

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-77621

(43) 公開日 平成9年(1997)3月25日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所	
A 0 1 N	61/00		A 0 1 N	61/00	A
	25/10			25/10	
	25/34			25/34	A
	57/12			57/12	E

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-258129

(22) 出願日 平成7年(1995)9月11日

(71) 出願人 391016705

クリエートメディック株式会社

神奈川県横浜市都筑区茅ヶ崎南2丁目5番
25号

(72) 発明者 斯波 徹

神奈川県横浜市都筑区茅ヶ崎南2丁目5番
25号

(72) 発明者 古谷 辰雄

神奈川県横浜市都筑区茅ヶ崎南2丁目5番
25号

(72) 発明者 瀬戸 尚典

神奈川県横浜市都筑区茅ヶ崎南2丁目5番
25号

(74) 代理人 弁理士 小川 修

(54) 【発明の名称】 微生物の付着抑制材

(57) 【要約】

【課題】 微生物の感染・汚染を防止するため、医療用具、建材、食品包装材料、工業用品その他の諸用品に使用しても、材料の抗菌力に左右されず、かつ、抗生物質を用いることなく、微生物の付着を抑制できる材料を提案することにある。

【解決手段】 界面活性剤特にリン脂質と高分子物質との複合体とする。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 界面活性剤と高分子物質との複合体であることを特徴とする微生物の付着抑制材

【請求項2】 前記界面活性剤がリン脂質であることを特徴とする請求項1の微生物の付着抑制材

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、微生物の付着を抑制する必要がある医療用具、建材、食品包装材料、工業用品その他の諸用品に使用する微生物の付着抑制材に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 例えば、血液や体液に接触する体内留置用医療用具は、体内留置により、特に長期留置によって、微生物による感染を引き起こす頻度が高い。これらの感染が敗血症となり、さらに進んで死亡に至る原因となる。感染症疾患は、抗生物質の投与により改善されるが、しかし、難治性感染症では抗生物質によっても改善が得られない場合があり、或いは改善が極めて困難であることが広く知られている。むしろ、抗生物質の使用が耐性菌を生じさせ、社会的にも問題となっていることは、あまりにも有名である。これらの医療用具留置に伴う感染は、一般的に微生物の逆行性感染によるものであると言われている。この逆行性感染を防止する方法として医療材料に抗菌性を付与することにより体外より侵入する微生物を殺滅する方法や材質を親水化することにより、微生物の材料表面への付着・定着を抑制する方法、さらに、予防的に抗生物質を投与する方法が知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、抗生物質を用いることの欠点は、さきに述べたとおりであり、従来の抗菌性物質による微生物からの汚染（感染）防止では、抗菌力の弱い材料を用いた場合、かえって微生物の付着・定着を増進することがある。そこで、本発明の目的は、このように材料の抗菌力に左右されず、抗生物質

の多用を避けることができるように、そもそも微生物の付着自体を抑制することができる材料を提供するにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため、種々の材料について、鋭意研究したところ、次のことが明らかとなった。即ち、微生物の付着は該微生物と対象材料の性質との相互作用によるところが大きい。従って、微生物と対象材料との相互作用性を低下させることが微生物の付着を抑制する有効な手段となる。また、前記相互作用は、界面において生ずることもわかった。この界面における微生物と対象材料との相互作用を低下させる手段を更に具体的に研究したところ、界面活性剤の利用が有効であった。即ち、種々の界面活性剤について、これを用い、微生物の付着量を測定したところ、界面活性剤の種類によって微生物の付着抑制効果に差は認められるものの、ほとんどの界面活性剤にその付着を抑制する効果が認められた。

【0005】

【発明の実施の形態】 まず、界面活性剤のみによる微生物の付着抑制効果の評価は、次の試験方法によって行った。即ち、各種界面活性剤（ただし、陽イオン界面活性剤は抗菌性を有するために、除外してある。）を所定濃度に調整した培地を準備する。この培地に大腸菌とシリコーンシートを添加し、24時間振とう培養する。培養後、シリコーンシートを取り出し軽く洗浄してからシリコーンシートの表面に付着した大腸菌を洗い出し、大腸菌数をATP量として表出した（ただし、該ATP量は、ルシフェリン・ルシフェラーゼ発光反応を用い、その蛍光反応を用い、その蛍光光度の対数値とし、その相対値とした。）。その結果は、表1に示すとおりである。そこで、医療用具、食品包装材料、工業用品等にひろく活用できる微生物の付着抑制材を得るため、高分子物質に界面活性剤を添加し、研究を進めたところ、微生物の付着抑制材を得ることができた。

【表1】

界面活性剤の種類	添加濃度(ppm)				
	0	1	10	100	1000
ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム	100	102	83	73	41
ドデシル硫酸ナトリウム	100	103	100	87	52
ポリオキシエチレン(23)ラウリルエーテル	100	102	72	55	43
POE(20) モノステアレート (ツイーン60)	100	95	55	55	55
POE(20) トリオレート (ツイーン85)	100	99	76	53	56
POE(20) モノオレート (ツイーン80)	100	96	57	49	50
大豆レシチン	100	104	52	44	—
黄卵レシチン	100	101	70	28	—

【0006】

【実施例】 本発明の実施例を以下のとおり説明する。用いる高分子物質として、例えばポリエチレン、ポリ塩化ビニル、シリコーンゴムや熱可塑性ポリウレタンなどがあるが、これに限定されない。更に、合成高分子でも天然高分子でも、或いはモノマーでもオリゴマでもよい。また、製造方法も特に限定されず、いかなる方法でもよい。ただし、前記のとおり、界面活性剤が対象材料の表面に存在すれば、その効果を得ることができるからである。例えば、押し出し又は射出成形時において、高分子化合物に界面活性剤を添加するなどの方法でよい。実施例の微生物付着抑制効果の評価は、次の方法で行った。即ち、種々の界面活性剤をフレキシブルシリ *

* コーンレジンの有効成分に対して3重量%から20重量%添加して激しく混合攪拌することにより、界面活性剤含有コーティング液が得られる。このコーティング液にシリコーンシートを浸せき後、乾燥させることにより微生物付着抑制材が得られる。培地にその微生物付着抑制材と大腸菌を添加し、振とう培養を行い、24時間後の微生物付着抑制材表面上の付着細菌数をATP量として表出した結果は、表2のとおりである。ただし、前記同様ATP量は、ルシフェリン・ルシフェラーゼ発光反応を用い、その蛍光光度の対数値とし、その相対値とした。

【表2】

界面活性剤の種類	添加量(重量%)				
	0	3	5	10	20
POE(20) ソルビタンモノオレート	100	94	66	61	60
POE(20) ソルビタントリオレート	100	70	53	39	34
POE(20) モノステアレート	100	69	67	50	69
POE(23) ラウリルエーテル	100	91	91	89	61
ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム	100	91	95	93	91
大豆レシチン	100	68	52	29	44

【0007】表1及び表2から明らかとなっており、界面活性剤のうちでも、リン脂質は特に効果的であった。該リン脂質は、天然のもの又は合成のものいずれでもよいが、より好ましくはグリセロリン脂質である。分散媒への添加量であるが、0.1乃至40重量%が好ましく、より好ましくは20重量%未満であるが、用いるリン脂質により最適量は異なる。リン脂質を用い、微生物付着抑制材を製造する場合においても、製造方法は限定されないが、既に述べたとおり、合成高分子溶液中にリン脂質を添加することにより得られるリン脂質含有高分子溶液をコーティング溶液として用いることができ、更には

微生物付着抑制効果を付与しようとする材料表面上に、アンカー物質を介して固定することも可能である。なお、リン脂質を用いる場合の利点としては、医療用具や食品包装材料等の用途のとき、安全であることが知られていること、さらには抗血栓性なども考慮されてよい。

【0008】

【発明の効果】 本発明に係る微生物付着抑制材は、微生物の感染や汚染を防止するため、抗生物質の濫用による耐性菌の発生等の問題を生ずることもなく、また、材料の抗菌性が低いことにより生ずる微生物の増殖を回避できるので、微生物による汚染が問題となる各分野にお

5

いて、極めて有効に活用できる。のみならず、本発明に係る微生物付着抑制材中に、抗菌性を有する物質を配合することにより、微生物付着抑制性と抗菌性とを併せ有する組成物を得ることができるし、導電性物質を配合す

6

ることにより、微生物付着抑制性を備えた導電性組成物とすることも、さらには該組成物が抗菌性を併有することも勿論可能である。