

BEVONÓANYAG SUGÁRZÁSI FELÜLETEKHEZ ELEKTROMÁGNESES HULLÁMOK
KIBOCSÁTÁSÁRA, TOVÁBBÁ ELJÁRÁS A BEVONÓANYAG ELŐÁLLÍTÁSÁRA

KIVONAT

A találmány tárgya bevonóanyag sugárzási felületekhez elektromágneses hullámok kibocsátására, továbbá eljárás a bevonóanyag előállítására.

Az általunk kidolgozott bevonóanyag 55-65 tömeg% alapanyagból és 35-45 tömeg% grafitból áll, ahol az alapanyag 39-49 tömeg% kötőanyagból, 18-23 tömeg% szigetelőanyagból, 18-24 tömeg% diszpergálószerből és 12-16 tömeg% desztillált vízből van összeállítva, míg a kötőanyag 64-79 tömeg% desztillált vízből, 4-6 tömeg% szulfatizált olajból, 0,16-0,24 tömeg% fenolokból vagy 0,05-0,5 tömeg% benzizotiazolinonból, 15-19 tömeg% kazeinből, 0,8-1,2 tömeg% karbamidból, 2-3 tömeg% lúgos hígítószerből és 2,5-3,5 tömeg% kaprolaktamból van összeállítva, továbbá ahol a szigetelőanyagból, a grafitból és a kötőanyagból elektromágneses hullámokat kibocsátó tulajdonságú elektromos dipólok vannak kialakítva.

A bevonóanyag gyártása során a kötőanyag előállítására szolgáló első lépésben 64-79 tömeg% desztillált vizet, 4-6 tömeg% szulfatizált olajat, 0,16-0,24 tömeg% fenolokat vagy 0,05-0,5 tömeg% benzizotiazolinont, 15-19 tömeg% kazeint, 0,8-1,2 tömeg% karbamidot, 2-3 tömeg% lúgos hígítószer^{et} és 2,5-3,5 tömeg% kaprolaktamot ^{vel} keverünk össze, ezt követően alapanyag előállítására szolgáló második lépésben 39-49 tömeg% kötőanyagot, 18-23 tömeg% szigetelőanyagot, 18-24 tömeg% diszpergálószer^{et} és 12-16 tömeg% desztillált vizet ^{vel} keverünk össze, majd a bevonóanyag előállítására szolgáló harmadik lépésben 55-65 tömeg% alapanya-
got és 35-45 tömeg% grafitot ^{vel} keverünk össze, aminek során a szigetelőanyagból, a grafitból és a kötőanyagból elektromágneses hullámok kibocsátására szolgáló elektromos dipólokat ^{vel} hozunk létre.

hr

**HOZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY**

A 2

**BEVONÓANYAG SUGÁRZÁSI FELÜLETEKHEZ ELEKTROMÁGNESES HULLÁMOK
KIBOCSÁTÁSÁRA, TOVÁBBÁ ELJÁRÁS A BEVONÓANYAG ELŐÁLLÍTÁSÁRA**

A találmány tárgya bevonóanyag sugárzási felületekhez elektromágneses hullámok kibocsátására, továbbá eljárás a bevonóanyag előállítására.

Ilyen bevonóanyagokkal általában a hőszabályozás, különösen a hűtés- és klímatechnika területén alkalmazott sugárforrások sugárzási felületei vannak bevonva. A sugárforrás által a bevonóanyaggal együttműködve kibocsátott elektromágneses hullámok például a sugárforrás sugárzási tartományában elhelyezett anyagok hűtésére vagy melegítésére használhatók.

A DD-208,029 sz. német szabadalom sugárzási felületekre felhordható bevonóanyagot ismertet elektromágneses hullámok kibocsátására, és ilyen bevonóanyag előállítására szolgáló eljárást is bemutat. Az ismertetett bevonóanyag kötőanyag, szigetelőanyag, diszpergálószer, víz és grafit keveréke. Kötőanyagként polivinilacetátot és/vagy poliakrilátot és/vagy polipeptidet alkalmaznak, míg a szigetelőanyag szigetelő tulajdonságokkal rendelkező korom. A grafit, a korom és a kötőanyag a bevonóanyagban elektromos dipólokat képez, amelyek gerjesztett állapotban elektromágneses hullámokat bocsátanak ki. Az említett bevonóanyag előállítására szolgáló eljárás lényegében a felsorolt összetevők keverőgéppel történő összekeveréséből, valamint a korom- és a grafitrészek szétosztása érdekében sajtolással történő felvitelből áll.

A DD-208,029 sz. német szabadalom azonban csupán a bevonóanyag általános összetételét ismerteti, amelyből egy konkrét, az elektromágneses hullámok



kisugárzása szempontjából jó hatásfokkal bíró bevonóanyag-összetétel még nem olvasható ki.

Éppen ezért, a jelen találmánnyal célunk olyan, adott összetételű bevonóanyag kidolgozása, amellyel elektromágneses sugárzás kibocsátása hatékonyan érhető el. A találmánnyal további célunk még a bevonóanyag előállítására szolgáló eljárás kidolgozása is.

Kitűzött célunkat olyan bevonóanyag előállításával valósítottuk meg, amely 55-65 tömeg% alapanyagból és 35-45 tömeg% grafitból áll, ahol az alapanyag 39-49 tömeg% kötőanyagból, 18-23 tömeg% szigetőanyagból, 18-24 tömeg% diszpergálószerből és 12-16 tömeg% desztillált vízből van összeállítva, míg a kötőanyag 64-79 tömeg% desztillált vízből, 4-6 tömeg% szulfatizált olajból, 0,16-0,24 tömeg% fenolokból vagy 0,05-0,5 tömeg% benzizotiazolinonból, 15-19 tömeg% kazeinből, 0,8-1,2 tömeg% karbamidból, 2-3 tömeg% lúgos hígítószerből és 2,5-3,5 tömeg% kaprolaktamból van összeállítva, továbbá ahol a szigetelőanyagból, a grafitból és a kötőanyagból elektromágneses hullámokat kibocsátó tulajdonságú elektromos dipólok vannak kialakítva. A bevonóanyag ezen összetétel mellett nagyszámú, egyenletesen szétosztatott, kis méretű elektromos dipólt tartalmaz, melyek a szigetelőanyagból, a grafitból és a kötőanyagból alakulnak ki.

A kötőanyag fő összetevője desztillált víz, amely a kötőanyagot a hozzákevert adalékanyagoktól függően legalább sűrűn folyó állagúvá teszi, így a kötőanyag egyes összetevői egymással jól összekeverhetők.

A szulfatizált olaj és a bizonyos esetekben ugyancsak hozzáadott viszkozitáscsökkentő adalékanyag oldószerként szolgálnak. Ezek a kötőanyagban az egyes összetevők egyenletes és stabil eloszlását biztosítják, továbbá lehetővé teszik, hogy a bevonóanyagból a hordozón jó minőségű filmet alakíthassunk ki.

A kötőanyagban lévő fenolok vagy benzizotiazolinon már kis mennyiségben is elősegítik a részecskék kapcsolódását.

A kazein a kötőanyagban szilárdító adalékanyagként van jelen, az egyes összetevők kapcsolódását valósítja meg a kötőanyagban.

A karbamidot a kötőanyagban ugyancsak oldószerként alkalmazzuk, mivel az megkönnyíti a kötőanyagban az egyes összetevők egyenletes eloszlását.



A kötőanyaghoz további, homogenizálást elősegítő hígítószer, például kaprolaktam is van adalékolva.

Az alapanyag fő összetevője a kötőanyag, amire a szigetelőanyag részecskéi az elektromos dipólok egyik részeként lerakódnak. A diszpergálószer a diszpergálást könnyíti meg és ezzel biztosítja a szigetelőanyag részecskéit hordozó kötőanyagnak az alapanyagban való egyenletes eloszlását. Az alapanyaghoz hozzákevert desztillált víz az alapanyag folyékonyságát fokozza.

A bevonóanyag összekeverése során hozzáadott grafit egyedi részecskék formájában végül ugyancsak a szigetelőanyagot összetartó kötőanyagon rakódik le és a szigetelőanyaggal közösen nagyszámú, kis méretű, a bevonóanyagban egyenletesen eloszló elektromos dipólt hoz létre. A grafitot porított állapotban, rendkívül kicsiny részecskeméret mellett adagoljuk, aminek eredményeképpen a grafit eloszlása a bevonóanyagban egyenletes lesz, ami nagyszámú elektromos dipól kialakulását teszi rendkívül kedvezővé. Ennek köszönhetően a találmány szerinti bevonóanyaggal az elektromágneses sugárzás gerjesztését és kibocsátását tekintve nagyobb kisugárzási hányad érhető el. Az általunk kidolgozott bevonóanyaggal beborított sugárzási felület nagyfrekvenciás gerjesztés hatására kellően nagy frekvenciával elektromágneses sugárzást bocsát ki. Mindemellett a gyártási eljárás végén előálló bevonóanyag előnyösen legalább sűrűn folyó, kenhető állagú és a sugárzási felületre való felhordása, majd az ott történő beszárítása után előnyösen összefüggő, szakadásmentes felületet alkot.

Szulfatizált olajként például szulfatizált olívaolajat, szulfatizált szezámolajat vagy szulfatizált pálmaolajat alkalmazunk. A találmány szerinti bevonóanyag esetén a szulfurizált olaj mindazonáltal előnyösen szulfatizált ricinusolaj, amit szulforicinátként vagy törökvörösolajként ismerünk. A szulfatizált ricinusolaj különösen felületaktív tulajdonsága miatt alkalmazható előnyösen.

A találmány szerinti bevonóanyag esetén előnyösen krakkolással előállított, karbonizált fenolokat alkalmazunk, amelyeknek különösen jó részecske-kapcsolódást elősegítő tulajdonságaik vannak. Fenolforrásként előnyösen benzizotiazoliont használunk.



A találmány szerinti bevonóanyag esetén higítószerként aromás szénhidrogén alapú és/vagy alkohol alapú és/vagy észter alapú és/vagy keton alapú oldószer, például terpentint használunk.

Szigetelőanyagként számos ismert szigetelőt alkalmazhatunk. Mindazonáltal a találmány szerinti bevonóanyag esetén a szigetelőanyag előnyösen szigetelő tulajdonságú korom, amit előnyösen porított állapotban, rendkívül kicsiny részecskemérettel adagolunk. Ennek következtében a korom eloszlása az alapanyagban rendkívül egyenletes lesz, így a bevonóanyagban összességében nagyszámú elektromos dipól kialakulása lesz kedvező.

A találmány szerinti bevonóanyag esetén a diszpergálást és ezzel együtt az alapanyagban a szigetelőanyag részecskéit hordozó kötőanyag egyenletes eloszlását megkönnyítő diszpergálószer szerves monomer és/vagy polimer anyag.

A találmány szerinti bevonóanyag egy lehetséges másik változata tixotropizáló adalékanyagot is tartalmaz. Ezen tixotropizáló adalékanyag hozzáadásának eredményeképpen a bevonóanyag sűrűn folyó állagúvá válik, így a sugárzási felületre való felhordás során könnyedén kenhető, míg azt követően nyugalmi állapotában olyannyira nyúlós, hogy felületén semmilyen cseppképződési folyamat nem játszódhat le. Mindezek következtében a bevonóanyagot a sugárzási felületre oly módon hordhatjuk fel, hogy az a sugárzási felület felszínét mindenhol tökéletesen követi.

A találmány szerinti bevonóanyag egy lehetséges újabb változata sugárforrás meghatározott frekvenciájú elektromágneses sugárzás kibocsátására képes sugárzási felületére van felhordva, amely frekvencia a sugárforrás sugárzási tartományában melegítésre vagy hűtésre elrendezett anyag molekuláinak sajátfrekvenciájával azonos nagyságrendű. Az említett sugárforrás nagy felülettel rendelkezik és két, egymástól adott távolságra, párhuzamosan elrendezett villamos vezető határolja. A villamos vezetők távolsága a sugárforrás által kibocsátott elektromágneses hullámok hullámhosszának egész számú többszörösével egyezik meg. A sugárforrás ilyen kialakítása mellett egyrészt a melegítendő vagy hűtendő anyag molekulái sajátfrekvenciájának tartományába eső frekvencia érhető el, másrészt a térben esetleg ugyancsak jelen lévő, folyékony vagy gáz halmazállapotú közeg számára megfelelő frekvenciájú elektromágneses sugárzás emittálható. Ily módon az említett közeg a



hőmérsékletváltoztatás folyamatában ugyancsak részt vehet. Azáltal, hogy a sugárforrás kölcsönhat a rezonanciafrekvenciájának tartományába eső sajátfrekvenciával rendelkező molekulákból álló, melegítésre vagy hűtésre elrendezett anyaggal, a hőmérsékletváltoztatás hatásfoka magasabb lesz. A találmány szerinti bevonóanyag nagyszámú elektromos dipóljával azt eredményezi, hogy magas kisugárzási hányaddal bíró, elektromágneses hullámok hatékony kisugárzását megvalósító összeállítást alakíthatunk ki.

Az általunk kidolgozott gyártási eljárás lényege, hogy a kötőanyag előállítására szolgáló első lépésben 64-79 tömeg% desztillált vizet, 4-6 tömeg% szulfatizált olajat, 0,16-0,24 tömeg% fenolokat vagy 0,05-0,5 tömeg% benzizotiazolinont, 15-19 tömeg% kazeint, 0,8-1,2 tömeg% karbamidot, 2-3 tömeg% lúgos hígítószer és 2,5-3,5 tömeg% kaprolaktamot keverünk össze, ezt követően alapanyag előállítására szolgáló második lépésben 39-49 tömeg% kötőanyagot, 18-23 tömeg% szigetelőanyagot, 18-24 tömeg% diszpergálószer és 12-16 tömeg% desztillált vizet keverünk össze, majd a bevonóanyag előállítására szolgáló harmadik lépésben 55-65 tömeg% alapanyagot és 35-45 tömeg% grafitot keverünk össze, aminek során a szigetelőanyagból, a grafitból és a kötőanyagból elektromágneses hullámok kibocsátására szolgáló elektromos dipólokat hozunk létre.

Az összetevőket az egyes lépésekben keverő- és/vagy dagasztóeszközökben, így például rendkívül intenzív elegyítést biztosító csigás-, hengeres- vagy centrifugál-keverőben keverjük össze. Ezen keverőeszközökben az elegyítés során a hozzáadott anyagok részecskéinek, különösképpen a második lépésben adagolt szigetelőanyag-részecskének, illetve a harmadik lépésben adagolt grafitrészecskének a felaprózása is megtörténik. Ennek következtében az említett részecskék rendkívül kis mérettel rendelkeznek, a bevonóanyagban egyenletesen vannak szétosztatva, és nagyszámú, kis méretű, elektromágneses hullámokat nagy kisugárzási hányaddal emittáló elektromos dipólokat alkotnak. A bevonóanyagot az általunk kidolgozott gyártási eljárással egyszerűen és így kedvező áron állíthatjuk elő.

A találmány szerinti gyártási eljárás egy lehetséges másik változatánál a kötőanyagban szulfatizált olajként előnyösen szulfatizált ricinusolajat használunk. Ennek alkalmazása különösen felületaktív tulajdonságai miatt előnyös. A kötőanyagban



fenolokként célszerűen krakkolással előállított, karbonizált fenolokat vagy benzotiazolinont alkalmazunk. A találmány szerinti gyártási eljárás egy célszerű változatánál a kötőanyaghoz hígítószerként aromás szénhidrogén alapú és/vagy alkohol alapú és/vagy észter alapú és/vagy keton alapú oldószert is adunk. Az alapanyagban szigetelőanyagként előnyösen szigetelő kormot használunk, amit előnyösen porított állapotban, rendkívül kicsiny részecskemérettel adagolunk. Ennek következtében a korom eloszlása az alapanyagban egyenletes lesz, így a bevonóanyagban nagyszámú elektromos dipól kiépülése válik kedvezővé. Továbbmenve, a diszpergálást, és ezzel együtt az alapanyagban a szigetelőanyag részecskéit hordozó kötőanyag egyenletes eloszlását megkönnyítő diszpergálószerként szerves monomer és/vagy polimer anyagot alkalmazunk.

A találmány szerinti bevonóanyag gyártási eljárásának egy újabb változatánál a bevonóanyaghoz tixotropizáló adalékanyagot is keverünk. Ezen tixotropizáló adalékanyag hatására a bevonóanyag a sugárzási felületre való felhordásakor könnyen kenhető marad, nyugalmi állapotában azonban ezzel ellentétben olyannyira nyúlós lesz, hogy felületén semmilyen cseppképződési folyamat nem játszódhat le.

A találmány szerinti gyártási eljárás egy lehetséges újabb változatánál az előállított, kenhető tulajdonságú bevonóanyagot sugárforrás sugárzási felületére szórási, kenési vagy nyomási eljárásokkal visszük fel, majd ott beszárítjuk. A felhordási mennyiséget úgy választjuk meg, hogy a beszárított réteg mintegy 60-80 μm rétegvastagsággal rendelkezzen. Az így előállított sugárforrással ezt követően a sugárforrás sugárzási tartományában melegítésre vagy hűtésre elrendezett anyag molekuláinak sajátfrekvenciájával azonos nagyságrendbe eső frekvenciájú elektromágneses sugárzást gerjesztünk.

A találmány szerinti bevonóanyag egy előnyös változatának összetételét a továbbiakban egy konkrét példa alapján ismertetjük részletesen.

PÉLDA

Első lépésben 71,4 tömeg% desztillált víz, 5,0 tömeg% szulfatizált ricinusolaj, 0,2 tömeg% krakkolással előállított, karbonizált fenolok, 16,9 tömeg% kazein, 1,0 tömeg% karbamid, 2,5 tömeg% hígítószer, valamint 3,0 tömeg% kaprolaktam összekeverésével kötőanyagot állítunk elő.



Ezt követően második lépésben 44,2 tömeg% kötőanyag, 20,7 tömeg% szigetelő korom, 21,0 tömeg% diszpergálószer, valamint 14,1 tömeg% desztillált víz összekeverésével alapanyagot állítunk elő.

Végezetül harmadik lépésben 60 tömeg% alapanyag és 40 tömeg% π -elektronrendszert biztosító grafit összekeverésével előállítjuk a találmány szerinti bevonóanyagot.

Az így előállított bevonóanyagot ezt követően sugárforrás sugárzási felületére hordjuk fel, levegőn beszárítjuk, majd a sugárforrást gerjesztjük. Vizsgálataink szerint a kibocsátott elektromágneses sugárzás kisugárzási hányada rendkívül magas.

A kötőanyag előállítási lépésében az egyes összetevőket adott sorrendben keverőeszközben például 2000 1/perc fordulatszám mellett 10-20 percig elegyítjük. A második lépésben a keverést 10-20 percig például ugyancsak 2000 1/perc fordulatszámmal végezzük, miközben az alapanyagra 6-18 MPa nagyságú nyomást is kifejtünk. Ennek hatására a koromrészekké 40 μm -nél kisebb méretűre aprózódnak. A harmadik lépésben az összetevőket például megint 2000 1/perc fordulatszámon elegyítjük 10-20 percig, miközben a bevonóanyagra szakaszosan, 6-18 MPa nagyságú nyomást fejtünk ki. A fellépő nyíróerők hatására a bevonóanyagban kedvezővé válik a dipólok hosszútávú rendeződése. Az egyes összetevők további diszpergálására ezt követően előnyösen ultrahangon alapuló diszpergálási eljárást alkalmazunk, aminek hatására különösen finom részecskeeloszlás, és ennek következtében dipóleloszlás valósul meg.



SZABADALMI IGÉNYPONTOK

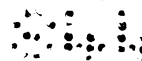
1. Bevonóanyag sugárzási felületekhez elektromágneses hullámok kibocsátására, amely bevonóanyag kötőanyagból, szigetelőanyagból, diszpergálószerből, vízből és grafitból áll, *azzal jellemezve*, hogy 55-65 tömeg% alapanyagból és 35-45 tömeg% grafitból áll, ahol az alapanyag 39-49 tömeg% kötőanyagból, 18-23 tömeg% szigetelőanyagból, 18-24 tömeg% diszpergálószerből és 12-16 tömeg% desztillált vízből van összeállítva, míg a kötőanyag 64-79 tömeg% desztillált vízből, 4-6 tömeg% szulfatizált olajból, 0,16-0,24 tömeg% fenolokból vagy 0,05-0,5 tömeg% benzizotiazolinonból, 15-19 tömeg% kazeinből, 0,8-1,2 tömeg% karbamidból, 2-3 tömeg% lúgos hígítószerből és 2,5-3,5 tömeg% kaprolaktamból van összeállítva, továbbá ahol a szigetelőanyagból, a grafitból és a kötőanyagból elektromágneses hullámokat kibocsátó tulajdonságú elektromos dipólok vannak kialakítva.
2. Az 1. igénypont szerinti bevonóanyag, *azzal jellemezve*, hogy a szulfurált olaj előnyösen szulfatizált ricinusolaj.
3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti bevonóanyag, *azzal jellemezve*, hogy a fenolok krakkolással előállított, karbonizált fenolok vagy előnyösen benzizotiazolinon.
4. Az 1-3. igénypontok bármelyike szerinti bevonóanyag, *azzal jellemezve*, hogy a hígítószer aromás szénhidrogén alapú és/vagy alkohol alapú és/vagy észter alapú és/vagy keton alapú oldószer.
5. Az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti bevonóanyag, *azzal jellemezve*, hogy a szigetelőanyag szigetelő korom.
6. Az 1-5. igénypontok bármelyike szerinti bevonóanyag, *azzal jellemezve*, hogy a diszpergálószer szerves és/vagy szervetlen monomer és/vagy polimer anyag.
7. Az 1-6. igénypontok bármelyike szerinti bevonóanyag, *azzal jellemezve*, hogy tixotropizáló adalékanyagot tartalmaz.

8. Az 1-7. igénypontok bármelyike szerinti bevonóanyag, *azzal jellemezve*, hogy sugárforrás sugárzási felületére a sugárforrás sugárzási tartományában melegítésre vagy hűtésre elrendezett anyag molekulái saját-frekvenciájának nagyságrendjébe eső frekvenciájú elektromágneses sugárzás kibocsátását lehetővé tevőn van felhordva.

9. Eljárás bevonóanyag előállítására sugárzási felületekhez elektromágneses hullámok kibocsátására, ahol az előállítás során kötőanyagot, szigetelőanyagot, diszpergálószer, vizet és grafitot egymással elkeverünk, *azzal jellemezve*, hogy a kötőanyag előállítására szolgáló első lépésben 64-79 tömeg% desztillált vizet, 4-6 tömeg% szulfatizált olajat, 0,16-0,24 tömeg% fenolokat vagy 0,05-0,5 tömeg% benzizotiazolinont, 15-19 tömeg% kazeint, 0,8-1,2 tömeg% karbamidot, 2-3 tömeg% lúgos hígítószer és 2,5-3,5 tömeg% kaprolaktamot keverünk össze, ezt követően alapanyag előállítására szolgáló második lépésben 39-49 tömeg% kötőanyagot, 18-23 tömeg% szigetelőanyagot, 18-24 tömeg% diszpergálószer és 12-16 tömeg% desztillált vizet keverünk össze, majd a bevonóanyag előállítására szolgáló harmadik lépésben 55-65 tömeg% alapanyagot és 35-45 tömeg% grafitot keverünk össze, aminek során a szigetelőanyagból, a grafitból és a kötőanyagból elektromágneses hullámok kibocsátására szolgáló elektromos dipólokat hozunk létre.

10. A 9. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a kötőanyagban szulfurizált olajként előnyösen szulfatizált ricinusolajat, fenolokként előnyösen krakolással előállított, karbonizált fenolokat vagy benzizotiazolinont, hígítószerként pedig aromás szénhidrogén alapú és/vagy alkohol alapú és/vagy észter alapú és/vagy keton alapú oldószert alkalmazunk, míg az alapanyagban szigetelőanyagként szigetelő kormot, diszpergálószerként pedig szerves és/vagy szervetlen monomer és/vagy polimer anyagot alkalmazunk.

11. A 9. vagy 10. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a bevonóanyaghoz tixotropizáló adalékanyagot adunk.



12. A 9-11. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a bevonóanyagot kenhető állaggal állítjuk elő, sugárforrás sugárzási felületére szórási, kenési vagy nyomási eljárásokkal hordjuk fel, az ily módon felvitt bevonóanyagot ezt követően beszárítjuk, majd a sugárforrással a sugárforrás sugárzási tartományában melegítésre vagy hűtésre elrendezett anyag molekuláinak sajátfrekvenciájával azonos nagyságrendbe eső frekvenciájú elektromágneses sugárzást gerjesztünk.

A bejelentő helyett
a meghatalmazott:

DANUBIA

Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.

10 oldal rajz melléklet

ltr