

78.453/SM

K I V O N A T

Többrétegű élelmiszer-csomagoló fólia

A találmány olyan többrétegű élelmiszer-csomagoló fóliára vonatkozik, amelyben egy poliamid külső réteg és egy poliamid belső réteg között egy közbenső réteg helyezkedik el; e közbenső réteg alapanyaga poliolefin mesterkeverékkel kevert poliamid.

78.453/SM

S. B. G. & K.
Szabadalmi Ügyvivői Iroda
H-1062 Budapest, Andrássy út 113.
Telefon: 461-1000. Fax: 461-1099

AA

**KÖZZÉTÉTELI
FELDÁNY**

Többrétegű élelmiszer-csomagoló fólia

A találmány élelmiszer-csomagoló többrétegű fóliára vonatkozik, amely fóliát élelmiszerek burkolására használunk fel. A találmány szerinti többrétegű fólia alkalmas élelmiszerek, úgymint sajt, kolbászok, hal, stb. burkolására, és különösen jól használható kolbászok burkolására.

Mindeddig egyrétegű nylonból készült burkolatok voltak ismertek élelmiszerek, úgymint kolbászok és hasonlóak burkolataként. A nylonnak az az előnye, hogy jól tapad élelmiszerekhez, úgymint kolbászokhoz vagy hasonlókhöz, kicsi az oxigénát-eresztő képessége és jó a nyomtathatósága. A nylon nagy vízgőzáteresztő képessége azonban lehetővé teszi, hogy az élelmiszer, úgymint kolbászok és hasonlóak nedvességtartalma hosszú távú tárolás során elpárologjon, ezáltal az élelmiszer felületének a megkeményedését és az élelmiszer frissességének elvesztését okozva.

Ha pigmentet alkalmazunk egy nylon burkolatban, a kolbász főzése például előidézheti a szín vándorlását a csomagolt kolbász vagy a burkolaton kívül lévő víz irányába.

A találmány célja élelmiszerek csomagolására szolgáló olyan többrétegű fólia kifejlesztése, amelynek kitűnő oxigéngátló tulajdonságai vannak, kicsi a vízgőzáteresztő képessége, kis mértékű az élelmiszerekbe való színmigrációja, és kitűnően elrejtje az élelmiszert.

A találmány tárgya élelmiszerek csomagolására szolgáló többrétegű fólia, melynek kiviteli formái a következők:

1. Forma: Élelmiszer-csomagoló többrétegű fólia, melyben egy közbenső réteget egy poliamid belső réteg és egy poliamid külső réteg fog közre, amely közbenső réteg poliolefin mesterkeverékkel kevert poliamidból áll.

2. Forma: Az 1. forma szerinti fólia, amelyben a közbenső réteg továbbá kötőanyagot is tartalmaz.

3. Forma: Az 1. forma szerinti fólia, amelyben a belső réteg továbbá tapadásgátló szert (anti-blocking agent) is tartalmaz.

4. Forma: Az 1. forma szerinti fólia, amelyben a poliolefin mesterkeverék módosított poliolefin mesterkeverék.

5. Forma: Kolbászbél/kolbász-burkolóanyag, amely az 1-4. forma szerinti bármely többrétegű fóliából készült.

A találmány szerinti megoldásokban a belső réteg, a külső réteg és a közbenső réteg előállítására például a következő poliamidokat alkalmazzuk: nylon 6, nylon 66, nylon 610, nylon 11, nylon 12, MXD nylon [poli(m-xililén-adipamid)] és ezek kopolimerjei, stb.. A belső réteg, a külső réteg és a közbenső réteg előállítására felhasznált poliamid azonos vagy eltérő lehet.

A poliolefin mesterkeveréket úgy állíthatjuk elő, hogy poliolefinban előzetesen színező anyagot, úgymint szerves vagy szervetlen pigmentet vagy festéket diszpergálunk. A poliolefin mesterkeverékben lévő pigment vagy festék részaránya nincs korlátozva, de előnyösen a körülbelül 5 tömeg % - körülbelül 70 tömeg% tartományban van. A poliolefinek lehetnek például olefinek homopolimerjei, olefinek közös (mutual) kopolimerjei, olefineknek más kopolimerizálható monomerekkel, úgymint más vinil monomerekkel, stb. alkotott kopolimerjei, valamint ezek módosított polimerjei, stb.. Közelebbről a poliolefinek a következők lehetnek például: polietilén (LDPE, LLDPE, stb.), polipropilén, polibutén, ezek közös kopolimerjei, ionomer gyanták, eti-

lén-akrilsav kopolimerek, etilén-(vinil-acetát) kopolimerek, módosított poliolefin gyanták, stb.. A módosított poliolefin gyantákra tipikus példák az olyan módosított polimerek, amelyeket úgy állítunk elő, hogy az előbbieken említett olefin homopolimereket, kopolimereket vagy hasonlókat módosítjuk telítetlen karbonsavakkal, úgymint maleinsavval, fumársavval és hasonlókkal, vagy telítetlen karbonsavszármazékokkal, úgymint savanhidridekkel, e savak észtereivel vagy fémsóival, stb. végzett kopolimerizációval (például ojtásos kopolimerizációval). A módosított poliolefin gyanták lehetnek ezen módosított polimerek önmagukban vagy ezek más komponensekkel, úgymint más poliolefin gyantákkal alkotott elegyei. Különösen előnyös poliolefin gyanták: a kis sűrűségű polietilén, lineáris kis sűrűségű polietilén, ionomer gyanták, maleinsavval módosított poliolefin gyanták, etilén-(vinil-acetát) kopolimerek, stb..

Szerves színezőanyagokként vagy pigmentekként például a következőkben felsoroltak alkalmazhatók: szerves pigmentek, úgymint azopigmentek [oldható azopigmentek, oldhatatlan azopigmentek (monoazopigmentek és biszazopigmentek), kondenzált azopigmentek, fémkomplex-só azopigmentek és benzimidazon pigmentek], policiklusos pigmentek (ftalocianin pigmentek, antrakinon pigmentek, indigó pigmentek, perinon pigmentek, perilén pigmentek, kinoftalon pigmentek, dioxazin pigmentek, kinakridon pigmentek, izoindolinon pigmentek, fémkomplex-só pigmentek, metin/azometin pigmentek és diketo-pirrolo-pirrol pigmentek), stb.; vízzoldható festékek (bázikus festékek és savas festékek); valamint olajban oldódó festékek (azoszínezékek, antrakinon festékek, perilén színezékek, stb.).

Szervetlen pigmentekként például a következők használhatók: fém-oxidok (titan-oxid-pigmentek, vas-oxid-pigmentek, vegyes fém-oxid-pigmentek, stb.), kromátpigmentek, szulfidpigmentek, szilikátpigmentek és karbonátpigmentek.

A közbenső réteg előnyös módon kötőanyagot tartalmaz. Az alkalmazandó kötőanyag tekintetében nincsenek korlátozások mindaddig, amíg a kötőanyag javítja a nylon és a mesterkeverék közötti kompatibilitást. Kötőanyagként például maleinsavval módosított poliolefin gyantákat, stb. alkalmazhatunk.

A közbenső réteg előnyösen a következőket tartalmazza: poliamid 40-95 tömeg% mennyiségben és előnyösebben 50-95 tömeg% mennyiségben; mesterkeverék 2-20 tömeg% mennyiségben (színezőanyag tartalma: körülbelül 2-70 tömeg% és előnyösen körülbelül 5-70 tömeg%); kötőanyag körülbelül 3- körülbelül 58 tömeg% mennyiségben és előnyösebben körülbelül 3 – körülbelül 40 tömeg% mennyiségben. Ha a közbenső réteg túlságosan kis mennyiségű poliamidot tartalmaz, akkor csökken a rétegnek a külső és a belső réteghez való tapadóképesége. Ha a poliamid mennyisége túl nagy a közbenső rétegben, akkor csökken a poliamidnak a mesterkeverékkel való kompatibilitása.

A belső réteg - szükség esetén – tartalmazhat tapadásgátló szert (anti-blocking agent). Tapadásgátló szerként használhatunk például szilícium-dioxidot, keményítőt, stb.. A tapadásgátló szert bekeverhetjük a belső réteg poliamid alapanyagába, vagy e szer a belső réteg felületéhez tapadhat. Ha a tapadásgátló szert előre bekeverjük a belső rétegbe, a szert a poliamid tömegére számítva előnyösen körülbelül 0,1 tömeg%- körülbelül 4 tömeg% mennyiségben, előnyösebben körülbelül 1,5 tömeg%- körülbelül 3 tömeg% mennyiségben alkalmazhatjuk. Ha a tapadásgátló szert a belső réteg felületére kenjük, vagy porlasztjuk, hogy ott megtapadjon akkor e szert a belső réteg felületének egy négyzetméterére számítva átlagosan körülbelül 0,3 g- körülbelül 3,5 g mennyiségben, előnyösebben átlagosan körülbelül 0,55 g- körülbelül 2,5 g mennyiségben visszük fel.

Példaként felsorolunk olyan élelmiszereket, amelyeket a találmány szerinti többrétegű csomagolófóliával burkolhatunk, ezek közé tartoznak a feldolgozott/tartósított hústermékek úgymint sonka, kolbászfélék, szalonna, stb.; feldolgozott/tartósított haltermékek és halpaszta termékek, úgymint kamaboko (főtt halpaszta), chikuwa (tubus formájú főtt halkrém), stb.; valamint tejtermékek, úgymint sajtok, stb.. A többrétegű burkolófolia formája lehet például burok (bél) vagy tasak, stb.. Ha varratmentes tubust (csövet) képezünk a többrétegű műanyag fóliából, bármely eljárást alkalmazhatjuk. Így például a csövet megfelelő hosszúságúra vághatjuk és burokként/bélként vagy tasak formában használhatjuk. Ha sík fóliát használunk, a fóliát – szokásos módszerekkel – megfelelő módon alakíthatjuk csomagolóanyaggá.

Előnyös többrétegű csomagolófolia a találmány szerint az olyan hőre zsugorítható fólia, amelyet 1-5-szörös gépirányú/hosszirányú (machine direction, MD) nyújtással és 1-5-szörös keresztirányú (transverse direction, TD) nyújtással állítunk elő.

A találmány szerinti többrétegű fólia előnyösen a következő kivitelű: belső rétegének vastagsága 3-20 μm , közbenső rétegének vastagsága 10-30 μm , külső rétegének vastagsága 3-20 μm , és a teljes vastagsága 16-50 μm , előnyösebben 30-50 μm a teljes vastagsága.

A találmány értelmében olyan többrétegű fóliát állítunk elő élelmiszerek csomagolására, amelynek oxigénre és vízgőzre nézve kicsi az áteresztőképessége, alkalmazása során lényegében nem lép fel színmigráció az élelmiszerbe, és kitűnően elrejtí az élelmiszert.

A találmány legjobb kiviteli módja

A találmányt a következőkben a példákra és az összehasonlító példákra hivatkozva mutatjuk be részletesebben.

1. Példa

A találmány szerinti többrétegű fóliát állítunk elő a következő anyagokból és 2,7-szeres MD nyújtás és 2, 5-szeres TD nyújtás alkalmazásával

- Külső réteg (vastagsága: 5 μm):

nylon 6 (kereskedelmi név KR4423-, a BASF AG terméke)

- Belső réteg (vastagsága: 5 μm):

nylon 6 (kereskedelmi név: B4F; a BASF AG terméke) 100 rész; szilícium-dioxid (140; tapadásgátló szer, a BASF AG terméke) 2 rész

- Közbenső réteg (vastagsága: 20 μm):

nylon 6 (kereskedelmi név: B4F; a BASF AG terméke) 100 rész; etilén-propilén statisztikus beépülésű (random) kopolimer mesterkeverék (fekete; kereskedelmi név: P7090; az A. Schulman, Inc. terméke) 2 rész; kötőanyag (kereskedelmi név: BP330; a Honan Petrochemical Corporation terméke) 5 rész.

2-4. Példa

Az 1. példa szerinti eljárást követve állítunk elő többrétegű fóliát a találmány szerint. A következő alapanyagokat használjuk az 1. példában felhasznált fekete etilén-propilén random kopolimer mesterkeverék helyett: fehér etilén-propilén statisztikus beépülésű kopolimer mesterkeverék (2. példa; kereskedelmi név: White-P-Type; az A. Schulman, Inc. terméke) vagy vörös etilén-propilén statisztikus beépülésű kopolimer mesterkeverék (3. példa; kereskedelmi név: P594081; az A. Schulman, Inc. terméke) vagy azonos mennyiségű poliolefin kötőgyanta (4. példa; megfelel az átlátszó mintának; kereskedelmi név: BP330; a Honan Petrochemical Corporation terméke).

5. példa

Az 1. példa szerinti eljárást követve állítunk elő többrétegű fóliát a találmány szerint úgy, hogy az etilén-propilén statisztikus beépülésű kopolimer mesterkeverék

helyett módosított poliolefin mesterkeveréket (alapgyanta: PP tapadó gyanta; barna; kereskedelmi név: BRNP00708/5SC1; az A. Schulman, Inc. terméke) használunk fel.

1. Összehasonlító példa

Az 1. példa szerinti eljárást követve egyrétegű fóliát állítunk elő. Az ehhez felhasznált alapanyag 100 rész nylon 6 (kereskedelmi név: B4F; a BASF AG terméke) és 10 rész szilícium-dioxid (140; tapadásgátló szer; a BASF AG terméke). Az előállított egyrétegű fólia vastagsága 35 µm.

1. Teszt példa

Az 1-5. példák és az 1. összehasonlító példa szerinti mintáknak vizsgáljuk az oxigénáteresztő képességét és vízgőz-áteresztő képességét. A vizsgálatok eredményeit az 1. és 2. táblázatban foglaljuk össze.

Az oxigénáteresztő képességet „OX-TRAN Model 2/20” készülékkel vizsgáljuk. A berendezés a Mocon, Inc. terméke.

A vízgőz-áteresztő képességet 40°C-on és 90% RH (relatív nedvességtartalom) mellett mérjük „PERMATRAN” berendezés (a Mocon, Inc. terméke) alkalmazásával.

1. Táblázat: A minták oxigénáteresztő képessége

Minta	Oxigén permeabilitás (cc/m ² ·atm·24h)
Fekete (1. példa)	25
Fehér (2. példa)	26
Vörös (3. példa)	26
Átlátszó (4. példa)	26
Barna (5. példa)	26
Egyrétegű nylon (1. összehasonlító példa)	18

2. Táblázat: A minták vízgőz-áteresztő képessége

Minta	Vízgőz permeabilitás (g/m ² ·24h)
Fekete (1. példa)	194,1
Fehér (2. példa)	120,4
Vörös (3. példa)	152,1
Átlátszó (4. példa)	181,2
Egyrétegű nylon (1. összehasonlító példa)	382,6

2. Teszt példa

Az 1-4. példák, valamint az 1. összehasonlító példa szerint előállított mintákat elfedő (elrejtő) tulajdonságokra nézve vizsgáljuk (vagyis vizsgáljuk a teljes fényáteresztő képességüket). A teszt eredményeit a 3. táblázatban foglaljuk össze. A teljes fényáteresztő képességet a JIS K 7105 előírásaival összhangban mérjük „DIRECT READING HAZE METER” (a Toyo Seiki Seiki-sho. Ltd. Terméke) berendezés alkalmazásával.

3. táblázat: A minták fényáteresztő képessége

Minta	Teljes fényáteresztő képesség %
Fekete (1. példa)	0,5
Fehér (2. példa)	46,1
Vörös (3. példa)	27,6
Átlátszó (4. példa)	88,3
Egyrétegű nylon (1. összehasonlító példa)	90,6

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Többrétegű élelmiszer-csomagoló fólia melyben egy – poliolefin mesterkeverékkel kevert poliamid alapanyagú – közbenső réteget egy poliamid belső réteg és egy poliamid külső réteg fog közre.

2. Az 1. igénypont szerinti fólia, melyben a közbenső réteg továbbá kötőanyagot is tartalmaz.

3. Az 1. igénypont szerinti fólia, melyben a belső réteg továbbá tapadásgátló szert (anti-blocking agent) is tartalmaz.

4. Az 1. igénypont szerinti fólia, melyben a poliolefin mesterkeverék módosított poliolefin mesterkeverék.

5. Az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti többrétegű fóliából készült kolbászbél.

A meghatalmazott


Somlai Mária
szabadalmi ügyvivő
az S.B.G. & K. Szabadalmi Ügyvivői Iroda
tagja
H-1062 Budapest, Andrássy út 113.
Telefon: 461-1000 Fax: 461-1099