, pavyzdžiui, aldehydų, suteikiančių troškų, nemalonų arba aitrų skonį pagrindiniam dūmų srautui. Žiūrėti US patentą Nr. 2 063 014 (Allen). Ankstesni siūlymai įveikti nepageidaujamą skonį, susijusį su tabaku, kuris buvo laikomas ilgą laiką, apima nepageidaujamo skonio paslėpimą skoninėmis medžiagomis. Žiūrėti US patentą Nr. 3 144 024 (Eichwald ir kiti). Priešingai, filtrai pagal šį išradimą gali pašalinti pagrindinio dūmų srauto dujų fazės sudedamąsias dalis, tuo būdu sumažinant nepageidaujamą seno tabako organoleptinį suvokimą, nepriedant skoninių medžiagų. Be to, cigaretės pagal šį išradimą gali turėti pailgintą naudojimo trukmę.

Fig. 3 pavaizduotas kitas išradimo įgyvendinimo variantas. Papildomai įprastam dalelių filtro elementui 34, kuriuo gali būti pluošto pakulų kamštis, filtras turi „dalmatino“ filtro elementą 52. Dalmatino filtro elementas 52 yra įprastas dalelių filtro medžiagos kamštis, prisotintas dujų fazės adsorbentu, geriau aktyvintosios anglies granulėmis, kurioms pagal šį išradimą taikomas pašalinį skonį slopinantis preparatas. Pavyzdžiui, aktyvintosios anglies granulės gali būti išskirstytos celiuliozės acetato pakulose arba popieriaus filtro medžiagoje, kaip aprašyta US patentuose Nr. 6 257 242 B1 (Stavridis), 5 622 190 (Arterbery ir kiti), 5 568 819 (Gentry ir kiti), 3 101 723 (Seligman ir kiti), kurie čia įterpiami nuorodomis.

Šis išradimas neribojamas aukščiau aprašyta filtro konstrukcija. Galvojama, kad kiti filtro įrengimai yra tinkami naudoti su šiuo išradimu, įskaitant, bet neapsiribojant, tuos, kurie aprašyti Europos patento paraiškoje Nr. 0 579 410 ir US patentuose Nr. 5 568 819 (Gentry ir kiti), 5 365 951 (Arterbery ir kiti), 5 067 499 (Banerjee ir kiti), 4 881 556 (Clearman ir kiti), 4 357 950 (Berger ir kiti), 3 894 545 (Crellin ir kiti), kurie čia įterpti nuorodomis. Kiekvienam šios srities specialistui suprantama, kad kai kurios aukščiau aprašytų įgyvendinimo variantų modifikacijos ir pakeitimai yra šio išradimo apimtys ribose.

Toliau pateikti išradimo apimtys neribojantys pavyzdžiai, kad būtų iliustruotas šio išradimo panaudojimas.

1 – 10 PAVYZDŽIAI

1–7 ir 10 pavyzdžiuose pateiktų filtrų ertmių ilgiai apskaičiuojami remiantis apytikrių apdorotos aktyvintosios anglies pavyzdžių tankiu. Esant visiško užpildymo sąlygai, turėtų būti apytikriai 25 mg apdorotos aktyvintosios anglies ertmės ilgio milimetrai.

Cigaretės, skirtos svarstymui tolesniuose pavyzdžiuose, turėjo skylių eilę perimetru išilgai filtro ertmės ilgio tarp jos galų srauto pradžioje ir esančio pasroviui.

1 PAVYZDYS

Aktyvintoji kokoso riešuto anglis buvo apdorota įvairiomis medžiagomis, išvardytomis 1 lentelėje. Šiame pavyzdyje išvardintiems visiems pavyzdžiams buvo naudota aktyvintoji kokoso riešuto anglis, stambumo pagal tinklėlį 18x40, tiekiamą Calgon Carbon Corporation (Pittsburg, PA).

1 lentelė

Medžiaga	Apdorojimas	Šaltinis**	Panaudojimas (masės %/ bendra masė)	Panaudojimas (mmolis/anglies gramai)
1-1	Gliukozamino hidrochloridas	Katalogas #G220-6; Aldrich	20,0	1,16
1-2	Gliukozės monohidratas	Katalogas #49158; Fluka	18,7	1,16
1-3	Laktozės monohidratas	Katalogas #61339; Fluka	29,5	1,16
1-4	Maltozė	Katalogas #63419; Fluka	29,5	1,16
1-5	Sorbitolis	Katalogas #S375-5; Aldrich	4,1	1,16
1-6	Manitolis	Katalogas #M-9647; Sigma	17,2	1,14
1-7	Fruktozė	Katalogas #15760; Riedel-de Haën	17,2	1,15
1-8	Inozitolis	Katalogas #I6652; Aldrich	17,2	1,16
1-9	Tapioko dekstrinas	Crystal Tex 627; National Starch	20,0	-
1-10	Eritritolis	Katalogas #E-7500; Sigma	12,6	1,18
1-11	Nekoloringas saldiklis*	Great Value Brand; WallMart	18,7	-
1-12	Sucharozė	Katalogas #84097; Fluka	28,2	1,15
1-13	Chitozano oligosacharido laktatas	Katalogas #52,368-2; Aldrich	16,9	-
1-14	Maltodekstrinas	Lodex-10; Mother Murphy's	19,9	-
1-15	Hidroksipropil- β - ciklodekstrinas	Katalogas #85,608-8; Aldrich	19,9	-

* Turi: gliukozės, maltodekstrino ir aspartato; - = nenustatyta; ** Aldrich = Aldrich Chemical Company (Milwaukee, WI); National Starch. = National Starch (Bridgewater, NJ); Sigma Chemical Company (Milwaukee, WI); Riedel-de Haën = Fluka Riedel-de Haën (Milwaukee, WI); WallMart = WallMart Stores Incorporated (Bentonville, AR); Fluka = Fluka Chemical Corporation (Milwaukee, WI); Mother Murphy's = Mother Murphy's laboratorines Incorporated (Greensboro, NC).

Anglies medžiagą apdorojo pagal tolesnę bendrą metodiką. Kiekviena 1 lentelėje išvardinta medžiaga buvo ištirpinama vandenyje. Gautas tirpalas buvo taikomas neapdorotai angliai. Į vandenį buvo dedamas pakankamas kiekis apdorojimo medžiagos, kad pasiektų galutinį panaudojimą, kaip pateikta 1 lentelėje. Paprastai buvo naudojamas vandens su anglimi santykis apytikriai 1,8:1. Tuomet drėgna anglis buvo džiovinama apytikriai 105 °C temperatūroje apytikriai 12 valandų.

99 milimetrų cigaretės, turinčios neventiliuojamus filtrus, panašios į Fig. 1 pavaizduotas, buvo pagamintos kaip parodyta 2 lentelėje. Po džiovinimo apytikriai 150 miligramų įvairios apdorotos anglies buvo pridėta į ertmes, kurios buvo apytikriai 6 mm ilgio. Bandinys 1-C buvo užpildytas apytikriai 150 mg neapdorotos anglies. Šios cigaretės buvo bandomos, lyginant su kontroline cigarete, (1-CTL, 2 lentelė), turinčia vienintelį celiuliozės acetato kamštį be anglies.

2 lentelė

Cigaretė	Medžiaga	Aldehido mikrogramai/cigaretei (sumažinimo % palyginus su 1-CTL)				
		Formaldehidas	Acetaldehidas	Akrilaldehidas	Propiono aldehidas	Krotono aldehidas
1-CTL*	-	57,6	1187,8	152,5	100,3	25,3
1-C**	PCB	38,6 (33,0)	161,7 (86,4)	8,4 (94,5)	8,1 (91,9)	0,7 (97,2)
1-1C	1-1	39,0 (32,20)	769,6 (35,2)	39,2 (74,3)	44,0 (56,2)	2,6 (89,6)
1-2C	1-2	40,9 (28,9)	418,9 (64,7)	19,7 (87,1)	19,5 (80,5)	1,7 (93,4)
1-3C	1-3	47,4 (17,6)	1090,8 (8,2)	117,4 (23,1)	87,3 (12,9)	14 (44,6)
1-4C	1-4	47,7 (17,2)	1105,0 (7,0)	129,7 (15,0)	91,8 (8,5)	15,9 (37,3)
1-5C	1-5	39,9 (30,8)	393,6 (66,9)	21,2 (86,1)	19,6 (80,5)	1,6 (93,7)
1-6C	1-6	40,1 (30,3)	274,7 (76,9)	17,7 (88,4)	16,1 (84,0)	3,5 (86,1)
1-7C	1-7	36,5 (36,7)	164,2 (86,2)	8,3 (94,6)	7,8 (92,2)	1,8 (92,8)
1-8C	1-8	41,9 (27,2)	165,5 (86,1)	11,8 (92,3)	10,3 (89,7)	2,6 (89,7)
1-9C	1-9	56,9 (1,1)	917,3 (22,8)	103,2 (32,4)	69,4 (30,8)	18,1 (28,5)
1-10C	1-10	44,7 (22,3)	272,1 (77,1)	15,9 (89,6)	13,1 (86,9)	0,5 (97,9)
1-11C	1-11	42,9 (25,5)	444,8 (62,6)	30,2 (80,2)	27,5 (72,6)	2,2 (91,2)
1-12C	1-12	46,4 (19,5)	898,2 (24,4)	78,5 (48,5)	63,1 (37,0)	11,4 (55,0)
1-13C	1-13	46,3 (19,5)	729,4 (38,6)	73,6 (51,7)	55,7 (44,5)	15,0 (40,8)
1-14C	1-14	45,6 (20,8)	674,1 (43,3)	58,5 (61,6)	50,5 (49,7)	2,4 (90,4)
1-15C	1-15	46,0 (20,1)	740,0 (37,7)	76,4 (49,9)	59,4 (40,7)	4,1 (83,7)

PCB = neapdorota PCB (pagal tinklėlį 20x50) aktyvintoji kokoso riešuto kevalo anglis, tiekiamą Calgon Carbon Corporation (Pittsburg, PA); * Aldehido kiekis lygus trijų bandymų vidurkiui; ** Aldehido kiekis lygus dviejų bandymų vidurkiui; -- = netaikoma.

Cigaretės buvo analizuojamos visam dūmų karbonilo kiekiui. Visas dūmų karbonilo kiekis ir karbonilo sumažinimo duomenys pateikti 2 lentelėje. Buvo surūkytos 2 lentelėje išvardintų cigarečių rūšys ir įvertintos jų skoninės savybės. Buvo nustatyta, kad PCB anglies turinčios 1-C rūšies cigaretės turi kreidos, nemalonų, aitrų ir džiovinantį skonį. Buvo nustatyta, kad cigaretės šių rūšių: nuo 1-1C iki 1-8C, 1-10C ir 1-15C, turi nuslopintą anglies pašalinį skonį, palyginus su 1-C rūšimi. Cigarečių rūšims nuo 1-1C iki 1-8C, 1-10C ir 1-15C apdorojimas nuslopino apytikriai nuo 30 iki 50 % anglies pagrindo pašalinio skonio. 1-9C, 1-11C, 1-12C, 1-13C rūšių cigaretės rodė mažesnę negu apie 30 % anglies pagrindo pašalinio skonio slopinimą. Apdorotos anglies medžiagos buvimas 1-6C (apdorojimas manitoliumi) ir 1-7C (apdorojimas fruktoze) rūšių cigaretėse rodė reikšmingą karbonilo pašalinimo efektyvumą ir didžiausią anglies pagrindo pašalinio skonio slopinimą. Šie rezultatai rodo, kad aktyvintoji anglis, apdorota tam tikrais cukrumis ir polioliais, yra efektyvi, sumažinant pagrindinio dūmų srauto nepageidaujamų dujų fazės sudedamųjų dalių, tuo pat metu slopinant pašalinį skonį, susietą su aktyvintosios anglies adsorbentais.

2 PAVYZDYS

Kitas bandymas buvo atliekamas, kad būtų nustatytas įvairių aminorūgščių kaip pašalinį skonį slopinančių preparatų, skirtų naudoti šiame išradime, efektyvumas. Aktyvintoji kokoso riešuto kevalo anglis buvo apdorota įvairiomis medžiagomis, išvardytomis 3 lentelėje. Visiems bandiniams, išvardintiems šiame pavyzdyje buvo naudojama PCB (pagal tinklėlį 20x50) aktyvintoji kokoso riešuto kevalo anglis, tiekiamą Calgon Carbon Corporation (Pittsburg, PA).

3 lentelė

Medžiaga	Apdorojimas	Šaltinis *	Panaudojimas (masės %/ bendra masė)	Panaudojimas (mmolis/anglies gramai)
2-1	Asparaginas	Katalogas #A9,300-3; Aldrich		
2-2	Glutaminas	Katalogas #G3126; Sigma		
2-3	Glicinas	Katalogas #G620-1; Aldrich		

* Aldrich = Aldrich Chemical Company (Milwaukee, WI); Sigma Chemical Company (Milwaukee, WI)

Aktyvintoji anglis buvo apdorota pagal šiuos bendrus procesus. Kiekviena apdorojimo medžiaga, pateikta 3 lentelėje, buvo tirpinama vandenyje. Tuomet gautas tirpalas buvo naudojamas neapdorotai angliai. Pakankamas apdorojamos medžiagos kiekis buvo dedamas į vandenį, kad būtų gautas galutinis panaudojimas, kaip pateikta 3 lentelėje.

Paprastai buvo naudojamas vanduo ir anglis santykiu apytikriai 2:1. Tuomet drėgna anglis buvo džiovinama, esant apytikriai 90 °C apytikriai 5 valandas.

Buvo pagamintos 99 milimetrų cigaretės, turinčios neventiliuojamus filtrus, panašiai kaip pavaizduota Fig. 1. Po džiovinimo apytikriai 150 miligramų apdorotos anglies buvo sutalpinama į apytikriai 6 mm ertmes. Bandinys 2-C buvo užpildytas apytikriai 150 mg neapdorotos anglies. Šios cigaretės buvo bandomos, lyginant su kontroline cigarete, (2-CTL, 4 lentelė), turinčia vienintelį celiuliozės acetato kamštį be anglies.

4 lentelė

Cigaretė	Medžiaga	Aldehido mikrogramai/cigaretei (sumažinimo % palyginus su 2-CTL)				
		Formaldehidas	Acetaldehidas	Akrilaldehidas	Propiono aldehidas	Krotono aldehidas
2-CTL	-	46,0	1077,0	131,2	88,0	25,4
2-C*	PCB	38,6 (16,0)	161,7 (85,0)	8,4 (93,6)	8,1 (90,8)	0,7 (97,2)
2-1C	2-1	40,1 (12,8)	140,9 (86,9)	7,3 (94,4)	9,3 (89,4)	1,4 (94,5)
2-2C	2-2	33,8 (26,5)	184,7 (82,9)	7,3 (94,4)	9,8 (88,9)	1,9 (92,5)
2-3C	2-3	32,4 (29,5)	114,3 (89,4)	5,1 (96,1)	7,9 (91,0)	ND

PCB = neapdorota PCB (pagal tinklėlį 20x50) aktyvintoji kokoso riešuto kevalo anglis, tiekiamą Calgon Carbon Corporation (Pittsburg, PA); * Aldehido kiekis lygus dviejų bandymų vidurkiui; -- = negalimas; ND = neaptikta.

Cigaretės buvo analizuojamos visam dūmų karbonilo kiekiui. Visas dūmų karbonilo kiekis ir karbonilo sumažinimo duomenys pateikti 4 lentelėje. Buvo surūkytos 4 lentelėje išvardintų cigarečių rūšys ir įvertintos jų skoninės savybės. Buvo nustatyta, kad neapdorotos PCB anglies turinčios 2-C rūšies cigaretės turi kreidos, nemalonų, aitrų ir džiovinantį skonį. Buvo nustatyta, kad 2-1C iki 2-2C ir 2-3C rūšių cigaretės turi nuslopintą anglies pašalinį skonį, palyginus su 2-C rūšimi. Cigarečių rūšims 2-1C iki 2-2C ir 2-3C apdorojimas nuslopino apytikriai 20 % anglies pagrindo pašalinio skonio. Šie rezultatai rodo, kad, kai aminorūgštys yra efektyvios, mažinant pastebėtą anglies pašalinį skonį, slopinimo laipsnis nėra toks didelis kaip rodo polioliai ir cukrūs, aprašyti 1 pavyzdyje.

3 PAVYZDYS

Šiame pavyzdyje PICACARB (pagal tinklėlį 12x40) aktyvintoji antracito anglis, tiekiamą PICA USA (Kolumbija, OH), buvo apdorojama manitoliumi ir fruktoze. 1,07 gramo manitolio (katalogas #25,409-6; Aldrich Chemical Company; Milwaukee, WI) ir 1,08 gramo fruktozės (katalogas #15760; Riedel-de Haën; Milwaukee, WI) buvo ištirpinta 25,33 gramuose vandens. Tuomet tirpalas buvo naudojamas 10,01 gramų PICACARB (pagal

tinklelį 12x40) aktyvintosios antracito anglies (PICA USA; Kolumbija, OH). Tuomet drėgna anglis buvo džiovinama, esant apytikriai 90 °C apytikriai 12 valandų.

Buvo pagamintos 84 milimetrų cigaretės, turinčios neventiliuojamus filtrus, panašiai kaip pavaizduota Fig. 1. Po džiovinimo apytikriai 150 miligramų apdorotos anglies buvo sutalpinama į vienos cigaretės ertmę, kuri yra apytikriai 6 mm ilgio (3-1C rūšies cigaretė, 5 lentelė). Kita cigaretė, turinti apytikriai 3 mm ertmę, buvo užpildyta apytikriai 75 miligramais neapdorotos PICACARB anglies (3-C rūšies cigaretė, 5 lentelė). Šios cigaretės buvo bandomos, lyginant su kontroline cigarete, (3-CTL, 5 lentelė), turinčia vienintelį celiuliozės acetato kamštį be anglies.

5 lentelė

Cigaretė	Aldehido mikrogramai/cigaretei (sumažinimo % palyginus su 3-CTL)				
	Formaldehidas	Acetaldehidas	Akrilaldehidas	Propiono aldehidas	Krotono aldehidas
3-CTL	31,4	913,4	110,2	70,3	28,1
3-C	37,9 (-20,7)	709,8 (22,3)	52,2 (52,6)	40,8 (42,0)	7,1 (74,7)
3-1C	39,9 (-27,1)	626,5 (31,4)	43,5 (60,5)	36,7 (47,8)	7,2 (74,4)

Pagrindinio dūmų srauto karbonilo kiekis ir karbonilo sumažinimo duomenys pateikti 5 lentelėje. Buvo įvertintos 3-C ir 3-1C rūšių cigarečių skoninės savybės. Buvo nustatyta, kad neapdorotos anhidrito anglies turinčios 3-C rūšies cigaretės turi kreidos, nemalonų ir džiovinantį skonį. Buvo nustatyta, kad nors 3-C ir 3-1C rūšių cigarečių karbonilo kiekis buvo panašus, anglies pašalinis skonis buvo žymiai nuslopintas cigaretės 3-1C pavyzdyje, palyginus su 3-C rūšies cigaretės pavyzdžiu.

4 PAVYZDYS

Šiame pavyzdyje G278 (pagal tinklę 12x40) aktyvintoji kokoso riešuto kevalo anglis, tiekiamą PICA USA (Kolumbija, OH), buvo apdorojama manitolium ir fruktoze. 1,01 gramo manitolio (katalogas #M-9647, Sigma Chemical Company; Milwaukee, WI) ir 1,01 gramo fruktozės (katalogas #15760, Riedel-de Haën; Milwaukee, WI) buvo ištirpinta 17,51 gramuose vandens. Tuomet tirpalas buvo naudojamas 10,01 gramų G278 kokoso riešuto kevalo angliui (PICA USA; Kolumbija, OH). Tuomet drėgna anglis buvo džiovinama, esant apytikriai 90 °C.

Buvo pagamintos 99 milimetrų cigaretės, turinčios neventiliuojamus filtrus, panašiai kaip pavaizduota Fig. 1. Po džiovinimo apytikriai 180 miligramų apdorotos anglies buvo sutalpinama į ertmes, kurios buvo apytikriai 7 mm ilgio (4-1C rūšies cigaretė, 6 lentelė). Buvo pagamintos panašios cigaretės, talpinančios apytikriai 150 miligramų

neapdorotos G278 anglies (4-C rūšies cigaretė, 6 lentelė). Šios cigaretės buvo bandomos, lyginant su kontroline cigarete, (4-CTL, 6 lentelė), turinčia vienintelį celiuliozės acetato kamštį be anglies.

6 lentelė

Cigaretė	Aldehido mikrogramai/cigaretei (sumažinimo % palyginus su 4-CTL)*				
	Formaldehidas	Acetaldehidas	Akrilaldehidas	Propiono aldehidas	Krotono aldehidas
4-CTL	51,1	993,6	134,8	84,5	19,8
4-C	39,0 (23,7)	200,5 (79,8)	13,6 (89,9)	12,4 (85,3)	0,7 (96,4)
4-1C	43,8 (14,4)	454,6 (54,5)	33,0 (75,5)	27,9 (67,0)	3,7 (81,2)

* Aldehido kiekis lygus dviejų bandymų vidurkiui.

Pagrindinio dūmų srauto karbonilo kiekis ir karbonilo sumažinimo duomenys pateikti 6 lentelėje. Buvo įvertintos 4-CTL, 4-C ir 4-1C rūšių cigarečių skoninės savybės. Buvo nustatyta, kad neapdorotos G278 anglies turinčios 4-C rūšies cigaretės turi kreidos ir džiovinantį skonį. Taip pat 4-C rūšies cigaretei tabako ir mentolio skonio lygiai buvo žymiai sumažinti, lyginant su kontroline 4-CTL rūšies cigarete. Buvo nustatyta, kad 4-1C rūšies cigaretė turi pastebimai nuslopintą pagrindinį pašalinį skonį. Netikėtai pareiškėjai nustatė, kad 4-1C rūšies cigaretė turi sustiprintą tabako ir mentolų skonį, palyginus su 4-C rūšies pavyzdžiu.

5 PAVYZDYS

Aktyvintoji kokoso riešuto kevalo anglis buvo apdorota įvairiomis medžiagomis, pateiktomis 7 lentelėje. Šiame pavyzdyje visiems pateiktiems pavyzdžiams buvo naudota aktyvintoji kokoso riešuto anglis G278, stambumo pagal tinklėlį 18x40, tiekiamą PICA USA (Kolumbija, OH).

Anglies medžiagą apdorojo pagal tolesnę bendrą metodiką. Kiekviena 7 lentelėje pateikta apdorojimo medžiaga buvo ištirpinama vandenyje. Gautas tirpalas buvo taikomas neapdorotai angliai. Į vandenį buvo dedamas pakankamas kiekis apdorojimo medžiagos, kad pasiektų galutinį panaudojimą, kaip pateikta 7 lentelėje. Paprastai buvo naudojamas vandens su anglimi santykis apytikriai 1,8:1. Tuomet drėgna anglis buvo džiovinama apytikriai 105 °C temperatūroje apytikriai 12 valandų.

7 lentelė

Medžiaga	Apdorojimas	Šaltinis*	Panaudojimas (masės %/bendra masė)
5-1	Glicerolis	Katalogas #G153-1; Fisher	16,8
5-2	Glicerolis	Katalogas #G153-1; Fisher	9,3
5-3	Glicerolis	Katalogas #G153-1; Fisher	2,4
5-4	Sorbitolis	Katalogas #S375-5; Aldrich	28,7
5-5	Sorbitolis	Katalogas #S375-5; Aldrich	16,8
5-6	Manitolis	Katalogas #M-9647; Sigma	28,8
5-7	Manitolis	Katalogas #M-9647; Sigma	16,9
5-8	Manitolis	Katalogas #M-9647; Sigma	4,9
5-9	Propilenglikolis	Gaminys	15,2
5-10	Ksilolis	Katalogas #85,158-2; Aldrich	15,0

* Aldrich = Aldrich Chemical Company (Milwaukee, WI); Sigma = Sigma Chemical Company (Milwaukee, WI); Fisher = Fisher Scientific (Fair Lawn, NJ).

Buvo pagamintos 84 milimetrų cigaretės, turinčios neventiliuojamus filtrus, panašios į Fig. 1 pavaizduotas. Po džiovinimo apytikriai 100 miligramų apdorotos anglies buvo pridėta į ertmes, kurios buvo apytikriai 4 mm ilgio. Cigaretės rūšis 5-C buvo pagaminta, naudojant 50 mg neapdorotos G278 anglies. Šios cigaretės buvo bandomos, lyginant su kontroline cigarete, (5-CTL, 8 lentelė), turinčia vienintelį celiuliozės acetato kamštį be anglies.

8 lentelė

Cigare-tė	Medžia-ga	Aldehido mikrogramai/cigaretei (sumažinimo % palyginus su 5-CTL)*				
		Formaldehi-das	Acetaldehi-das	Akralaldehi-das	Propiono aldehidas	Krotono aldehidas
5-CTL	-	22,6	701,8	64,0	58,4	26,7
5-C	G278	19,1 (15,6)	332,2 (52,7)	19,6 (69,5)	19,2 (67,1)	10,1 (62,0)
5-1C	5-1	17,5 (22,4)	286,6 (59,2)	13,1 (79,5)	17,4 (70,3)	8,4 (68,4)
5-2C	5-2	18,7 (17,3)	193,4 (72,4)	9,5 (85,2)	11,3 (80,6)	5,6 (78,8)
5-3C	5-3	16,3 (27,9)	111,5 (84,1)	6,6 (89,7)	8,3 (85,8)	4,5 (83,1)
5-4C	5-4	24,4 (-8,1)	698,2 (0,5)	59,9 (6,5)	54,5 (6,7)	19,6 (26,3)
5-5C	5-5	19,4 (14,1)	365,7 (47,9)	21,0 (67,2)	22,6 (61,4)	8,7 (67,3)
5-6C	5-6	19,2 (15,0)	578,9 (17,5)	39,2 (38,7)	43,8 (24,9)	21,3 (20,2)
5-7C	5-7	18,8 (17,0)	361,4 (48,5)	18,9 (70,5)	22,8 (61,0)	13,1 (50,9)
5-8C	5-8	17,4 (22,8)	185,4 (73,6)	10,5 (83,5)	11,4 (80,5)	8,2 (69,3)
5-9C	5-9	19,9 (12,1)	298,2 (57,5)	15,0 (76,5)	14,6 (75,1)	5,9 (77,7)
5-10C	5-10	14,5 (35,6)	138,7 (80,2)	7,8 (87,8)	7,2 (87,7)	3,0 (88,8)

G278 = 50 miligramų/cigaretei, G278 (pagal tinklėlį 18x40) aktyvintoji kokoso riešuto kevalo anglis, tiekama PICA USA (Kolumbija, OH); * Aldehido kiekis lygus dviejų bandymų vidurkiui; -- = netaikomas.

Cigaretės buvo analizuojamos visam dūmų karbonilo kiekiui. Visas dūmų karbonilo kiekis ir karbonilo sumažinimo duomenys pateikti 8 lentelėje. Buvo surūkytos 8 lentelėje išvardintų cigarečių rūšys ir įvertintos jų skoninės savybės. Rezultatai pateikti 9

lentelėje žemiau. Buvo nustatyta, kad neapdorotos G278 anglies turinčios 5-C rūšies cigaretės turi kreidos, nemalonų, aitrų ir džiovinantį skonį. Buvo nustatyta, kad bendras apdorojimas polioliu žymiai nuslopina anglies pašalinį skonį iki slopinimo lygio, priklausančio nuo pridedamo poliolio kiekio ir rūšies. Žiūrėti 9 lentelę. Svarbu, kad 5-7C rūšies (apdorojimas manitolium) ir 5-10C rūšies (apdorojimas ksilitoliu) cigarečių gamybai panaudota apdorota anglies medžiaga rodė didelį karbonilo pašalinimo efektyvumą ir didžiausią anglies pašalinio skonio slopinimą.

9 lentelė

Cigaretė	Medžiaga	Anglies pašalinio skonio slopinimas (%)
5-C	G278	0
5-1C	5-1	40
5-2C	5-2	30
5-3C	5-3	15
5-5C	5-5	45
5-6C	5-6	75
5-7C	5-7	50
5-8C	5-8	20
5-9C	5-9	35
5-10C	5-10	55

G278 = G278 (pagal tinklėlį 18x40) aktyvintoji kokoso riešuto kevalo anglis, tiekiamą PICA USA (Kolumbija, OH).

6 PAVYZDYS

Aktyvintoji kokoso riešuto kevalo anglis buvo apdorota įvairiomis medžiagomis, kaip pateikta 10 lentelėje. Visiems bandiniams šiame pavyzdyje buvo naudota aktyvintoji kokoso riešuto kevalo anglis, tiekiamą PICA USA (Kolumbija, OH).

10 lentelė

Medžiaga#	Apdorojimas*	Panaudojimas (apdorojimo medžiagos gramai / anglies gramai)
6-1	Fruktozė, manitolis	0,0919; 0,0923
6-2	Fruktozė, manitolis, natrio chloridas	0,0926; 0,0930; 0,0117
6-3	Fruktozė, manitolis, natrio chloridas	0,0919; 0,0924; 0,0530

* Fruktozė, katalogas #14,092-9, Aldrich Chemical Company (Milwaukee, WI); manitolis, katalogas #25,409-6, Aldrich Chemical Company (Milwaukee, WI); natrio chloridas, be juodo, Morton International, Morton Salt (Čikaga, IL).

Anglies medžiaga buvo apdorojama tolesne bendra tvarka. Apdorojimo medžiaga buvo tirpinama vandenyje. Tuomet gautas tirpalas buvo taikomas neapdorotai angliai. Į vandenį buvo dedama pakankamai apdorojimo medžiagos, kad būtų gautas galutinis naudojimas kaip pateikta 10 lentelėje. Paprastai buvo naudojamas vandens ir anglies

santykis, apytikriai lygus 1,7:1. Tuomet šlapia anglis buvo džiovinama apytikriai 60 °C apytikriai 36 valandas.

Buvo pagamintos 99 milimetrų cigaretės, turinčios ventiliuojamus filtrus, panašios į Fig. 1 pavaizduotas. Po džiovimo apytikriai 100 miligramų apdorotos anglies buvo pridėta į ertmes, kurios buvo apytikriai 4 mm ilgio. Šios cigaretės buvo bandomos, lyginant su kontroline cigarete, (6-CTL, 11 lentelė), turinčia vienintelį celiuliozės acetato kamštį be anglies.

Cigaretės buvo analizuojamos visam dūmų karbonilo kiekiui. Visas dūmų karbonilo kiekis ir karbonilo sumažinimo duomenys pateikti 11 lentelėje.

11 lentelė

Cigaretė	Aldehido mikrogramai/cigaretei (sumažinimo % palyginus su 6-CTL)				
	Formaldehidai	Acetaldehidai	Akrilaldehidai	Propiono aldehidai	Krotono aldehidai
6-CTL	20,5	640,4	71,5	5,2	16,5
6-1C	18,1 (11,7)	302,5 (52,8)	18,3 (74,4)	20,1 (64,2)	8,5 (48,4)
6-2C	18,0 (12,2)	287,7 (55,1)	16,5 (76,8)	18,5 (67,1)	6,4 (60,9)
6-3C	21,0 (-2,6)	414,5 (35,3)	29,4 (58,9)	30,0 (46,7)	8,9 (45,8)

G278 = 50 miligramų/cigaretei, G278 (pagal tinklėlį 18x40) aktyvintoji kokoso riešuto kevalo anglis, tiekama PICA USA (Kolumbija, OH); * Aldehido kiekis lygus dviejų bandymų vidurkiui.

Buvo surūkytos 11 lentelėje pateiktų cigarečių rūšys ir įvertintos jų skoninės savybės. Netikėtai pareiškėjai atrado, kad natrio chlorido buvimas apdorojimo mišinyje žymiai sustiprina anglies pašalinio skonio slopinimą. Buvo nustatyta, kad 6-2C rūšies cigaretėje (fruktozė/manitolis/natrio chloridas) buvo nuslopinta 80 % anglies pašalinio skonio, tuo tarpu 6-1C rūšies cigaretėje (fruktozė/manitolis) buvo nuslopinta 60 % anglies pašalinio skonio.

7 PAVYZDYS

Šios skirtingos pašalinį skonį slopinančios kompozicijos buvo analizuojamos, naudojant maišiklį, fruktozės (Krystar 300, Tate & Lyle, A.E.Staley Manufacturing Company; Decatur, IL) ir manitolio (Manitolis, USP, Welco) koncentruoti vandeniniai tirpalai buvo purškimu dengiami ant pavyzdžių G278 (pagal tinklėlį 18x40) aktyvintosios kokoso riešuto kevalo anglies, tiekiamos PICA USA (medžiagos 7-1 ir 7-2, 12 lentelė ir 13 lentelė). Fruktozės (Krystar 300, Tate & Lyle, A.E.Staley Manufacturing Company; Decatur, IL), manitolio (Manitolis, USP, Welco) ir natrio chlorido (konservavimo ir

marinavimo druska, Morton Salt Company; Čikaga, IL) vandeninis tirpalas buvo paprastai panaudotas ant G278 anglies (medžiaga 7-3, 12 lentelė ir 13 lentelė).

12 lentelė

Medžiaga	Anglis, svarais (kg)	Fruktozė, svarais (kg)	Manitolis, svarais (kg)	NaCl, svarais (kg)	Vanduo, svarais (kg)
7-1	400 (181,6)	29,3 (13,3)	29,3 (13,3)	-	58,7 (26,6)
7-2	400 (181,6)	21,8 (9,9)	21,8 (9,9)	-	57 (25,9)
7-3	400 (181,6)	21,8 (9,9)	21,8 (9,9)	4,0 (1,8)	57 (25,9)

Anglis = G278 (pagal tinklėlį 18x40) aktyvintoji kokoso riešuto kevalo anglis, tiekama PICA USA (Kolumbija, OH); fruktozė = Krystar 300 (Tate & Lyle, A.E.Staley Manufacturing Company; Decatur, IL), manitolis = manitolis, USP (Welco); NaCl = natrio chloridas, konservavimo ir marinavimo druska (Morton Salt; Čikaga, IL); vanduo = vandentiekio vanduo; -- = netaikomas.

13 lentelė

Medžiaga	Aktyvumas (sausos)	Aktyvumas (tokios, kokia yra)	Drėgmė (%)	Tankis (toks, koks yra, gramai/milimetrai)
7-1	48,3	33,7	16,5	0,711
7-2	45,4	32,3	16,9	0,707
7-3	-	38,0	13,0	0,691

Drėgmės kiekis nustatytas masės praradimu džiovinant 105 °C 4 valandas; aktyvumas = CCl_4 skaičius = 2,55 x butano aktyvumas nustatytas ASTM metodu D5742-95 „Standard Test Method for Determination of Butane Activity of Activated Carbon“; tankis nustatytas ASTM metodu D2854 „Test Method for Apparent Density of Activated Carbon“; tokia, kokia yra = kaip paruošta; sausa = po džiovavimo 105 °C 4 valandas.

Buvo pagamintos 84 milimetrų cigaretės, turinčios ventiliuojamus filtrus, panašios į Fig. 1 pavaizduotas. Šių cigarečių ertmės buvo užpildytos apdorota anglimi, kad būtų pagaminti 7-1C, 7-2C, 7-3C ir 7-4C pavyzdžiai (14 lentelė). Trys papildomo pavyzdžio cigaretės 7-1C, 7-2C, 7-3C buvo užpildytos neapdorota anglimi (14 lentelė). Šios cigaretės buvo bandomos, lyginant su kontroline cigarete, (7-CTL, 14 lentelė), turinčia vienintelį celiuliozės acetato kamštį be anglies.

Karbonilo pašalinimo duomenys apdorotos ir neapdorotos anglies rūšims pateikti 14 lentelėje. 7-C2 rūšies cigaretė, turinti 50 mg neapdorotos anglies (14 lentelė), suteikė nemaloniai kartų anglies pašalinį skonį, tuo tarpu buvo nustatyta, kad 7-3C rūšies cigaretėje, turinčioje 100 mg fruktoze/manitolio/natrio chloridu apdorotos anglies (14 lentelė), nuslopinta apie 80 % anglies pašalinio skonio. Abi 7-C2 ir 7-3C cigarečių rūšys rodė panašų karbonilo pašalinimo efektyvumą, lyginant su kontroline cigarete (7-CTL).

14 lentelė

Cigare- tė	Medžia- ga	Svo- ris**	Aldehido mikrogramai/cigaretei (sumažinimo % palyginus su 7-CTL)*				
			Formalde- hidas	Acetaldehi- das	Akrilalde- hidas	Propiono aldehidas	Krotono aldehidas
7-CTL*	-	-	21,8	724,2	68,3	60,4	26,3
7-C1	G278	25	21,6 (0,8)	526,7 (27,3)	37,3 (45,4)	35,7 (40,9)	16,5 (37,2)
7-C2	G278	50	19,1 (12,4)	332,2 (54,1)	19,6 (71,4)	19,2 (68,2)	10,1 (61,4)
7-C3	G278	75	18,6 (14,8)	201,9 (72,1)	11,3 (83,5)	11,3 (81,3)	5,8 (77,9)
7-1C	7-1	100	16,6 (23,7)	316,5 (56,3)	7,2 (89,5)	14,6 (75,8)	12,5 (52,3)
7-2C	7-2	100	16,8 (22,7)	267,3 (63,1)	6,1 (91,1)	13,2 (78,2)	12,1 (53,8)
7-3C*	7-3	100	18,1 (17,1)	305,7 (57,8)	16,1 (76,4)	16,5 (72,7)	7,2 (72,5)
7-4C*	7-3	125	16,9 (22,6)	232,5 (67,9)	12,2 (82,2)	12,9 (78,7)	6,5 (75,4)

G278 = G278 (pagal tinklėlį 18x40) aktyvintoji kokoso riešuto kevalo anglis, tiekama PICA USA (Kolumbija, OH); * Aldehido kiekis lygus trijų bandymų vidurkiui; -- = netaikomas; ** = medžiagos miligramai cigaretei.

8 PAVYZDYS

Tai yra pavyzdys kaip paruošti aktyvintąją anglį panaudojimui išradime. Šiame pavyzdyje 8,3 svarai (3,8 kg) fruktozės (Krystar 300, Tate & Lyle, A.E.Staley Manufacturing Company; Decatur, IL) ir 8,3 svarai (3,8 kg) manitolio (Mannitol, USP, Welco) ištirpinami 18,5 svaruose (8,4 kg) vandens. Naudojant maišiklį, vandeninis tirpalas išpurškiamas ant 150 svarų (68,1 kg) G278 aktyvintosios anglies (pagal tinklėlį 18x40, tiekiamos PICA USA; Kolumbija, OH). Buvo nustatyta, kad po apdorojimo apdorotos anglies anglies tetrachlorido aktyvumas turi būti 38,3 (anglies tetrachlorido kiekis = 2,55 x butano aktyvumas, kaip nustatyta ASTM metodu D5742-95 („Standart Test Method for Determination of Butane Activity of Activated Carbon“).

9 PAVYZDYS

Apytikriai 37,5 svarai (17 kg) A109 dervos (pagal tinklėlį 18x40, drėgnos, Purolite USA, Bala Cynwyd, PA) buvo sudalinta į penkias apytikriai 7,5 svarų (3,4 kg) dalis. Kiekviena dalis buvo plaunama keturis kartus apytikriai 3 galonais (11,3 l) vandens. Drėgnos dalys buvo maišomos ir džiovinamos konvencinėje krosnyje 60 °C 24 valandas. Karlo Fischerio titravimu buvo nustatyta, kad kietosios medžiagos drėgnumo kiekis turėtų sudaryti 34,94 %.

PICA USA buvo paruošta apdorota aktyvintoji anglis su fruktozės, manitolio ir natrio chlorido mišiniu 46:46:8 pagal masę, apdorojant 1 000 svarų (454 kg) G278 aktyvintosios anglies vandeniniu tirpalu, sudarytu iš 54,5 svarų (24,7 kg) fruktozės, 54,5 svarų (24,7 kg) manitolio, 10 svarų (4,5 kg) natrio chlorido ir 142,5 svarų (64,7 kg) vandens. Buvo nustatyta, kad po apdorojimo anglies anglies tetrachlorido aktyvumas turi

būti 35,1 (anglies tetrachlorido kiekis = 2,55 x butano aktyvumas, kaip nustatyta ASTM metodu D5742-95 („Standart Test Method for Determination of Butane Activity of Activated Carbon“). Apdorotos anglies mišinys turi 46:46:8 fruktozės/manitolio/natrio chlorido mišinio 11 % nuo bendros masės.

Buvo pagamintos 84 milimetrų cigaretės, turinčios neventiliuojamus filtrus, panašios į Fig. 1 pavaizduotas. Cigaretės buvo pagamintos turinčios apytikriai 100 mg dujų fazę filtruojančios medžiagos, sudarančios įvairius apdorotos anglies ir dervos mišinius, kaip parodyta 15 lentelėje. Be to, buvo paruoštos dvi kontrolinės cigaretės, vienos ertmė buvo užpildyta 125 g apdorotos anglies su priskirta verte „10“ bendram priimtinumui ir pašaliniam skoniui, o kitos filtro ertmė buvo tuščia ir rodė „0“ pašaliniam skoniui. Skonio įvertinimo rezultatai pateikti 15 lentelėje.

15 lentelė

Bandinys#	Anglis ¹ (mg)	Derva (mg)	Anglis:derva ²	OA ³	OT ⁴
A	0,0	100,0	0:100	8,0	5,0
B	25,0	75,0	25:75	13,3	4,5
C	50,0	50,0	50:50	11,1	6,9
D	75,0	25,0	75:25	9,1	8,8
E	87,5	12,5	82:14	7,5	10,5

¹Apdorota anglis; ²svoris: svorio santykis apdorotos anglies su derva; ³OA = bendras priimtinumas; OT = pašalinis skonis, lyginant su kontroliniu, turinčiu 125 mg apdorotos anglies.

Šio tyrinėjimo metu buvo pastebėta, kad A109 derva suteikia pašalinį skonį cigaretėms. Šis pašalinis skonis tikėtina yra iš dalies dėl gamybos cheminių medžiagų, pavyzdžiui, pirminių aminių, pėdsakų buvimo dervoje. Buvo nustatyta, kad dervos plovimas, kaip buvo aprašyta aukščiau, prieš naudojimą žymiai sumažina pašalinį skonį, susijusį su derva. Net po plovimo cigaretės, turinčios 100 % A109 dervos, vis dar turėjo pašalinį skonį, panašų į anglies pašalinį skonį, kai parodyta 15 lentelėje. Plečiama teorija, kad šis pašalinis skonis kyla iš dervos makroporų struktūros, organinių sudedamųjų dalių profilis pagrindiniame dūmų sraute yra panašus būklei, kai teoriškai tvirtinama, kad aktyvintoji anglis sukuria pašalinį skonį.

Didžiausias bendras priimtinumas buvo gautas iš cigarečių B ir C, turinčių atitinkamai 25 masės % ir 50 masės % apdorotos anglies. Cigaretės B ir C turėjo didesnę bendrą priimtinumą negu arba cigaretė, turinti 100 % dervos, arba 100 % apdorotos anglies kontrolinė cigaretė. Pastebėtas pašalinis skonis buvo žemiausias B cigaretėje. B cigaretė taip pat sukėlė esminį pašalinio skonio sumažėjimą. Plėtojama teorija, kad apie 25-50 masės % anglies buvimas šiose cigaretėse, papildomai dujų fazės sudedamųjų dalių

sumažinimui tabake, sumažina gamybos cheminių medžiagų įvedamų į dūmus iš dervos, pėdsakus. Šis pavyzdys demonstruoja sinergizmą, naudojant anglies/dervos mišinius.

16 lentelė rodo dujų fazės pašalinimo duomenis kiekvienai cigaretei 19 lentelėje, paskaičiuota kaip sumažinimo %, lyginant su kontroline cigarete, turinčia tuščią filtro ertmę.

16 lentelė

Bandinys	Formalde- hidas ¹	Acetaldehi- das	Akrilalde- hidas	Propiono aldehidas	Krotono aldehidas	OAxAc ²
A	40,1	84,4	88,6	78,2	68,9	675
B	19,4	72,5	75,5	71,8	77,3	965
C	17,1	69,3	78,2	70,6	78,9	769
D	10,3	54,3	72,8	65,7	72,6	494
E	19,2	56,1	79,5	70,6	79,3	421

¹ Visi duomenys rodo sumažinimo %, lyginant su kontroline cigarete, turinčia tuščią filtro ertmę;

² OAxAc = bendras priimtinumai x acetaldehido sumažinimo %.

Kaip matyti iš 16 lentelės, A cigaretė, turinti 100 % dervos, suteikia didžiausią karbonilo pašalinimo efektyvumą. Tačiau dalelių dujų fazės medžiagos apdorojimo naudingumas priklauso nuo gebėjimo nuslopinti pašalinį skonį, taip pat gebėjimo sumažinti dujų fazės sudedamųjų dalių. Bendro priimtinumai produktas ir kiekvienos cigaretės dujų fazės pašalinimo gebėjimas pateikia vieną būdą apdorotos anglies ir dervos optimaliems mišiniams įvertinti. Pagal šį matavimą B ir C cigaretės, turinčios anglies atitinkamai 25 masės % ir 50 masės %, yra labiausiai rezultatyvios pagal šį išradimą.

Aktyvintoji kokoso riešuto kevalo anglis buvo apdorota įvairiomis medžiagomis, pateiktomis 17 lentelėje. Visiems bandiniams, pateiktiems šiame pavyzdyje, buvo naudojama G278 (pagal tinklėlį 18x40) kokoso riešuto kevalo anglis, tiekiamą PICA USA (Kolumbija, OH). Naudojant maišiklį, vandeninis tirpalas išpurškiamas ant 150 svarų (68,1 kg) G278 aktyvintosios anglies (pagal tinklėlį 18x40, tiekiamos PICA USA; Kolumbija, OH).

Anglies medžiaga buvo apdorojama tolesne bendra tvarka. Apdorojimo medžiaga buvo tirpinama vandenyje. Tuomet gautas tirpalas buvo taikomas neapdorotai angliai. Į vandenį buvo dedama pakankamai apdorojimo medžiagos, kad būtų gautas galutinis naudojimas kaip pateikta 17 lentelėje. Paprastai buvo naudojamas vandens ir anglies santykis apytikriai lygus 1,8:1. Tuomet šlapia anglis buvo džiovinama apytikriai 60 °C apytikriai 8 valandas.

17 lentelė

Medžia- ga#	Apdorojimas*	Naudojimas (apdorojimo medž. gramai/anglies gramai)
9-1	Fruktozė, manitolis, glicino natrio druskos hidratas	0,1025; 0,1020; 0,0167
9-2	Fruktozė, manitolis, mononatrio glutamato monohidratas	0,1018; 0,1013; 0,0321
9-3	Fruktozė, manitolis, natrio gliukonatas	0,1020; 0,1015; 0,0370
9-4	Fruktozė, manitolis, natrio chloridas	0,1023; 0,1018; 0,0101

* Fruktozė, katalogas 14,092-9, Aldrich Chemical Company (Milwaukee, WI); manitolis, katalogas 25,409-6, Aldrich Chemical Company (Milwaukee, WI); glicino natrio druskos hidratas, katalogas 21,951-7, Aldrich Chemical Company (Milwaukee, WI); mononatrio glutamato monohidratas, katalogas G283-4, Aldrich Chemical Company (Milwaukee, WI); natrio gliukonatas, katalogas 18,633-3, Aldrich Chemical Company (Milwaukee, WI); natrio chloridas, nejuoduotas, Morton International, Morton Salt (Čikaga, IL).

Buvo pagamintos 99 milimetrų cigaretės, turinčios ventiliuojamus filtrus, panašios į Fig. 1 pavaizduotas. Po džiovinimo apytikriai 150 miligramų apdorotos anglies buvo pridėta į 6 milimetrų ertmes. Šios cigaretės buvo bandomos, lyginant su kontroline cigarete, (9-CTL, 17 lentelė), turinčia vienintelį celiuliozės acetato kamštį be anglies.

Cigaretės buvo analizuojamos visam dūmų karbonilo kiekiui. Visas dūmų karbonilo kiekis ir karbonilo sumažinimo duomenys pateikti 18 lentelėje.

18 lentelė

Cigare- tė	Aldehido mikrogramai/cigaretei (sumažinimo % palyginus su 9-CTL)*				
	Formaldehidas	Acetaldehidas	Akrilalde- hidas	Propiono aldehidas	Krotono aldehidas
9-CTL	24,2	717,0	70,6	64,0	31,5
9-1C	21,6 (10,9)	306,1 (57,3)	11,6 (83,6)	18,7 (70,7)	9,8 (68,8)
9-2C	17,2 (29,1)	317,4 (55,7)	16,2 (77,0)	22,3 (65,1)	9,5 (69,8)
9-3C*	25,4 (-4,9)	506,3 (29,4)	25,3 (64,2)	34,8 (45,6)	14,0 (55,6)
9-4C*	19,1 (21,0)	328,1 (54,2)	12,7 (82,0)	21,3 (66,7)	9,8 (68,8)

* Aldehido kiekis lygus dviejų bandymų vidurkiui.

Buvo surūkytos 17 lentelėje pateiktų cigarečių rūšys ir įvertintos jų skoninės savybės. Netikėtai pareiškėjai atrado, kad anglies apdorojimas maišytu natrio druskos ir cukraus/polioolio mišiniais suteikė didesnę anglies pašalinio skonio slopinimą, negu vien tik cukraus/polioolio mišiniais. Pašalinį skonį slopinantys preparatai 17 lentelėje pateikti pašalinio skonio slopinimo efektyvumo eile. Tokiu būdu 9-4C medžiaga suteikė didesnę pašalinio skonio slopinimą negu 9-2C medžiaga, kuri, savo ruožtu, suteikė didesnę pašalinio skonio slopinimą negu 9-1C medžiaga. Šiame bandyme pašalinio skonio slopinimas 9-3C medžiaga buvo apytikriai lygus slopinimui 9-4C medžiaga. Apskritai, visi

cigarečių bandiniai 9-1C, 9-2C, 9-3C ir 9-4C demonstravo žymų anglies pašalinio skonio slopinimą.

11 – 16 PAVYZDŽIAI

Nustatyta, kad pašalinį skonį slopinančio preparato tam tikro kiekio naudojimas netikėtai pateikia geresnį anglies pašalinio skonio sumažinimą, tuo tarpu išlaikant tinkamas dujų fazės pašalinimo savybes, kaip parodyta tolesniais pavyzdžiais. Jei kitaip nenurodyta, tolesniuose pavyzdžiuose apdorota anglis buvo paruošiama, ištirpinant nurodytą pašalinį skonį slopinančio preparato kiekį 20 ml vandens, panaudojant 10-čiai mg aktyviosios anglies. Išgarinus vandenį, apdorota anglis buvo džiovinama 60 °C 10 valandų.

Buvo rankiniu būdu pagamintos 85 milimetrų cigaretės, turinčios kamštis-ertmė-kamštis filtrus, panašios į Fig. 1 pavaizduotas. Filtrai turi 10 mm pluošto pakulų kamštį burnos gale, 9 mm pluošto pakulų kamštį įeinančio srauto gale ir 6 mm ertmę tarp jų. Kiekviename pavyzdyje ertmė buvo užpildyta 150 mg aktyviosios anglies, apdorotos pašalinį skonį slopinančiu preparatu.

Cigaretės buvo surūkytos specialistų grupės, susidedančios iš trijų profesionalių rūkančių ekspertų, ir įvertintos anglies pašalinio skonio sumažėjimas ir bendras priimtinumas. Kiekvienos cigaretės anglies pašalinis skonis buvo įvertintas skalėje nuo 0 iki 10, pagal kontrolinę cigaretę (G278), turinčią 150 g neapdorotos aktyviosios anglies, ženklinančią skalėje „10“ ir kitą kontrolinę cigaretę, turinčią tuščią ertmę, ženklinančią skalėje „0“. Rūkančių specialistų grupė taip pat klasifikavo kiekvieną cigaretę bendram priimtinumui skalėje nuo 1 iki 10, kai G278 atitinka „1“, o cigaretė su tuščia ertme atitinka „10“. Kiekviena cigaretė buvo įvertinta, remiantis trečiuoju, ketvirtuoju ir penktuoju užsitraukimu.

Kiekvienai cigaretei pavyzdžiuose buvo nustatyti dujų fazės pašalinimo duomenys, naudojant būdą, panašų į tą, kuris buvo naudotas Arista Laboratories (Ričmondas, VA). Cigaretės buvo surūkytos mašina ir pagrindinio srauto dūmai buvo sukaupti dinitrofenilhidrazino (DNPH) vandeniniame tirpale. Gauti DNPH aldehydo dariniai buvo analizuojami HPLC, kad būtų nustatytas surinktų aldehydų kiekis. Dujų fazės sumažinimo duomenys pavyzdžiuose išreiškiami procentiniu sumažėjimu parinktos dujų fazės sudedamųjų dalių, palyginus su kontroline cigarete, turinčia tuščią ertmę. Kiekviename pavyzdyje duomenys rodo dviejų matavimų vidurkį.

11 PAVYZDYS

Kad būtų nustatytas fruktozės įkrovos poveikis anglies pašalinio skonio slopinimui, bendram priimtinumui ir karbonilo sumažinimui, cigaretės buvo pagamintos su kintamais fruktozės kiekiais, esančiais ant aktyvintosios anglies. Kaip parodyta 19 lentelėje, cigaretės buvo pagamintos su anglies medžiaga, turinčia fruktozės įkrovas, kintančias nuo apie 2 masės % iki apie 40 masės %.

19 lentelė

Bandinys	Fruktozė, masės %	Fruktozė (g) ¹	OA ²	Anglies OT ³
F-2	2	0,20	1,7	9,5
F-5	5	0,53	2,1	8,8
F-7	7	0,75	2,5	8,5
F-10	10	1,11	3,7	7,3
F-15	15	1,77	4,3	6,7
F-20	20	2,50	5,8	4,7
F-25	25	3,33	5,5	3,8
F-30	30	4,29	4,0	3,0
F-35	35	5,39	4,0	2,7
F-40	40	6,67	3,0	3,2

¹ Gramai fruktozės, ištirpintos 20 ml vandens, kiekvienai 10 g aktyvintosios anglies;

² Bendras priimtinumas (OA);

³ Anglies pašalinis skonis (anglies OT).

Kiekvienam pavyzdžiui bendras priimtinumas buvo įvertinamas aukštesniu balu negu neapdorotos anglies priimtinumas, kuris nustatytas „1“. Iš Fig. 4, kurioje grafiškai pavaizduoti pašalinio skonio mažėjimo duomenys iš 19 lentelės, aišku, kad anglies pašalinis skonis mažėjo, kai fruktozės įkrova buvo didinama, laipsniškai išsilyginant pašalinio skonio slopinimui, esant įkrovoms virš apie 20 masės %. Ypač, kaip parodyta Fig. 4, kurioje taip pat grafiškai pavaizduoti bendro priimtimumo duomenys iš 19 lentelės, šių cigarečių bendras priimtinumas išaugo su fruktozės įkrova iki apie 20 masės % ir tada pradėjo mažėti, esant įkrovoms virš apie 20 masės %. Paprastai buvo atvirkštinė priklausomybė tarp anglies pašalinio skonio mažėjimo ir bendro priimtimumo, kai pašalinį skonį slopinančio preparato įkrova buvo didinama.

20 lentelėje parodyti dujų fazės pašalinimo duomenys kiekvienai cigaretei 19 lentelėje, paskaičiuoti kaip sumažinimo %, palyginus su kontroline cigarete, turinčia tuščią ertmę.

20 lentelė

Bandinys	Formaldehidas	Acetaldehidai	Akrilaldehidas	Propiono aldehydas	Krotono aldehydas	OAxAc ²
F-2	40,7 ¹	91,7	96,7	93,5	95,8	153
F-5	34,2	83,9	91,9	89,0	91,1	182
F-7	41,6	82,7	91,9	88,8	89,4	207
F-10	27,2	72,4	88,6	82,5	81,2	266
F-15	33,9	72,0	89,9	84,0	83,5	312
F-20	31,3	54,6	86,0	71,7	72,9	319
F-25	26,0	26,9	74,2	41,3	43,2	148
F-30	19,0	7,9	57,0	13,0	2,9	31
F-35	24,8	15,8	61,7	16,1	-1,0	63
F-40	17,8	7,9	56,2	8,2	-17,0	24

¹Visi duomenys rodo sumažinimo %, lyginant su kontroline cigarete;

²OAxAc = bendras priimtinas x acetaldehido sumažinimo %.

Kaip parodyta 20 lentelėje, apdorotos anglies gebėjimas pašalinti dujų fazės sudedamąsias dalis greitai sumažinamas, fruktozės įkrovai esant virš 15 masės %. Šis efektas yra tikėtinas dėl anglies deaktivavimo, sukkelto jo aktyvių zonų padidėjusio blokavimo. Ši išvada paremta faktu, kad apdorota anglis pradeda sukepti, esant fruktozės įkrovai apie 15 masės %, nurodant, kad aktyvintosios anglies paviršius storai padengiamas fruktoze.

20 lentelėje pateiktos produkto bendrojo priimtimumo ir aldehido sumažinimo % reikšmės kiekvienai cigaretei. Pagal šiuos matavimus naudingos fruktozės įkrovos ribos yra tarp apie 2 ir apie 25 masės %.

12 PAVYZDYS

Kad būtų nustatytas manitolio įkrovos poveikis anglies pašalinio skonio slopinimui, bendrajam priimtimumui ir karbonilo sumažinimui, 21 lentelėje parodytos cigaretės buvo pagamintos su manitolio kiekiu nuo apie 2 masės % iki apie 40 masės %.

21 lentelė

Bandinys	Manitolis, masės %	Manitolis (g) ¹	OA ²	Anglies OT ³
M-2	2	0,20	1,7	9,0
M-5	5	0,53	2,5	8,3
M-7	7	0,75	3,5	7,7
M-10	10	1,11	4,7	6,3
M-15	15	1,77	5,3	5,2
M-20	20	2,50	6,0	4,2
M-25	25	3,33	5,7	4,2
M-30	30	4,29	5,0	3,8
M-35	35	5,39	4,5	3,5
M-40	40	6,67	3,3	3,5

¹ Gramai manitolio, ištirpinto 20 ml vandens, kiekvienai 10 g aktyvintosios anglies;

² Bendras priimtinumas (OA);

³ Anglies pašalinis skonis (anglies OT).

Kiekvienu atveju didesnis bendras priimtinumas buvo apdorotajai angliai negu nustatyta cigaretėms, turinčioms neapdorotą anglį. Kaip buvo su fruktoze atveju, akivaizdu iš Fig. 5, kuri grafiškai pavaizduoja pašalinio skonio sumažėjimo duomenis iš 21 lentelės, kad anglies pašalinis skonis mažėja, kai fruktozės įkrova didėja, išsilyginant pašalinio skonio slopinimui, pradedant nuo 20 masės %. Kaip parodyta Fig. 5, kurioje taip pat grafiškai pavaizduoti bendro priimtimumo duomenys iš 21 lentelės, bendras priimtinumas išaugo su manitolio įkrova iki apie 20 masės % ir tada pradėjo mažėti, esant įkrovoms virš apie 20 masės %.

22 lentelėje parodyti dujų fazės pašalinimo duomenys kiekvienai cigaretei iš 21 lentelės, kurie paskaičiuoti kaip sumažinimo %, palyginus su kontroline cigarete, turinčia tuščią ertmę.

22 lentelė

Bandinys	Formalde- hidas	Acetaldehi- das	Akrilalde- hidas	Propiono aldehidas	Krotono aldehidas	OAxAc ²
M-2	48,4 ¹	90,6	95,3	94,2	94,0	151
M-5	45,1	82,8	93,8	89,1	87,7	207
M-7	42,5	80,7	95,1	88,9	87,0	282
M-10	40,1	75,1	95,1	85,1	81,9	350
M-15	42,7	67,3	93,8	78,3	74,2	359
M-20	50,5	62,6	94,4	76,0	73,1	376
M-25	40,2	33,4	87,6	53,2	48,3	189
M-30	37,2	28,4	83,1	44,4	39,5	142
M-35	4,8	10,4	-11,6	22,4	58,7	47
M-40	13,8	11,0	17,8	30,5	62,4	37

¹ Visi duomenys rodo sumažinimo %, lyginant su kontroline cigarete, turinčia tuščią ertmę;

² OAxAc = bendras priimtinumas x acetaldehido sumažinimo %.

Kaip parodyta 22 lentelėje, apdorotos anglies gebėjimas pašalinti dujų fazės sudedamąsias dalis greitai sumažinamas, manitolio įkrovai esant virš 20 masės %. Kadangi manitolis tampa matomu kaip balta danga ant aktyvintosios anglies dalelių, esant apie 15 masės %, manoma, kad aktyvintoji anglis laipsniškai tampa deaktyvuota, esant didžiausiai manitolio įkrovai.

22 lentelėje pateiktos produkto bendrojo priimtimumo ir aldehido sumažinimo % reikšmės kiekvienai cigaretei. Pagal šiuos matavimus naudingos manitolio įkrovos ribos yra tarp apie 5 ir apie 20 masės %.

13 PAVYZDYS

Buvo nagrinėjami pašalinį skonį slopinantys preparatai, sudaryti iš manitolio ir fruktozės 50/50 masės % mišinių, kad būtų nustatytas įkrovos poveikis anglies pašalinio skonio slopinimui, bendrajam priimtinumui ir karbonilo sumažinimui. Kaip parodyta 23 lentelėje, apdorotos anglies medžiagos buvo paruošiamos su manitolio ir fruktozės 50/50 masės % mišiniais, keičiant mišinio įkrovas nuo apie 2 masės % iki apie 40 masės %.

23 lentelė

Bandinys	50:50 M:F masės % ¹	Manitolis (g) ²	Fruktozė (g) ³	OA ⁴	Anglies OT ⁵
MF-2	2	0,10	0,10	1,8	8,8
MF-5	5	0,26	0,26	2,7	8,2
MF-7	7	0,37	0,37	3,7	7,3
MF-10	10	0,55	0,55	5,0	6,0
MF-15	15	0,88	0,88	5,7	5,2
MF-20	20	1,25	1,25	6,5	3,7
MF-25	25	1,67	1,67	5,5	4,5
MF-30	30	2,14	2,14	5,2	4,3
MF-35	35	2,69	2,69	4,3	3,5
MF-40	40	3,33	3,33	3,5	3,8

¹ Masės % manitolio ir fruktozės mišinio 50:50;

² Gramai manitolio, ištirpinto 20 ml vandens, kiekvienai 10 g aktyvintosios anglies;

³ Gramai fruktozės, ištirpintos 20 ml vandens, kiekvienai 10 g aktyvintosios anglies;

⁴ Bendras priimtinumas (OA);

⁵ Anglies pašalinis skonis (anglies OT).

Kaip galima pamatyti iš 23 lentelės, esminis pašalinio skonio slopinimas buvo nustatytas kiekvienai manitolio ir fruktozės mišinio 50:50 masės % įkrovai. Be to, bendras priimtinumas kiekvienai cigaretei, turinčiai apdorotos anglies, buvo didesnis negu neapdorotos anglies turinčiai cigaretei. Kaip akivaizdu iš Fig. 6, kuri grafiškai pavaizduoja pašalinio skonio sumažėjimo duomenis iš 23 lentelės, kad buvo didesnis anglies pašalinio skonio sumažėjimas, kai fruktozės įkrova didėjo, laipsniškai išsilyginant pašalinio skonio slopinimui, esant įkrovoms virš 15 masės %. Kaip taip pat parodyta Fig. 6, bendras priimtinumas išaugo su įkrova iki apie 20 masės % ir tada pradėjo mažėti, esant įkrovoms virš apie 20 masės %.

Netikėtai sinergetinis poveikis buvo nustatytas su manitolio ir fruktozės mišinio 50/50 masės %, lyginant su arba manitolium, arba fruktoze pavieniui. Esant su manitolio ir fruktozės mišinio įkrovai nuo 2 masės % iki 20 masės %, buvo didesnis bendras priimtinumas ir didesnis anglies pašalinio skonio slopinimas negu manitolio arba fruktozės pavieniui.

24 lentelėje parodyti dujų fazės pašalinimo duomenys kiekvienai cigaretei iš 23 lentelės, kurie paskaičiuoti kaip sumažinimo %, palyginus su kontroline cigarete, turinčia tuščią ertmę.

24 lentelė

Bandinys	Formalde- hidas	Acetaldehi- das	Akrilalde- hidas	Propiono aldehidas	Krotono aldehidas	OAxAc ²
MF-2	38,8 ¹	85,6	93,2	91,6	94,0	157
MF-5	35,3	78,5	91,0	86,9	88,5	209
MF-7	33,2	84,8	91,2	92,6	94,0	311
MF-10	31,0	76,5	87,9	87,6	90,6	383
MF-15	18,1	56,4	70,4	72,4	81,0	319
MF-20	16,6	40,3	62,0	59,9	74,2	262
MF-25	4,2	17,8	12,6	34,8	78,2	98
MF-30	-6,5	-3,0	-41,3	3,4	55,8	-15
MF-35	-3,3	-3,9	-41,8	-3,1	35,8	-17
MF-40	-23,9	-14,9	-62,5	-14,6	18,1	-52

¹ Visi duomenys rodo sumažinimo %, lyginant su kontroline cigarete, turinčia tuščią ertmę;

² OAxAc = bendras priimtumas x acetaldehido sumažinimo %.

24 lentelėje pateiktos produkto bendrojo priimtumo ir aldehido sumažinimo % reikšmės kiekvienai cigaretei. Pagal šiuos matavimus naudingos manitolio ir fruktozės mišinio 50:50 masės % įkrovos ribos yra tarp apie 5 ir apie 20 masės %.

14 PAVYZDYS

Tolesniam pašalinį skonį slopinančių preparatų, sudarytų iš manitolio ir fruktozės mišinių, sinergetinio efekto tyrinėjimui buvo pagaminta cigaretė, turinti kintančius manitolio ir fruktozės santykio masės %. Kaip parodyta 24 lentelėje, apdorotos anglies medžiagos buvo paruošiamos su mišinių 20 masės % įkrovomis, kintant manitolio ir fruktozės santykiui nuo 10:90 iki 90:10 (masės %).

25 lentelė

Bandinys	M:F masės santykis ¹	Manitolis (g) ²	Fruktozė (g) ³	OA ⁴	Anglies OT ⁵
MF-10-90	10:90	0,25	2,25	5,3	5,0
MF-25-75	25:75	0,66	1,88	6,0	4,8
MF-50-50	50:50	1,25	1,25	7,3	3,8
MF-75-25	75:25	1,88	0,63	6,2	4,7
MF-90-10	90:10	2,25	0,25	5,3	4,7

¹ Manitolio ir fruktozės santykis (masė/masė); bendra anglies įkrova 20 masės %;

² Gramai manitolio, ištirpinto 20 ml vandens, kiekvienai 10 g aktyvintosios anglies;

³ Gramai fruktozės, ištirpintos 20 ml vandens, kiekvienai 10 g aktyvintosios anglies;

⁴ Bendras priimtumas (OA);

⁵ Anglies pašalinis skonis (anglies OT).

Kaip galima pamatyti iš 25 lentelės, esminis pašalinio skonio slopinimas buvo nustatytas kiekvienam manitolio ir fruktozės santykiui. Be to, bendras priimtinumai kiekvienai cigaretei, turinčiai apdorotas anglies, buvo didesnis negu neapdorotos anglies turinčiai cigaretei. Buvo nustatyta, kad didžiausias anglies pašalinio skonio sumažėjimas ir didžiausias bendras priimtumas įvyksta, esant apie manitolio ir fruktozės santykiui 50:50 masė/masė.

26 lentelėje parodyti dujų fazės pašalinimo duomenys kiekvienai cigaretei iš 25 lentelės, kurie paskaičiuoti kaip sumažinimo %, palyginus su kontroline cigarete, turinčia tuščią ertmę.

26 lentelė

Bandinys	Formaldehidas	Acetaldehidas	Akrilaldehidas	Propiono aldehydas	Krotono aldehydas	OAxAc ²
MF-10-90	35,8 ¹	61,8	79,6	80,8	85,6	330
MF-25-75	23,5	49,0	68,9	70,1	75,3	294
MF-50-50	23,0	52,5	69,7	73,1	87,4	385
MF-75-25	15,7	50,8	65,0	69,3	82,1	314
MF-90-10	24,0	53,8	65,5	71,1	86,8	287

¹ Visi duomenys rodo sumažinimo %, lyginant su kontroline cigarete;

² OAxAc = bendras priimtumas x acetaldehido sumažinimo %.

26 lentelėje pateiktos produkto bendrojo priimtumo ir aldehido sumažinimo % reikšmės kiekvienai cigaretei. Kadangi kiekviena iš šių cigarečių rodo puikias bendro priimtumo ir dujų fazės pašalinimo savybes, cigaretė, turinti manitolio ir fruktozės santykį apie 50:50 masė/masė, yra labiausiai naudinga pagal šį išradimą.

15 PAVYZDYS

Buvo tyrinėtas natrio chlorido poveikis anglies pašalinio skonio slopinimui, bendrajam priimtinumui ir karbonilo sumažinimui. Buvo nagrinėti pašalinį skonį slopinantys preparatai, sudaryti iš manitolio, fruktozės ir natrio chlorido mišinių 46:46:8 masės %, keičiant bendrą įkrovą aktyvintajai angliai. Kaip parodyta 27 lentelėje, apdorotos anglies medžiagos buvo paruošiamos su šiuo manitolio, fruktozės ir natrio chlorido mišiniu, keičiant įkrovą nuo apie 2 masės % iki apie 40 masės % mišinio.

27 lentelė

Bandinys	M:F:N masės % ¹	Manitolis (g) ²	Fruktozė (g) ³	NaCl (g) ⁴	OA ⁵	Anglies OT ⁶
MFN-2	2	0,09	0,09	0,02	2,3	8,7
MFN-5	5	0,24	0,24	0,04	2,8	7,8
MFN-7	7	0,35	0,35	0,06	3,7	7,2
MFN-10	10	0,54	0,54	0,10	5,3	5,7
MFN-15	15	0,81	0,81	0,15	6,7	4,3
MFN-20	20	1,15	1,15	0,21	7,7	3,8
MFN-25	25	1,53	1,53	0,28	7,5	3,0
MFN-30	30	1,96	1,96	0,36	6,2	3,5
MFN-35	35	2,47	2,47	0,45	4,8	3,7
MFN-40	40	3,05	3,05	0,56	3,0	3,5

¹ Masės % manitolio, fruktozės ir natrio chlorido mišinio 46:46:8;

² Gramai manitolio, ištirpinto 20 ml vandens, kiekvienai 10 g aktyvintosios anglies;

³ Gramai fruktozės, ištirpintos 20 ml vandens, kiekvienai 10 g aktyvintosios anglies;

⁴ Gramai natrio chlorido, ištirpinto 20 ml vandens, kiekvienai 10 g aktyvintosios anglies;

⁵ Bendras priimtumas (OA);

⁶ Anglies pašalinis skonis (anglies OT).

Kaip galima pamatyti iš 27 lentelės, esminis pašalinio skonio slopinimas buvo nustatytas kiekvienai manitolio, fruktozės ir natrio chlorido mišinio 46:46:8 (masės %) įkrovai. Be to, bendras priimtumas kiekvienai cigaretei, turinčiai apdorotos anglies, buvo didesnis negu neapdorotos anglies turinčiai cigaretei. Buvo nustatytas didesnis anglies pašalinio skonio sumažėjimas su manitolio, fruktozės ir natrio chlorido mišiniu 46:46:8 (masės %) negu buvo nustatytas manitolio ir fruktozės mišinio 50:50 (masės %) įkrovoms nuo 2 masės % iki 15 masės %. Be to, bendrasis priimtumas buvo dažniausiai daug didesnis manitolio, fruktozės ir natrio chlorido mišiniams 46:46:8 (masės %) negu buvo nustatytas manitolio ir fruktozės mišiniams 50:50 (masės %).

Kaip akivaizdu iš Fig. 7, kuri grafiškai pavaizduoja pašalinio skonio sumažėjimo duomenis iš 27 lentelės, kad buvo didesnis anglies pašalinio skonio sumažėjimas, kai pašalinį skonį slopinančio preparato įkrova didėjo, laipsniškai išsilyginant pašalinio skonio slopinimui, esant įkrovoms virš 15 masės %. Kaip taip pat parodyta Fig. 7, bendras priimtumas išaugo su įkrova iki apie 20 masės % ir tada pradėjo mažėti, esant įkrovoms virš apie 20 masės %.

28 lentelėje parodyti dujų fazės pašalinimo duomenys kiekvienai cigaretei iš 27 lentelės, kurie paskaičiuoti kaip sumažinimo %, palyginus su kontroline cigarete, turinčia tuščią ertmę.

28 lentelė

Bandinys	Formalde- hidas	Acetaldehi- das	Akrilalde- hidas	Propiono aldehidas	Krotono aldehidas	OAxAc ²
MFN-2	32,6 ¹	90,2	93,6	95,6	96,4	210
MFN-5	21,4	81,5	87,4	90,4	92,3	231
MFN-7	39,2	84,5	91,7	92,4	92,6	310
MFN-10	28,7	76,1	82,4	87,4	95,0	406
MFN-15	19,8	64,9	74,3	80,0	91,2	433
MFN-20	25,8	51,7	66,6	70,2	85,7	396
MFN-25	10,3	25,4	37,4	42,5	72,6	191
MFN-30	-2,9	1,7	-56,6	6,6	75,2	10
MFN-35	-0,6	-2,2	-68,6	-0,8	60,7	-11
MFN-40	-2,6	1,8	-58,6	0,7	49,5	5,5

¹ Visi duomenys rodo sumažinimo %, lyginant su kontroline cigarete;

² OAxAc = bendras priimtinas x acetaldehido sumažinimo %.

28 lentelėje pateiktos produkto bendrojo priimtimumo ir aldehido sumažinimo % reikšmės kiekvienai cigaretei. Pagal šiuos matavimus naudingos manitolio, fruktozės ir natrio chlorido mišinio 46:46:8 masės % įkrovos ribos yra tarp apie 2 ir apie 25 masės %. Šis apdorojimas yra efektyviausias, esant įkrovoms nuo apie 7 iki 20 masės %. Kaip nurodyta šiais duomenimis, manitolio, fruktozės ir natrio chlorido mišinys 46:46:8 masės % yra pranašesnis už kitus čia aprašytus pašalinį skonį slopinančius preparatus.

16 PAVYZDYS

Šiame pavyzdyje G278 (pagal tinklėlį 18x40) aktyvintoji kokoso riešuto kevalo anglis, tiekiamą PICA USA (Kolumbija, OH), buvo apdorojama manitolium, fruktoze ir natrio chloridu didelio masto purškimo procese. 54,5 svaro (24,7 kg) fruktozės (Krystar 300, Tate & Lyle, A.E.Staley Manufacturing Company; Dekaturas, IL), 54,5 svaro (24,7 kg) manitolio (Mannitol, USP, Welco) ir 10 svarų (4,5 kg) natrio chlorido (išgarinta granuliuota druska, Morton Salt Company; Čikaga, IL) buvo ištirpinta 142,5 svaro (64,7 kg) vandens. 1000 svarų (454 kg) G278 aktyvintosios kokoso riešuto kevalo anglies (PICA USA; Kolumbija, OH) padengimui buvo naudojamas skydinis maišiklis. Po apdorojimo purškimu nebuvo apdorotos anglies džiovavimo etapo. Pašalinį skonį slopinančio preparato bendra įkrova aktyvintajai angliai buvo apytikriai 11 masės procentų.

Buvo pagamintos 84 milimetrų cigaretės, turinčios filtrus, panašiai kaip pavaizduota Fig. 1. 150 miligramų purškimo apdorotos anglies buvo sutalpinama į 6 mm ertmės, kad būtų gautas cigaretės GX-061 bandinys. Kad būtų nustatytas apdorojimo purškimo poveikis anglies pašalinio skonio slopinimui, bendram priimtimumui ir dujų fazės karbonilo sumažinimui, GX-061 buvo sulyginta su MFN-11. Cigaretės MFN-11

aktyvintoji anglis buvo apdorota anksčiau aprašytu laboratoriniu būdu, o ne purškimo būdu, naudojant identišką pašalinį skonį slopinantį preparatą ir įkrovą kaip GX-061.

Specialistų grupės analizės rezultatai parodyti 29 lentelėje.

29 lentelė

Bandinys	M:F:N masės %	OA ¹	Anglies OT ²
MFN11	46:46:8	5,3	5,7
GX-061	46:46:8	6,8	4,0

¹ Bendras priimtumas (OA);

² Anglies pašalinis skonis (anglies OT).

Kaip galima pamatyti iš 29 lentelės, didesnis pašalinio skonio slopinimas buvo nustatytas purškimu apdorotam bandiniui negu laboratoriškai apdorotam bandiniui. Be to, bendras priimtumas bandiniui su purškimu apdorota anglimi buvo didesnis negu bandiniui su tirpalu apdorota anglimi, nežiūrint to, kad abu bandiniai turėjo tas pačias manitolio-fruktozės-natrio chlorido įkrovas. Plėtojama teorija, kad pašalinį skonį slopinantis preparatas linkęs likti ant anglies granulių išorinio paviršiaus, kai apdorojama purškimu ir tokiu būdu turi šiek tiek didesnę galimybę slopinti pašalinį skonį, lyginant su laboratorijoje paruoštais bandiniais, kuriuose pašalinį skonį slopinantis preparatas greičiausiai tam tikru laipsniu įsiskverbia į aktyvintosios anglies poras.

30 lentelėje parodyti dujų fazės pašalinimo duomenys kaip sumažinimo %, kai lyginama su kontroline cigarete, turinčia tuščią ertmę.

30 lentelė

Bandinys	Formalde- hidas	Acetaldehi- das	Akrilalde- hidas	Propiono aldehidas	Krotono aldehidas	OAxAc ²
MFN11	28,7	76,1	82,4	87,4	95,0	405,92
GX-061	30,6	66,6	82,4	78,9	82,3	455,32

¹ OAxAc = bendras priimtumas x acetaldehido sumažinimo %.

Kaip galima pamatyti iš 30 lentelės, tam tikras kintamumas yra karbonilo pašalinimo duomenyse tarp laboratoriškai apdoroto bandinio MFN11 ir purškimu apdoroto bandinio GX-061. Nors cigaretė su laboratoriškai apdorota anglimi rodo šiek tiek aukštesnį acetaldehido sumažinimą, cigaretės su purškimu apdorota anglimi bandymas aukštesnis, kai acetaldehido sumažinimas ir bendras priimtumas yra traktuojami kartu. Šiuo matavimu cigaretė GX-061 yra naudingiausia cigaretė pagal šį išradimą iš visų bandytų.

Nors svarstoma, kad šio išradimo pritaikyme galima gaminti cigaretes su anglies filtru, kurių skonis panašus į cigarečių be anglies filtro, daroma išvada, kad pašalinį skonį slopinantys preparatai, kurie taip pat įneša kvapą į pagrindinį dūmų srautą, manoma turėtų

būti šio išradimo apimties ribose. tačiau „paslėptas“ anglies pašalinis skonis suteikiant aromatą pagrindiniam dūmų srautui nėra efektyvus anglies pašalinio skonio mažinimo mechanizmas pagal šį išradimą, kaip buvo pademonstruota aukščiau paminėtais pavyzdžiais. Pavyzdžiui, 12 pavyzdys rodo, kad sumažinamas 37 % anglies pašalinis skonis, palyginus su neapdorotos anglies cigarete, esant 10 masės % manitolio įkrovai. Atsižvelgiant į tai, kad rūkantieji su aštriais pojūčiais neaptiko net manitolio pėdsakų pagrindiniame dūmų sraute, esant 10 % jo įkrovai ir iki tol, kol manitolio įkrova pasiekė 15 masės %, akivaizdu, kad pagrindinio dūmų srauto aromatizavimas nebuvo pašalinio skonio slopinimo priežastimi. Be to, 11-13 ir 15 pavyzdžiuose anglies pašalinio skonio sumažinimas laipsniškai išsilygino, esant pašalinį skonį slopinančio preparato įkrovai virš apie 20-25 masės %, kaip parodyta Fig. 4-7.

Nors pašalinį skonį slopinančio preparato kiekis, naudojamas išradimo įgyvendinime, gali būti toks, kad kai kurie rūkantieji pajus papildomą saldų skonį, aišku, kad šio išradimo pašalinį skonį slopinantys preparatai veikia pagal mechanizmą, kuris yra nepriklausomas nuo saldumo kiekio, pridėto į pagrindinį dūmų srautą. Kiekvienas gali kontroliuoti saldumo buvimą ir kiekį pagrindiniame dūmų sraute parenkant atitinkamas pašalinį skonį slopinančio preparato kompozicijas ir įkrovas, derinantis su tikslinių vartotojų pomėgiais. Šiuo atžvilgiu daroma išvada, kad pašalinį skonį slopinančių preparatų aptikimo pagrindiniame dūmų sraute slenkstis gali būti aukštesnis kai kuriems rūkantiesiems. Geresniame šio išradimo įgyvendinimo pavyzdyje pašalinį skonį slopinantys preparatai nesuteikia pagrindiniam dūmų srautui aptinkamo skonio.

Perskaičius aukščiau minėtą aprašymą, šios srities specialistams gali ateiti į galvą kai kurios modifikacijos ir patobulinimai. Daroma išvada, kad visos tokios modifikacijos ir patobulinimai buvo išbraukti dėl glaustumo ir aiškumo, bet iš tikrųjų yra toliau einančios apibrėžties apimtyje.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Tabako cigaretė, turinti filtrą, besiskirianti tuo, kad susideda iš adsorbento mažiausiai vienai pagrindinio dūmų srauto dujų fazės sudedamajai daliai ir pašalinį skonį slopinančio preparato, kuris mažina pašalinį skonį dėl šio adsorbento buvimo, nefunkcionuodamas kaip skoninė medžiaga, kuri prideda papildomą skonį į pagrindinį dūmų srautą.
2. Cigaretė pagal 1 punktą, besiskirianti tuo, kad minėtą adsorbentą sudaro aktyvintoji anglis.
3. Cigaretė pagal 2 punktą, besiskirianti tuo, kad minėtas pašalinį skonį slopinantis preparatas turi mažiausiai vieną komponentą, parinktą iš grupės, sudarytos iš cukrų, oligosacharidų, polisacharidų, poliolių, aminorūgščių, oligopeptidų, polipeptidų, šarminių metalų druskų, šarminių žemės metalų druskų ir jų derinių.
4. Cigaretė pagal 3 punktą, besiskirianti tuo, kad minėtą pašalinį skonį slopinantį preparatą sudaro fruktozė.
5. Cigaretė pagal 3 punktą, besiskirianti tuo, kad minėtą pašalinį skonį slopinantį preparatą sudaro manitolis.
6. Cigaretė pagal 3 punktą, besiskirianti tuo, kad minėtą pašalinį skonį slopinantį preparatą sudaro fruktozė ir manitolis.
7. Cigaretė pagal 3 punktą, besiskirianti tuo, kad minėtą pašalinį skonį slopinantį preparatą sudaro fruktozė ir manitolis santykiu apie 1:1 pagal masę.
8. Cigaretė pagal 4, 5, 6 arba 7 punktą, besiskirianti tuo, kad minėto pašalinį skonį slopinančio preparato kompoziciją sudaro šarminio halogenido druska.
9. Cigaretė pagal 8 punktą, besiskirianti tuo, kad minėta šarminio halogenido druska yra natrio chloridas.

10. Cigaretė pagal 8 punktą, besiskirianti tuo, kad minėtą šarminio halogenido druską sudaro ne daugiau negu 5 masės % aktyvintosios anglies ir pašalinį skonį slopinančio preparato.

11. Cigaretė pagal 3, 4, 5, 6 arba 7 punktą, besiskirianti tuo, kad minėtą pašalinį skonį slopinantį preparatą sudaro nuo apie 2 iki apie 40 procentų nuo bendros aktyvintosios anglies ir pašalinį skonį slopinančio preparato masės.

12. Cigaretė pagal 3, 4, 5, 6 arba 7 punktą, besiskirianti tuo, kad minėtą pašalinį skonį slopinantį preparatą sudaro nuo apie 5 iki apie 25 procentų nuo bendros aktyvintosios anglies ir pašalinį skonį slopinančio preparato masės.

13. Cigaretė pagal 1, 2, 3, 4, 5, 6 arba 7 punktą, besiskirianti tuo, kad dar turi chemosorbentą jonų mainų dervą.

14. Cigaretė pagal 8 punktą, besiskirianti tuo, kad dar turi chemosorbentą jonų mainų dervą.

15. Cigaretė pagal 14 punktą, besiskirianti tuo, kad minėta jonų mainų derva yra pakeisto amino polistireno darinys.

16. Cigaretė pagal 15 punktą, besiskirianti tuo, kad minėta derva ir minėta anglis sudaro mišinį.

17. Cigaretės filtras pagal 16 punktą, besiskiriantis tuo, kad minėtos anglies ir minėtos jonų mainų dervos santykis pagal masę yra nuo apie 1:3 iki apie 3:1.

18. Tabako cigaretė, turinti filtrą, besiskirianti tuo, kad filtras susideda iš esančio srauto pradžioje pluoštinio filtro elemento ir esančio pasroviui pluoštinio filtro elemento, minėti esantys srauto pradžioje ir esantys pasroviui filtro elementai apibrėžia ertmę tarp savęs, minėtas filtras dar turi granuliuotos aktyvintosios anglies minėtoje ertmėje ir kompoziciją ant minėtos aktyvintosios anglies, apimančią mažiausiai vieną komponentą, parinktą iš grupės, sudarytos iš cukrų, oligosacharidų, polisacharidų, poliolių, oligopeptidų ir

polipeptidų, aminorūgščių ir dar apimančios mažiausiai vieną druską, parinktą iš grupės, sudarytos iš šarminių metalų druskų, šarminių žemės metalų druskų ir jų derinių.

19. Cigaretė pagal 18 punktą, besiskirianti tuo, kad minėtą kompoziciją sudaro fruktozė, manitolis ir šarminio halogenido druska.

20. Cigaretė pagal 19 punktą, besiskirianti tuo, kad šarminio halogenido druską sudaro natrio chloridas.

21. Cigaretė pagal 18 punktą, besiskirianti tuo, kad minėtą kompoziciją sudaro fruktozės ir manitolio santykis pagal masę apie 1:1.

22. Cigaretė pagal 18 punktą, besiskirianti tuo, kad minėtą kompoziciją sudaro fruktozės, manitolio ir natrio chlorido santykis pagal masę apie 46:46:8.

23. Cigaretė pagal 18 punktą, besiskirianti tuo, kad minėtą druską sudaro nuo apie 0,1 % iki apie 5 % nuo bendros aktyvintosios anglies ir minėtos kompozicijos masės.

24. Cigaretė pagal 18 punktą, besiskirianti tuo, kad minėtą kompoziciją sudaro nuo apie 2 iki apie 40 procentų nuo bendros aktyvintosios anglies ir minėtos kompozicijos masės.

25. Cigaretė pagal 18 punktą, besiskirianti tuo, kad minėtą kompoziciją sudaro nuo apie 5 iki apie 25 procentų nuo bendros aktyvintosios anglies ir minėtos kompozicijos masės.

26. Cigaretė pagal 18, 19, 20, 22, 23, 24 arba 25 punktą, besiskirianti tuo, kad dar turi jonų mainų dervą mišinyje su minėta aktyvintąja anglimi.

27. Tabako cigaretė, turinti filtrą, besiskirianti tuo, kad filtrą sudaro:

a. adsorbentas, skirtas mažiausiai vienai pagrindinio dūmų srauto dujų fazės sudedamajai daliai;

b. pašalinį skonį slopinantis preparatas, kuris sumažina pašalinį skonį, atsirandantį dėl minėto adsorbento buvimo, minėtas pašalinį skonį slopinantis preparatas apima mažiausiai vieną komponentą, parinktą iš grupės, sudarytos iš cukrų, oligosacharidų,

polisacharidų, poliolių, aminorūgščių, oligopeptidų, polipeptidų, šarminių metalų druskų, šarminių žemės metalų druskų ir jų derinių; ir

c. chemosorbentas, skirtas mažiausiai vienai pagrindinio dūmų srauto dujų fazės sudedamajai daliai.

28. Cigaretė pagal 27 punktą, besiskirianti tuo, kad minėtas adsorbentas yra aktyvintoji anglis.

29. Cigaretė pagal 28 punktą, besiskirianti tuo, kad minėtą pašalinį skonį slopinantį preparatą sudaro nuo apie 2 iki apie 40 procentų nuo bendros aktyvintosios anglies ir pašalinį skonį slopinančio preparato masės.

30. Cigaretė pagal 29 punktą, besiskirianti tuo, kad minėtą pašalinį skonį slopinantį preparatą sudaro nuo apie 5 iki apie 25 procentų nuo bendros aktyvintosios anglies ir pašalinį skonį slopinančio preparato masės.

31. Cigaretė pagal 28 punktą, besiskirianti tuo, kad minėtą pašalinį skonį slopinantį preparatą sudaro fruktozė ir manitolis.

32. Cigaretė pagal 31 punktą, besiskirianti tuo, kad minėtą pašalinį skonį slopinantį preparatą dar sudaro natrio chloridas.

33. Cigaretė pagal 31 punktą, besiskirianti tuo, kad fruktozės ir manitolio santykis yra nuo apie 1:3 iki 3:1 pagal masę.

34. Cigaretė pagal 28 punktą, besiskirianti tuo, kad minėto pašalinį skonį slopinantį preparatą sudaro šarminio halogenido druska.

35. Cigaretė pagal 34 punktą, besiskirianti tuo, kad minėtą šarminio halogenido druską sudaro nuo apie 0,1 iki apie 5 procentų nuo bendros aktyvintosios anglies ir pašalinį skonį slopinančio preparato masės.

36. Cigaretė pagal 28 punktą, besiskirianti tuo, kad minėtas chemosorbentas yra jonų mainų derva.

37. Cigaretė pagal 36 punktą, besiskirianti tuo, kad minėta jonų mainų derva yra pakeisto amino polistireno darinys.

38. Cigaretė pagal 36 punktą, besiskirianti tuo, kad minėta jonų mainų dervą sudaro nuo apie 25 iki apie 75 procentų nuo bendros jonų mainų dervos ir aktyvintosios anglies masės.

39. Cigaretė pagal 36 punktą, besiskirianti tuo, kad minėta jonų mainų dervą sudaro apie 50 % nuo bendros dervos ir aktyvintosios anglies masės.

40. Cigaretė pagal 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38 arba 39 punktą, besiskirianti tuo, kad chemisorbentas yra mišinyje su minėta aktyvintąja anglimi.

41. Cigaretė, besiskirianti tuo, kad turi

daugelio komponentų filtrą, susidedantį iš esančio srauto pradžioje pluoštinio filtro elemento ir esančio pasroviui pluoštinio filtro elemento, minėti esantys srauto pradžioje ir esantys pasroviui filtro elementai apibrėžia ertmę tarp savęs; ir

ertmėje esančią filtro medžiagą, susidedančią iš aktyvintosios anglies ir jonų mainų dervos santykiu pagal masę nuo apie 1:3 iki apie 3:1;

ant minėtos aktyvintosios anglies yra pašalinį skonį slopinantis preparatas, susidedantis iš fruktozės ir manitolio santykiu pagal masę nuo apie 1:3 iki apie 3:1 ir papildomai turintis natrio chlorido, kur pašalinį skonį slopinantį preparatą sudaro nuo apie 2 iki apie 40 procentų nuo bendros aktyvintosios anglies ir pašalinį skonį slopinančio preparato masės.

42. Tabako cigaretė, turinti filtrą, besiskirianti tuo, kad filtrą sudaro aktyvintosios anglies adsorbentas, skirtas mažiausiai vienai pagrindinio dūmų srauto dujų fazės sudedamajai daliai, ir pašalinį skonį slopinantis preparatas ant minėtos aktyvintosios anglies, kuris sumažina pašalinį skonį, atsirandantį dėl minėto adsorbento buvimo, minėtas pašalinį skonį slopinantis preparatas apima mažiausiai vieną komponentą, parinktą iš grupės, sudarytos iš junginių, turinčių B, X-B, AH-B arba AH-X-B dalis.

43. Cigaretė pagal 42 punktą, besiskirianti tuo, kad pašalinį skonį slopinantį preparatą sudaro mažiausiai vienas komponentas, parinktas iš junginių, turinčių AH-B arba AH-X-B dalis.

44. Cigaretė pagal 43 punktą, besiskirianti tuo, kad minėti komponentai, turintys AH-B arba AH-X-B dalis yra parinkti iš grupės, sudarytos iš cukrų, oligosacharidų, polisacharidų, poliolių, aminorūgščių, oligopeptidų, polipeptidų ir jų derinių.

45. Cigaretė pagal 44 punktą, besiskirianti tuo, kad pašalinį skonį slopinantį preparatą sudaro fruktozė.

46. Cigaretė pagal 44 punktą, besiskirianti tuo, kad pašalinį skonį slopinantį preparatą sudaro manitolis.

47. Cigaretė pagal 44 punktą, besiskirianti tuo, kad pašalinį skonį slopinantį preparatą sudaro fruktozė ir manitolis.

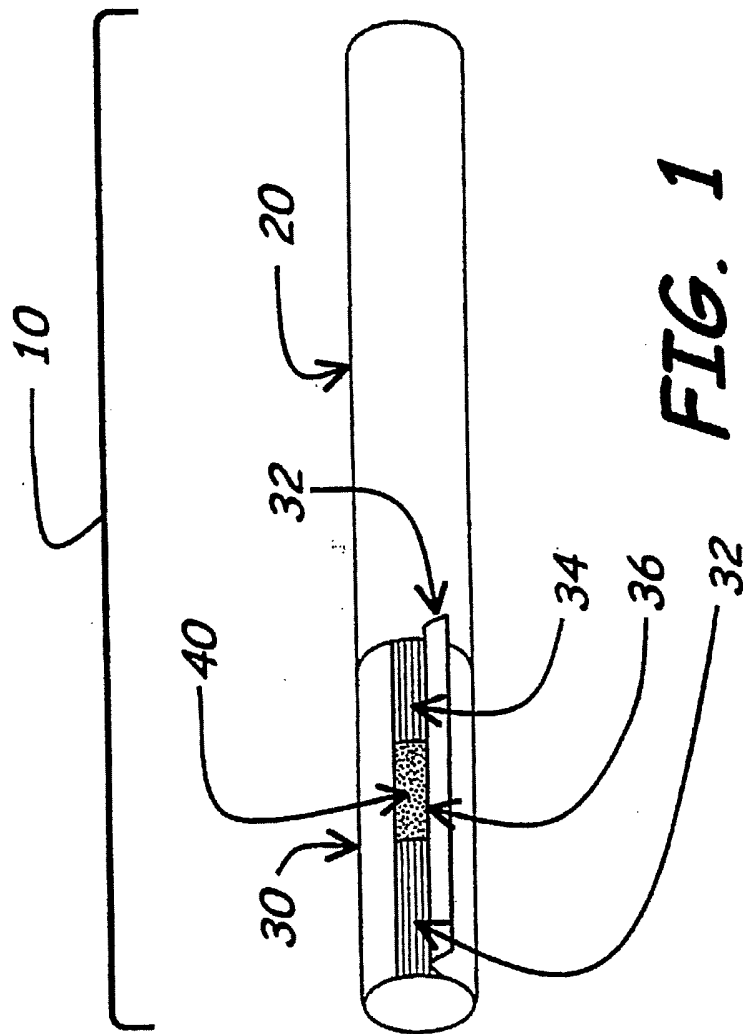
48. Cigaretė pagal 42 punktą, besiskirianti tuo, kad pašalinį skonį slopinantį preparatą dar sudaro mažiausiai vienas komponentas, parinktas iš šarminių metalų druskų, šarminių žemės metalų druskų ir jų derinių.

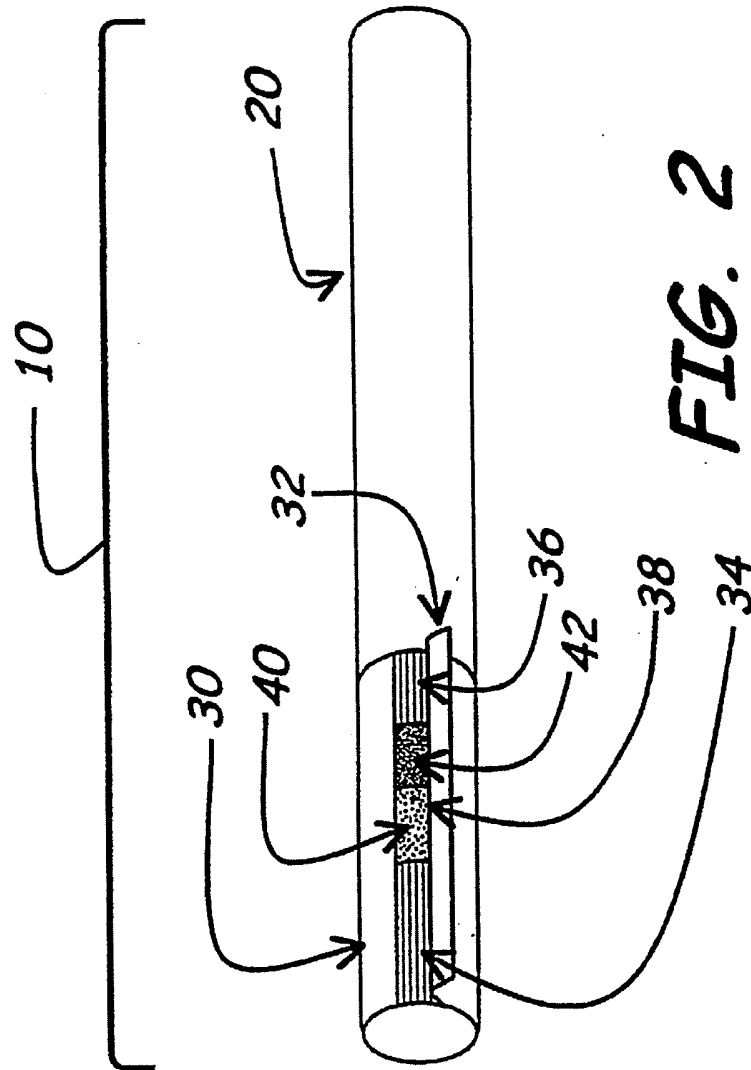
49. Cigaretė pagal 42, 43, 44, 45, 46, 47 arba 48 punktus, besiskirianti tuo, kad minėtas filtras dar turi chemisorbentą, parinktą iš grupės, sudarytos iš jonų mainų dervų mišinyje su aktyvintosios anglies adsorbentu.

50. Cigaretė pagal 49 punktą, besiskirianti tuo, kad minėta aktyvintoji anglis ir minėta jonų mainų derva yra santykiu pagal masę anglis su derva nuo apie 1:3 iki apie 3:1.

REFERATAS

Aprašyti pagerinti filtrai, naudingi tabako gaminiams, pavyzdžiui, cigaretėms, ir naujos cigaretės, turinčios tokius filtrus. Filtrai turi adsorbentus, pavyzdžiui, aktyvintą anglį, kurie sumažina pagrindinio tabako dūmų srauto vienos arba daugiau dujų fazės sudėtinių dalių kiekius. Adsorbentai apdorojami pašalinį skonį slopinančiais preparatais, kurie sumažina pašalinį skonį, susijusį su filtruose esančiais adsorbentais ir iš esmės atstato skonį, paprastai susijusį su tabako rūkymu.





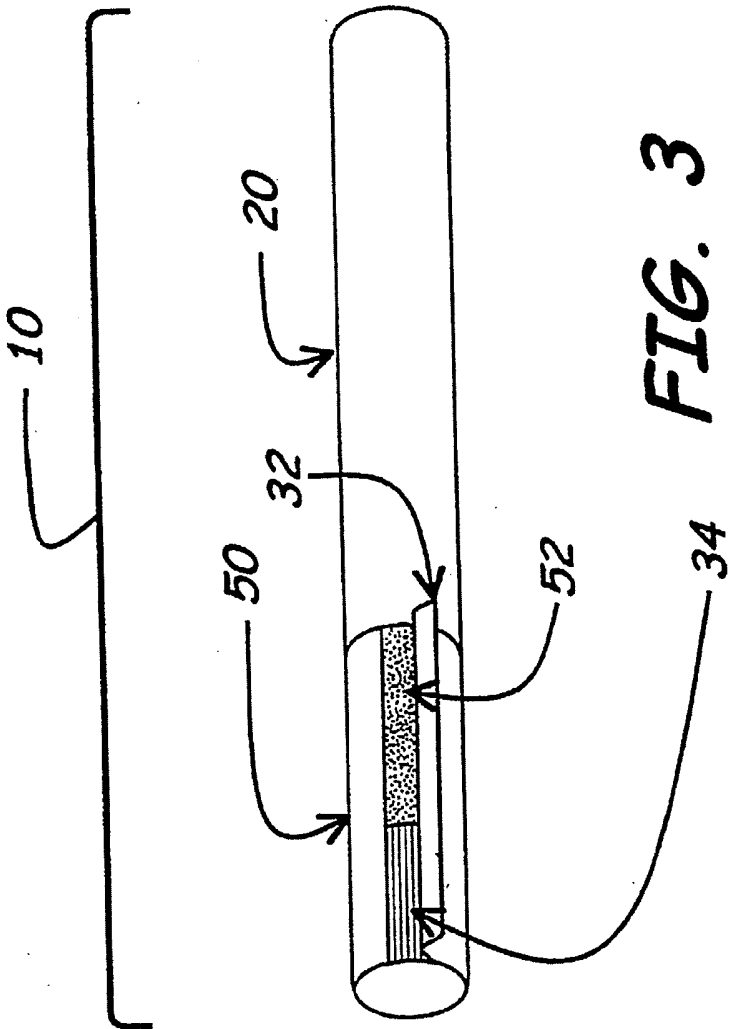


FIG. 3

Fig. 4. FRUKTOZĖ

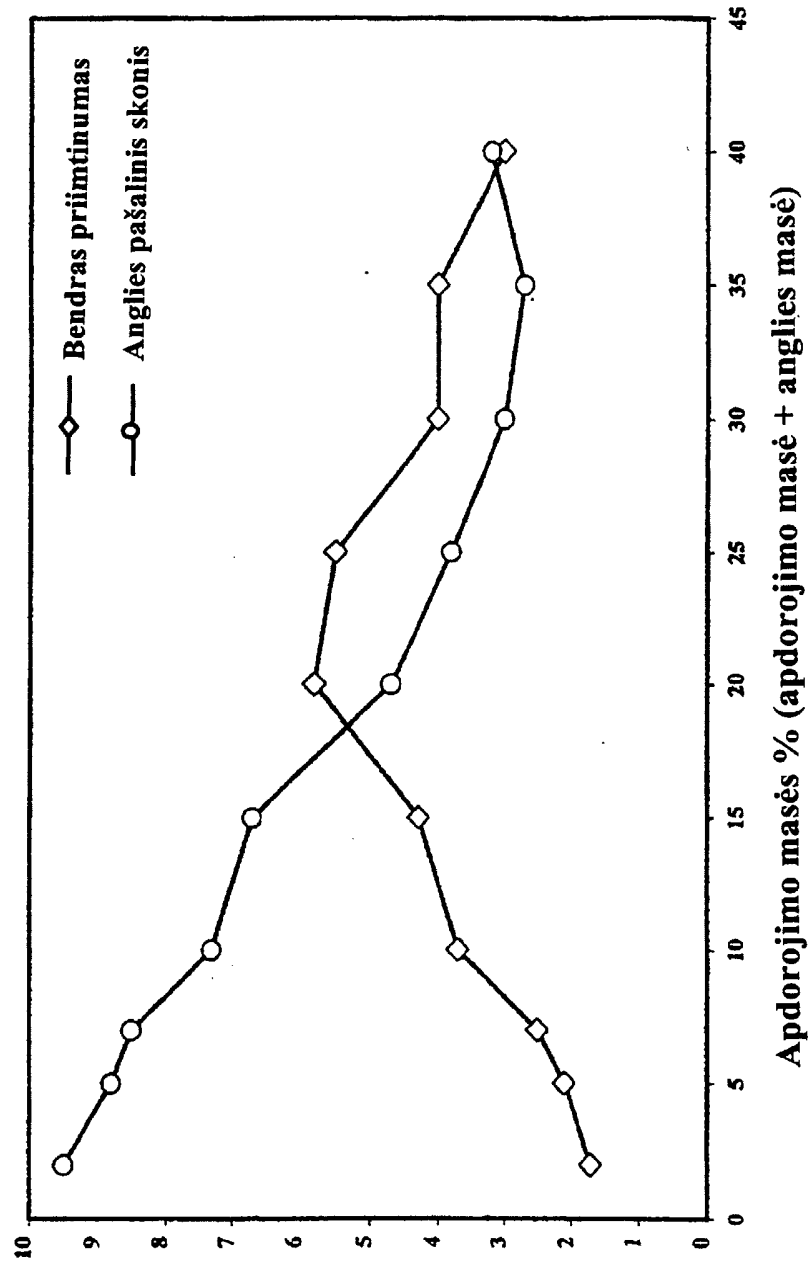


Fig. 5. MANITOLIS

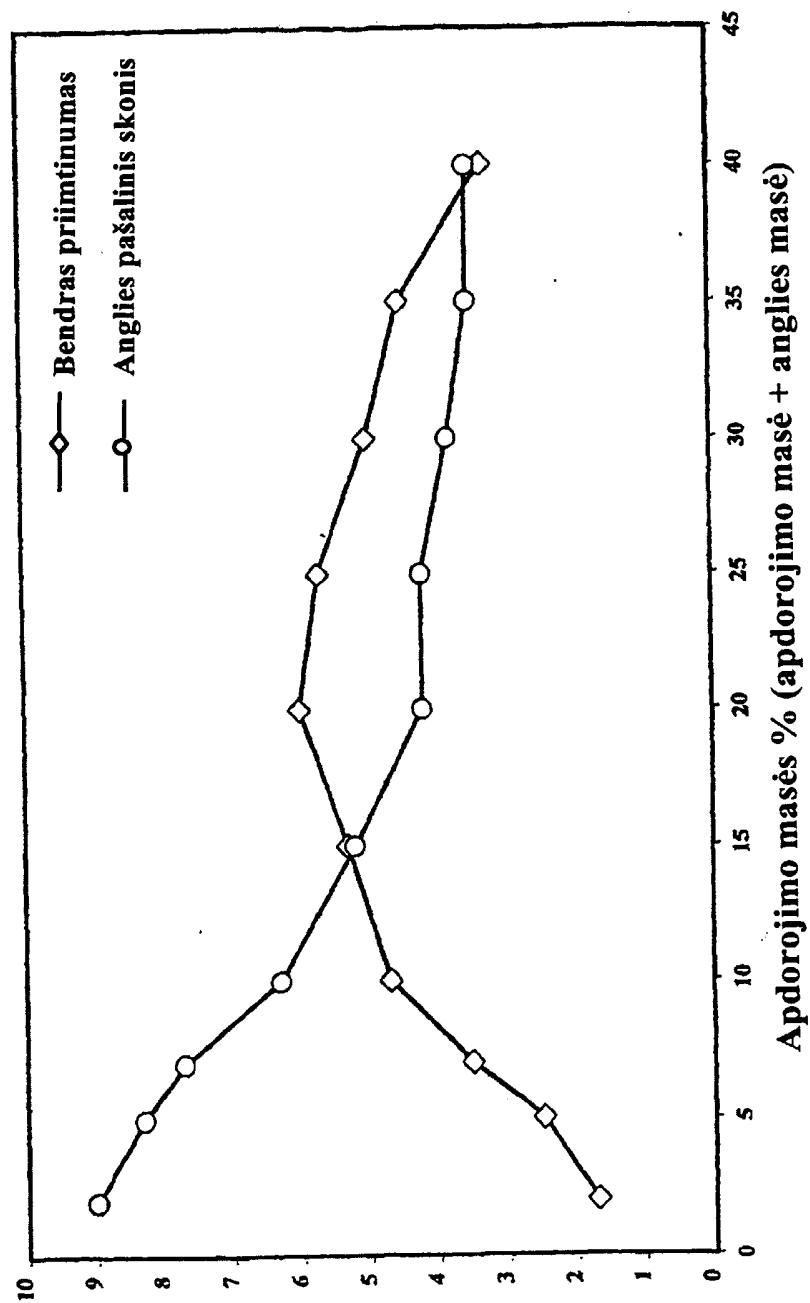


Fig. 6. 50:50 MANITOLIS:FRUKTOZĖ

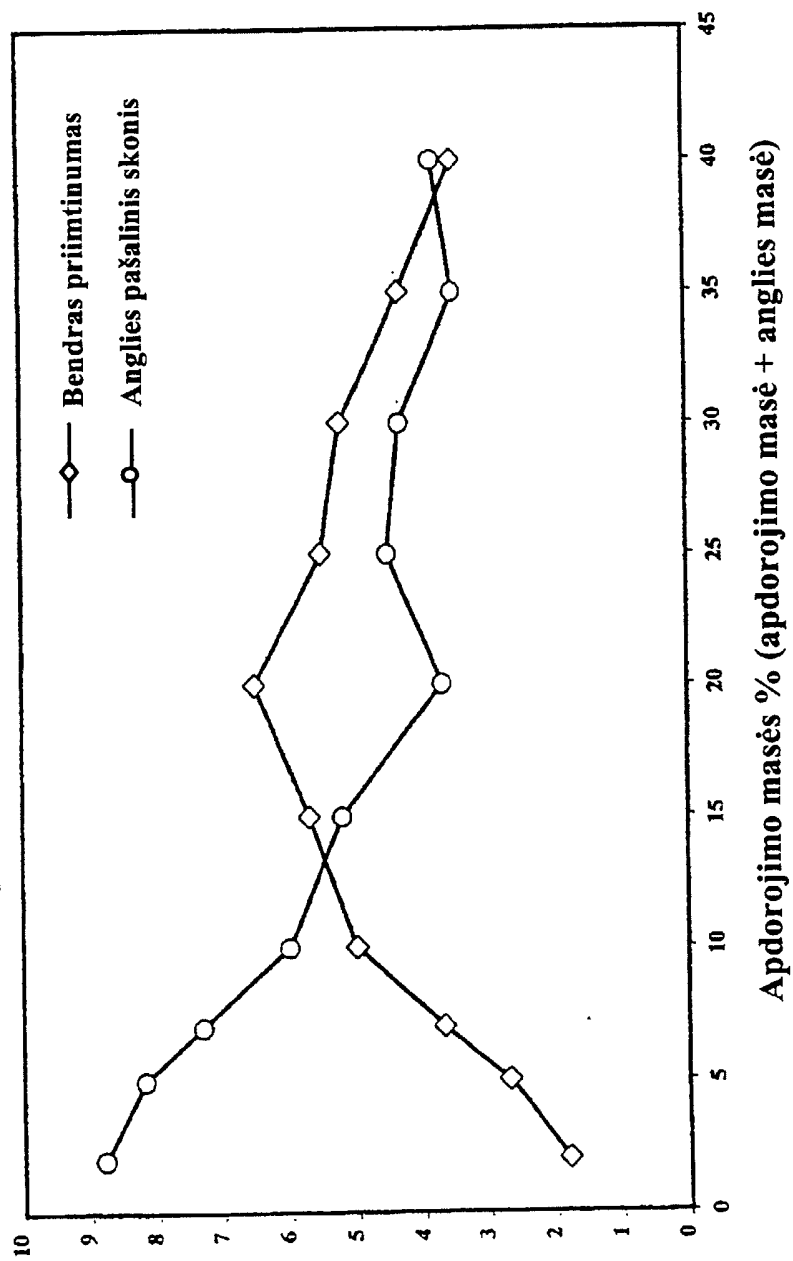


Fig. 7. 46:46:8 MANITOLIS:FRUKTOZĖ:NATRIO CHLORIDAS

