P0400361

77.934/ZSO **KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY**

KIVONAT

PAPÍR ÉS PAPÍRLEMEZ ELŐÁLLÍTÁSA

Papír vagy papírlemez előállítására szolgáló eljárás, melynek során létrehozunk egy vizes cellulózos szuszpenziót, a cellulózos szuszpenzióhoz hozzáadunk egy retenciós rendszert, a szuszpenziót lemez létrehozása céljából szitán víztelenítjük, és a lemezt megszárítjuk; és a retenciós rendszer egy legalább 70-es TAPPI fényességgel rendelkező duzzadó agyagot tartalmaz.

P0400361

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

77.934/ZSO

S. B. G. & K.
Szabadalmi Ügyvivői Iroda
H-1052 Budapest, Andrássy ut 113.
Telefon: [illegible], Fax: [illegible]

PAPÍR ÉS PAPÍRLEMEZ ELŐÁLLÍTÁSA

A jelen találmány papír vagy papírlemez előállításával kapcsolatos, melynek során egy vizes cellulózos szuszpenziót állítunk elő, a cellulózos szuszpenzióhoz hozzáadunk egy retenciós rendszert, a szuszpenziót egy szitán víztelenítjük, hogy lemezt állítsunk elő, és a lemezt megszárítjuk, ahol a retenciós rendszer egy duzzadó agyagot jelent. Az ilyen típusú papírgyártási eljárás jól dokumentált az irodalomban, és magába foglalja például a Hydrocol (márkanév) eljárást, mely a retenciós rendszer részeként bentonit (azaz egy anionos duzzadó agyag) alkalmazását foglalja magába. Ilyen eljárások kerültek leírásra például az EP-A-235893, az US-A-4913775 és az EP-A-707673 bejelentésekben.

Az EP-A-235893 egy olyan eljárást biztosít, melyben egy vízoldható, lényegében lineáris kationos polimert alkalmaznak a papír előállításhoz használt törzsoldatban a nyírási lépés előtt, majd az újrapelyhesítést úgy végzik el, hogy a nyírási lépés után bentonitot alkalmaznak. Ez az eljárás fokozott víztelenítést, valamint jó képződést és retenciót eredményez. Ez az eljárás, melyet a Ciba Specialty

Chemicals Hydrocol® márkanéven forgalmaz, sikeresnek bizonyult több, mint egy évtizedig.

Általánosságban azt találtuk, hogy az olyan papírgyártási rendszerek, melyek duzzadó agyagot használnak a retenciós rendszer részeként, szignifikáns javulást biztosítanak a víztelenítési sebességben/arányban és a retencióban. Tipikusan a duzzadó agyagok bentonitokat, szepiolitokat és attapulgiteket, stb. foglalnak magukba. A bentonitok olyan általános agyag osztályt foglalnak magukba, melyek szmektitekként ismertek, és melyek olyan agyagféléket foglalnak magukba, mint a montmorillonitok, szaponitok, armargozitok, nontronitok és hektoritok. Számos esetben a duzzadó agyagokat tartalmazó retenciós rendszerek sokkal jobb víztelenítést és retenciót eredményeznek, mint bármely egyéb mikrorészecskés rendszer, ahol például kolloid kovasavat és polimetakovasavat használnak.

Azonban az agyag alapú retenciós rendszerek konkrét visszavonásának az oka az, hogy a belőlük előállított papír hajlamos csökkent optikai tulajdonságokkal rendelkezni. Bár optikai fényesítő anyagok (OBÁ-k) alkalmazása az olyan papírgyártási folyamatban, ahol bentonitot is alkalmaznak, javíthatja a papír fényességét, gyakran a javulás nem szignifikáns és nem elég a legtöbb kiváló minőségű papírhoz, például az olyan nagy fényességű papírokhoz, melyek TAPPI fényességi értéke meghaladja a 92-őt, előnyösen 96-99 vagy még magasabb értékkel rendelkeznek. Így, ezen nagy fényességű papírok biztosításához a duzzadó agyag alapú retenciós rendszereket normálisan alkalmatlannak tartják, ezért alkalmazásukat kerülik.

A WO-A-98/23815 számú bejelentés oly módon kísérli meg megoldani ezt a problémát, hogy egy optikai fényesítő anyagot kombinál egy anionos áthidaló koaguláns szuszpenzióval, például bentonittal, majd ezt keveri a papírgyártási törzsoldatba. Bár szignifikáns javulást értek el a

papír fényességben ezzel az eljárással, azt tapasztaltuk, hogy továbbra is szükség lenne a fényesség - különösen az alap fényesség – fokozására.

Általában, a csak mérsékelten fényes papír biztosításához – agyag alapú retenciós rendszerek használata mellett – szükség lenne magas szintű optikai fényesítő anyagok (OBÁ-k) használatára. Azonban, a magas szintű töltőanyagot használó papírgyártási eljárásokban, azt tapasztaltuk, hogy a magas szintű Optikai Fényesítő Anyagok káros hatással lehetnek a töltőanyag retencióra.

Bár különböző kísérleteket tettek az optikai fényesítő anyagok hatékonyságának javítására, ez ideig senki nem tudott kifejleszteni olyan hatékony optikai fényesítő anyagot, mely duzzadó agyag alapú retenciós rendszerekkel használható.

Így továbbra is szükség van a papír vagy papírlemez fényességének javítására szolgáló módszerre, melynek során duzzadó agyag (például bentonit) alapú retenciós rendszert használunk. Részletesen, szükség van egy olyan papírgyártási módszerre, mely a nagy töltőanyag és rost retenció és a gyors víztelenítés előnyeit kombinálja, például ahogy azt a duzzadó agyag alapú retenciós rendszerek esetében tapasztaltuk, melynek során nagy teljes fényességű papírt biztosítunk, különösen csökkent mennyiségű optikai fényesítő anyag használata mellett.

Ezen kívül, szükség van nagy fényességű töltőanyagot tartalmazó papír biztosítására, és a töltőanyag retenció javítására.

Így, a jelen találmány szerint, olyan papír- vagy papírlemez-gyártási eljárást biztosítunk, melynek során

létrehozunk egy vizes cellulózos szuszpenziót, a cellulózos szuszpenzióhoz hozzáadunk egy retenciós rendszert, a szuszpenziót egy szitán víztelenítjük, hogy lemezt hozzunk létre, majd a lemezt megszárítjuk, és ahol a retenciós rendszer egy legalább 70-es TAPPI fényességű duzzadó agyagot tartalmaz.

Így azt találtuk, hogy a papír teljes fényessége javítható legalább 70-es TAPPI fényességű duzzadó agyag használatával. A duzzadó agyag lehet például bentonit, szepiolit vagy attapulgit, stb., feltéve, hogy ezek az agyagok legalább 70-es TAPPI fényességgel rendelkeznek. A bentonitok közé tartoznak az agyagok olyan ismert osztályai mint a szmektitek, melyek olyan agyagféleségeket foglalnak magukba, mint a montmorillonitek, a szaponitok, az armargozitok, a nontronitok és a hektoritok. Előnyösen a duzzadó agyag bentonit.

A TAPPI fényességi teszt standard teszt módszer a fényesség, például a pép, a papír vagy a lemez fényességének meghatározására, de felhasználható duzzadó agyagok, például bentonit esetében is. Ezen módszer specifikus részleteit például a TAPPI publikált standard teszt módszerben (T 452 on-92/1992 adták meg)(címe: Brightness of pupl, paper and paper board)(irányított visszaverődési együttható 457 nm-hullámhosszon).

Azt is tapasztaltuk, hogy az alacsony vagy elhanyagolható mennyiségű átmeneti fém szennyeződést tartalmazó duzzadó agyagok, például a bentonitok, legalább 70-es TAPPI fényességet mutatnak. Részletesen azt tapasztaltuk, hogy a fényes bentonitok hajlamosak 1% alatti átmeneti fém szennyeződéseket tartalmazni, ami lehet például vas-oxid, vagy egyéb vas vegyület. Ezzel szemben azt találtuk, hogy azok a bentonitok, melyek 1 tömeg%-nál szignifikánsan nagyobb mennyiségű átmeneti fémet tartalmaznak a 70-es fényességnél szignifikánsan alacsonyabb fényességi értékkel rendelkeznek. Ez különösen igaz azokra a bentonitokra, melyek akár 10% átmeneti fém szennyeződést tartalmaznak, különösen, ahol a szennyeződés vas-oxidot vagy egyéb vas vegyületet jelent.

A duzzadó agyag lehet bármilyen a kereskedelemben beszerezhető agyag, mely legalább 70-es TAPPI fényességet mutat. A duzzadó agyag lehet például nátrium-bentonit, mely 1%-nál kevesebb

átmeneti fém vegyületet tartalmaz, és melynek TAPPI fényessége 81, melyet a georgiai Waverly üzemben (USA) állítanak elő.

A jelen találmány összes aspektusának megfelelően, a továbbiakban papír vagy papírlemez előállítási eljárást biztosítunk, melynek során egy vizes cellulózos szuszpenziót állítunk elő, a cellulózos szuszpenzióhoz hozzáadunk egy retenciós rendszert, a szuszpenziót egy szitán víztelenítjük, hogy lemezt állítsunk elő, majd a lemezt megszárítjuk, és a retenciós rendszer egy olyan duzzadó agyagot jelent, mely 1 tömeg%-nál kevesebb egy vagy több átmeneti fém vegyületet tartalmaz.

A jelen találmány mindkét aspektusának megfelelően, a duzzadó agyag felhasználható egyéb retenciót elősegítő anyagokkal együtt, egy több-komponensű retenciós rendszer részeként. Így a jelen találmány egy előnyös rendszerében olyan papírgyártási rendszert biztosítunk, mely ezen túl még tartalmaz egy polimer retenciót elősegítő anyagot is. A polimer retenciós rendszer hozzáadható a cellulózos szuszpenzióhoz a duzzadó agyaggal egy időben, bár előnyösen a polimer retenciót elősegítő anyagot és a duzzadó agyagot egymás után adjuk hozzá. A jelen találmány egy előnyös kiviteli alakjában a polimer retenciót elősegítő anyagot a duzzadó agyag hozzáadása előtt adjuk hozzá a cellulózos szuszpenzióhoz. Egy még előnyösebb eljárásban a polimer retenciót elősegítő anyagot hozzáadjuk a cellulózos szuszpenzióhoz, és ily módon pelyhesítjük a cellulózos szuszpenziót, adott esetben oly módon nyírjuk a szuszpenziót, hogy a pelyhesített szuszpenziót egy vagy több nyírási fázison engedjük át, melyek lehetnek pumpálási, keverési és tisztítási fázisok, majd ezt követően hozzáadjuk a duzzadó agyagot, hogy a cellulózos szuszpenziót újra pelyhesítsük. Például, az ilyen nyírási fázisok magukba foglalják a propelleres pumpákat és a centri-szitákat, azonban jelenthetik az eljárás bármilyen egyéb fázisát, ahol bekövetkezik a szuszpenzió nyírása.

A nyírási lépés előnyösen oly módon hat a pelyhesített szuszpenzióra, hogy csökkenti a pelyhek méretét. A pelyhesítő rendszer minden komponense hozzáadható a szuszpenzióhoz nyírási fázis előtt, bár előnyösen a pelyhesítő rendszer legalább utolsó komponensét a folyamat azon pontján adjuk a cellulózos szuszpenzióhoz, ahol nincs lényeges nyírás a lemez létrehozását célzó víztelenítés előtt. Így előnyös, ha a pelyhesítő rendszer legalább egy komponensét hozzáadjuk a cellulózos szuszpenzióhoz, és a pelyhesített szuszpenziót ezután vetjük alá mechanikai nyírásnak, ahol a pelyhek méretét mechanikusan csökkentjük, majd a pelyhesítő rendszer legalább egy komponensét hozzáadjuk, hogy újrapelyhesítsük a szuszpenziót a víztelenítés előtt.

A polimer retenciót elősegítő anyag lehet bármilyen megfelelő, természetes vagy szintetikus polimer. Előnyösen lehet legalább 1 dl/g belső viszkozitású vízoldható, természetes polimer és vízoldható szintetikus polimer. A polimer retenciót elősegítő anyag lehet például vízoldható keményítő, mely lehet kationos keményítő, amfoter keményítő, anionos keményítő és nem-ionos keményítő. Előnyösen, azonban, a polimer retenciót elősegítő anyag szintetikus, és nagy molekulatömegű, ionos természetű polimert tartalmaz. Még előnyösebben, a vízoldható, kationos, szintetikus polimer egy vagy több etilénesen telítetlen monomerekből képződik, és belső viszkozitása legalább 4 dl/g.

A vízoldható szintetikus polimer létrejöhet vízoldható, etilénesen telítetlen monomerekből. A vízoldható kifejezésen azt értjük, hogy a monomer oldhatósága vízben legalább 5 g/100 cc. Amikor a polimer ionos, akkor legalább egy vízoldható ionos monomerből hozzuk létre. A vízoldható polimer lehet nem ionos, és így létrehozható egy vagy több nem ionos monomerből, például akrilamidból, metakrilamidból, 2-hidroxietil-akrilátból, vagy N-vinil-pirrolidonból. A vízoldható anionos polimerek létrehozhatók legalább egy anionos monomerből, például akrilsavból, metakrilsavból vagy 2-akrilamido-2-metil-propán-

szulfonsavból. Előnyösen a vízoldható polimer retenciót elősegítő anyag kationos polimer, mely létrehozható egy vízoldható etilénesen telítetlen kationos monomerből, vagy monomerek keverékéből, ahol a keverékben levő monomerek közül legalább egy kationos vagy potenciálisan kationos. A kationos monomer előnyösen dialkil-amino-alkil(met)-akrilát vagy dialkil-amino-alkil(met)-akrilamidok diallil-dialkil-alumínium-kloridjait, sav addíciós sóit, vagy negyedleges ammónium sóit jelenti. A kationos monomer polimerizálható magában, vagy kopolimerizálható vízoldható nem ionos kationos vagy anionos monomerekkel. Előnyösen, az ilyen polimerek belső viszkozitása legalább 3 dl/g, például lehet akár 16 vagy 18 dl/g, azonban általában 7 vagy 8 – 14 vagy 15 dl/g. A különösen előnyös kationos polimerek közé tartoznak a dimetil-aminoetil-akrilát vagy metakrilát metil-klorid negyedleges ammónium sói.

A vízoldható kationos polimer lehet enyhén elágazó szerkezetű, például azáltal, hogy kis mennyiségű - például 20 ppm mennyiségig- elágazó anyagot foglal magába. Tipikusan az elágazó anyag bármilyen elágazó anyag lehet, melyet úgy határozunk meg, hogy megfelelő az elágazó anionos polimer előállításához. Az ilyen elágazó polimerek előállítahatók oly módon, hogy lánc transzferáló anyagot viszünk a monomer keverékbe. A lánc transzferáló anyag legalább 2 ppm mennyiségben lehet jelen, de jelen lehet akár 200 ppm mennyiségben is. Tipikusan a lánc transzferáló anyag mennyisége 10 – 50 ppm határok között van. A lánc transzferáló anyag bármilyen megfelelő kémiai anyag lehet, például nátrium-hipofoszfit, 2-merkaptoetanol, almasav, vagy tioglikolsav. Lánc transzferáló anyagot tartalmazó elágazó polimerek állíthatók elő elágazó anyagok nagy mennyiségével, például 100 vagy 200 ppm mennyiségben, feltéve, hogy a használt lánc transzferáló anyag elegendő ahhoz, hogy biztosítsa, hogy a keletkezett polimer vízoldható legyen. Tipikusan az elágazó kationos vízoldható polimer létrehozható egy vízoldható monomer keverékből, mely legalább egy kationos

monomerből, legalább 10 moláris ppm lánc transzferáló anyagból és 20 moláris ppm mennyiségnél kevesebb elágazó anyagból áll. Előnyösen az elágazó vízoldható kationos polimer reológiai oszcillációs tan delta értéke 0,005 HZ értéken 0,7-nál nagyobb (az itt megadott módszerrel határozzuk meg). Tipikusan az elágazó kationos polimerek belső viszkozitása legalább 3 dl/g. Tipikusan a polimerek belső viszkozitása 4 vagy 5 – 18 vagy 19 dl/g értékek között lehet. Az előnyös polimerek belső viszkozitása 7 vagy 8 – 12 vagy 13 dl/g.

A polimer retenciót elősegítő anyag lehet egy amfoter polimer is, azaz tartalmazhat anionos és kationos csoportokat is. Így az amfoter polimer létrehozható legalább egy kationos monomerből és legalább egy anionos monomerből, és adott esetben egy nem ionos monomerből. Így az amfoter polimer származhat bármelyik korábban említett anionos, kationos és adott esetben nem ionos monomerből.

A vízoldható polimer retenciót elősegítő anyagok előállíthatók bármilyen megfelelő eljárással, például oldat polimerizációval, víz-olajban szuszpenzió polimerizációval, vagy víz olajban emulzió polimerizációval. Az oldat polimerizáció vizes polimer géleket eredményez, melyek megszárítva darabolhatók és őrölhetők, hogy porított terméket kapjunk. A polimerek előállíthatók gyöngyökként is szuszpenzió polimerizációval vagy víz-olajban emulzióként vagy diszperzióként, víz-olajban emulziós polimerizációval, például az EP-A-150933, EP-A-102760 vagy EP-A-126628 bejelentésekben meghatározott eljárásoknak megfelelően.

Egy előnyös papírgyártási eljárásban egy olyan eljárást biztosítunk, melyben a kationos polimert a polimer retenciót elősegítő anyag hozzáadása előtt adjuk a cellulózos szuszpenzióhoz. Egy eljárásban a kationos polimer, melyet a polimer retenciót elősegítő anyag hozzáadása előtt adunk hozzá, alacsony molekulatömegű kationos koagulálószert jelent. Előnyösen, a kationos polimer poliDADMAC-ot, poliimint, poliamint, vagy dicián-diamid polimereket jelent.

A papírgyártási eljárás magába foglalhat egy optikai fényesítő anyagot is. Az optikai fényesítő anyag lehet közvetlenül a cellulózos szuszpenzióban, vagy másik lehetőségként lehet a retenciós rendszer, például a duzzadó agyag, vagy a polimer retenciót elősegítő anyag egy komponense.

Az optikai fényesítő anyag alkalmazható a létrehozott papírlemez felszínén burkoló színként. Például, a burkoló szín készítmény tartalmazhat egy vagy több töltőanyagot vagy pigmentet, fluoreszcensz fehérítő anyagot (FWA), kötőanyagot, egy reológia módosító anyagot és adott esetben egyéb kémiai anyagokat. A töltőanyag vagy a pigment általában fehér, szervetlen szemcsés anyagot jelent, és például állhat kalcium-karbonátból, előnyösen kicsapatott kalcium-karbonátból, vagy őrölt kalcium-karbonátból, kaolinból, titán-dioxidból, vagy talkumból. Általában a töltőanyag vagy a pigment mennyiség legalább 75 tömeg%, gyakran legalább 85 tömeg% a burkoló szín készítmény mennyiségére alapozva.

A fluoreszcensz fehérítő anyagok (FEA), melyek optikai fényesítő anyagokként (OBA) is ismertek, fokozzák a fény visszaverő tulajdonságot, és így a burkolt lemez fényességét. A kötőanyag azért van jelen, hogy hozzáerősítse a pigmentet a burkolt papírhoz vagy papírlemezhez, és normálisan egy adhéziós polimer anyagot jelent, mely vizes látex formájában van. A burkoló szín készítmény reológiáját normálisan úgy állítjuk be, hogy megfeleljen a speciális alkalmazásnak.

A jelen találmányban az optikai fényesítő anyag (OBA) vagy a fluoreszcensz fehérítő anyag (FWA) lehet bármilyen kémiai anyag, mely fluoreszcensz képességgel rendelkezik, hogy felvegye a fényt a fényspektrum ultraibolya részéből, és azt a látható spektrumban sugározza vissza. Előnyösen a fluoreszcensz fehérítő anyag egy stilbene fluoreszcensz fehérítő anyag, mint amit például a GB-A-2026566 és GB-A-2026054 bejelentésekben írtak le, vagy a bisz-stilbene fluoreszcensz

fehérítő anyag, ahogy az EP-A-624687 bejelentésben leírták. A fluoreszcensz fehérítő anyag diamino-stilbene-diszulfonsav származékokat és tetraamino-bisz-stilbene-diszulfonsavat és származékokat, tetraamino-bisz-stilbene-tetraszulfonsavat és származékokat és tetraamino-bisz-stilbene-hexaszulfonsavat és származékokat foglal magába. Előnyösen a fluoreszcensz fehérítő anyagot vizes, koncentrált szuszpenzió formájában biztosítjuk, általában legalább 30 tömeg%, például körülbelül 60 tömeg% mennyiségben.

A jelen találmány további kiviteli alakja olyan papírral és papírlemezzel kapcsolatos, mely a jelen találmány eljárásának megfelelően állítható elő.

A jelen találmány további kiviteli alakja egy olyan készítménnyel kapcsolatos, mely egy legalább 70-es TAPPI fényességű duzzadó agyagot és egy polimer retenciót elősegítő anyagot tartalmaz. Ezen duzzadó agyag és a retenciót elősegítő anyag tulajdonságai a fentiekben leírtak szerinti.

A jelen találmány egy előnyös kiviteli alakja egy olyan készítménnyel kapcsolatos, melyben a duzzadó agyag bentonit.

A jelen találmány egy előnyös kiviteli alakja egy legalább 70-es TAPPI fényességű duzzadó agyag papír vagy papírlemez előállítására szolgáló alkalmazásával kapcsolatos.

A jelen találmány egy másik kiviteli alakja papír vagy papírlemez előállítására szolgáló fent leírt készítmény alkalmazásával kapcsolatos.

A jelen találmány egy további kiviteli alakja olyan papírral vagy papírlemezzel kapcsolatos, mely legalább 70-es TAPPI fényességű duzzadó agyagot tartalmaz.

A jelen találmány egy előnyös kiviteli alakja a fenti papírral vagy papírlemezzel kapcsolatos, mely a továbbiakban egy polimer retenciót elősegítő anyagot tartalmaz.

A jelen találmány egy további kiviteli alakja olyan cellulózos szuszpenzióval kapcsolatos, mely egy legalább 70-es TAPPI fényességű duzzadó agyagot tartalmazó retenciós rendszert tartalmaz.

Ezek egy előnyös kiviteli alakja egy olyan cellulózos szuszpenzióval kapcsolatos, mely a továbbiakban egy polimer retenciót elősegítő anyagot tartalmaz.

A következő példák a jelen találmányt illusztrálják.

1. példa

0,78 tömeg% szilárd anyag tartalmú törzsoldatot állítunk elő, mely 37,5 tömeg% keményfát, 37,5 tömeg% puhafát és 25 tömeg% kicsapatott kalcium-karbonátot tartalmaz. A törzsoldat 500 ml mennyiségébe akrilamid dimetil-amino-etil metil-klorid negyedleges ammónium sójával képzett kopolimerének (75/25 tömeg/tömeg) 11,0 dl/g belső viszkozitású oldatát adjuk, az egyes aliquot mennyiségekhez 0,75 font/tonna (375 ppm) mennyiségben, és 10 másodpercen keresztül keverjük. A Bentonit A-t a Waverly üzem adja (Georgia, USA), fényessége 81, ezt adjuk az aliquot mennyiségekhez 4 font/tonna (2000 ppm) mennyiségben. 1000 rpm fordulatszámon 10 másodpercig végzett nyírás után, a törzsoldatot kézi lemezelésű formára öntjük. A törzsoldat egyes aloquot mennyiségeihez a kézi lemezeket háromszoros ismétlésben készítjük, és a fényességet, fluoreszcenciát és opacitást mérjük. Két leolvasásból számítunk átlagot az egyes lemezek esetében. A lemez hamu tartalmat az optikai tesztelés elvégzése után határozzuk meg.

2 – 4. példák

Megismételjük az 1. példát Bentonit B-t használva, mely egy a kereskedelemben beszerezhető bentonit, a forrás Texas, USA, és melyek fényességi értéke 56; Bentonit C-t használva, mely egy a kereskedelemben beszerezhető bentonit, a forrás UK, fényességi értéke 33, és polikovasavas mikrogéles Particolt®TM-t használva (a WO–A-98/30753 egyes példája szerint készítjük el) 1 font per tonna (500 ppm) dózisban.

5 – 20. példák

Megismételjük az 1 - 4. példákat azzal az eltéréssel, hogy az akrilamid polimer hozzáadása előtt egy optikai fényesítő anyagot (OBA), a Tinopal®TM PT Liquid New anyagot, adagoljuk az egyes aliquot mennyiségekhez 10, 20, 30, 40 és 60 font per tonna dózisokban (sorrendben 5000 ppm, 10.000 ppm, 15.000 ppm, 20.000 ppm, és 30.000 ppm mennyiségekben), és óvatosan keverjük 10 percig az 1000 rmp fordulatszámon való 10 másodperces keverés előtt.

Az 1 – 20. példák eredményeit az 1. táblázatban mutatjuk be.

1. táblázat

Példa	OBA (font/t)	Bentonit vagy kova-savas mikro-gél	Átlag Teljes Fény-esség	Átlag Fluo-resz-cencia	Átlag Alap lap Fé-nyes-ség	Átlag Opa-citás	Átlag Le-mez Hamu tart. (%)
1	0	A	92,6	0,0	92,6	90,9	23,4
2	0	C	91,6	0,0	91,6	90,1	23,2
3	0	B	92,0	0,0	92,0	91,2	23,1
4	0	Particol BX	92,5	0,0	92,5	90,1	23,0
5	10	A	96,1	3,8	92,3	90,4	21,5
6	10	C	95,6	3,8	91,8	90,1	20,8
7	10	B	96,4	3,8	92,5	90,1	21,3
8	10	Particol BX	96,6	3,9	92,7	90,1	21,1
9	20	A	97,8	5,2	92,6	89,6	19,8
10	20	C	97,0	5,3	91,7	89,5	18,9
11	20	B	97,3	5,2	92,1	89,6	19,0
12	20	Particol BX	98,1	5,6	92,5	88,6	18,5
13	30	A	98,3	6,1	92,2	88,8	18,3
14	30	C	97,2	6,0	91,2	89,3	17,5
15	30	B	97,9	6,1	91,8	88,2	17,4
16	30	Particol BX	98,2	6,2	92,1	89,1	17,0
17	40	A	98,7	6,6	92,1	88,2	16,9

Az 1. táblázat folytatása

Példa	OBA (font/t)	Bentonit vagy kova-savas mikro-gél	Átlag Teljes Fény-esség	Átlag Fluo-resz-cencia	Átlag Alap lap Fé-nyes-ség	Átlag Opa-citás	Átlag Le-mez Hamu tart. (%)
18	40	C	97,8	6,5	91,3	87,5	16,1
19	40	B	98,2	6,6	91,6	87,7	16,0
20	40	Particol BX	98,7	7,0	91,7	87,3	15,5
21	60	A	98,7	7,4	91,3	86,8	15,0
22	60	C	98,6	7,5	91,1	86,6	13,9
23	60	B	98,7	7,4	91,4	85,9	13,8
24	60	Particol BX	99,0	7,8	91,2	85,5	12,5

Az alábbiakban ismertetjük a teljes fényességet

Az 1. táblázat a kézi lemezek teljes fényességét mutatja be az egyes OBA szinteken. A lemezek fényessége nő a hozzáadott Tinopal®™ PT Liquid New anyag mennyiségének növekedésével. Így egyértelműen látható, hogy a lemez fényessége javul, ha bentonitot használunk nagyobb lemez fényességgel. Az is látható, hogy kevesebb OBA-ra van szükség, ha Bentonit A-t használunk, mintha alacsonyabb fényességű bentonitokat. A 98 pontos Bentonit A fényesség eléréséhez csak 20 font/tonna OBA-ra van szükség, míg ugyanezen fényesség bentonit B-vel és C-vel való eléréséhez sorrendben 40 és 60 font per tonna OBA-ra van szükség.

Az alábbiakban a fluoreszcenciát ismertetjük.

A fluoreszcenciában nem tapasztaltunk szignifikáns eltérést az egyes tesztelt bentonitok között. Ez azt jelzi, hogy az OBA lemezhez való hozzájárulása hasonló az egyes esetekben, és így a lemezek teljes fényessége a bentonit fényességétől függ (amint az 1. táblázatból látszik). Valamivel magasabb fluoreszcencia értékek nyerhetők a polikovasavas mikrogéles Particol BX-szel kezelt lemezek esetében.

Az alábbiakban az alap fényességet ismertetjük.

Az 1. táblázat bemutatja a lemezek alap fényességét is, azaz azt a fényességet, melyet az OBA nem fokoz. A számok azt mutatják, hogy az alap fényesség csökken a növekvő OBA dózisokkal az egyes tesztelt mikrorészecskék esetében. Ez hozzájárul a retencióbeli csökkenéshez, mivel az anionicitás nő a Tinopal adagolással. Az első lépcsős retenciót nem tartjuk állandó szinten a vizsgálatban, hogy vizsgálni tudjuk a gyakori bentonit adagoknál tapasztalható fényességben fellépő különbségeket. A retencióban bekövetkező csökkenés csökkenti a lemezek PCC tartalmát, ami hatással van a lemez alap fényességére.

Azonban, az alap lemez fényesség nem jelzi, hogy a bentonit fényesség befolyásolja a lemez fényességét. Az 1. táblázat azt is mutatja, hogy a Bentonit C lemezek kisebb fényességűek, mint a Bentonit B-s lemezek, melyek viszont kisebb fényességűek, mint a Bentonit A-s lemezek. A bentonit A használata hasonló fényességet eredményez, mint a Particol BX.

Az alábbiakban az opacitást ismertetjük.

Amint az alap lemez fényességnél említettük, a PCC tartalom az OBA dózis növekedésével csökken az anionicitás növekedésének köszönhetően. Ez a hamu retencióban bekövetkező csökkenés hatással van a lemez opacitására és fényességére is. Az 1. táblázatból

egyértelmű, hogy az opacitás csökken, ha az OBA dózis nő. Nincs szignifikáns különbség az opacitásban a mikrorészecskék között.

Az alábbiakban a lemez hamut ismertetjük.

A lemez hamut a vizsgálatban készített összes lemez esetében megmérjük. Az 1. táblázat azt mutatja, hogy a lemez hamu csökken, ha az OBA dózis nő. Ez igazolja a retencióban, az alap lemez fényességben és az opacitásban a magasabb Tinopal szintekről mutatkozó csökkenést a fenntartott retenciót elősegítő anyag dózisok mellett. A számok azt is jelzik, hogy több hamu marad a lemezben, ha Bentonit A-t használunk, mintha a másik két bentonitot vagy particol BX-et.

Így következtetésként az vonható le, hogy a legalább 70-es fényességi értékkel rendelkező bentonit alkalmazása javítja az egyéb, alacsonyabb fényességi értékű bentonit használatával készített papírlemezek fényességét.

Ezen kívül, könnyen észrevehető, hogy nagyobb OBA szintekre van szükség hasonló lemez fényesség eléréséhez, ha alacsonyabb fényességű bentonitokat használunk.

Ekvivalens teljes fényesség és magasabb hamu retenció érhető el, ha legalább 70-es fényességű bentonitot használunk. Ez azt jelenti, hogy az ugyanilyen fényességű lemezek esetében nagyobb töltőanyag retenció érhető el, ha legalább 70-es fényességű bentonitot használunk.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Papír vagy papírlemez előállítására szolgáló eljárás, melynek során létrehozunk egy vizes cellulózos szuszpenziót, a cellulózos szuszpenzióhoz hozzáadunk egy retenciós rendszert, a szuszpenziót egy lemez létrehozása céljából szitán víztelenítjük, és a lemezt megszárítjuk, azzal jellemezve, hogy a retenciós rendszer egy legalább 70-es TAPPI fényességgel rendelkező duzzadó agyagot tartalmaz.

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás azzal jellemezve, hogy a duzzadó agyag bentonitot jelent.

3. Az 1. vagy a 2. igénypont szerinti eljárás azzal jellemezve, hogy a retenciós rendszer ezen kívül még egy polimer retenciót elősegítő anyagot is tartalmaz.

4. Az 1 - 3. igénypontok bármelyike szerinti eljárás azzal jellemezve, hogy a cellulózos szuszpenzióhoz a papír és papírlemezhez való optikai fényesítő anyagot adunk.

5. Az 1 - 4. igénypontok bármelyike szerinti eljárás azzal jellemezve, hogy a papír vagy papírlemez töltőanyagot is tartalmaz.

6. Az 5. igénypont szerinti eljárás azzal jellemezve, hogy a töltőanyag kicsapatott kalcium-karbonátot, őrölt kalcium-karbonátot, kaolint, titán-dioxidot vagy talkumot jelent.

7. Az 1 - 6. igénypontok bármelyike szerinti eljárás azzal jellemezve, hogy a retenciós rendszer 1 tömeg% mennyiségnél kevesebb

egy vagy több átmeneti fémvegyületet tartalmazó duzzadó agyagot tartalmaz.

8. Papír és papírlemez azzal jellemezve, hogy az 1 – 7. igénypont szerint állítjuk elő.

9. Készítmény azzal jellemezve, hogy legalább 70-es TAPPI fényességű duzzadó agyagot és egy polimer retenciót elősegítő anyagot tartalmaz.

10. A 9. igénypont szerinti készítmény azzal jellemezve, hogy a duzzadó agyag bentonitot jelent.

11. Egy legalább 70-es TAPPI fényességű duzzadó agyag alkalmazása azzal jellemezve, hogy papír vagy papírlemez előállítására használjuk.

12. A 9. igénypont szerinti készítmény alkalmazása azzal jellemezve, hogy papír vagy papírlemez előállítására használjuk.

13. Papír vagy papírlemez azzal jellemezve, hogy legalább 70-es TAPPI fényességű duzzadó agyagot tartalmaz.

14. A 13. igénypont szerinti papír vagy papírlemez azzal jellemezve, hogy a továbbiakban egy polimer retenciót elősegítő anyagot is tartalmaz.

15. Retenciós rendszert tartalmazó cellulózos szuszpenzió azzal jellemezve, hogy legalább 70-es TAPPI fényességű duzzadó agyagot tartalmaz.

16. A 15. igénypont szerinti cellulózos szuszpenzió azzal jellemezve, hogy a továbbiakban egy polimer retenciót elősegítő anyagot is tartalmaz.

A meghatalmazott

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