



Novel Stent Coating for Drug Release and Surface Modification

Multipurpose stent coating for easy and accurate control of drug release

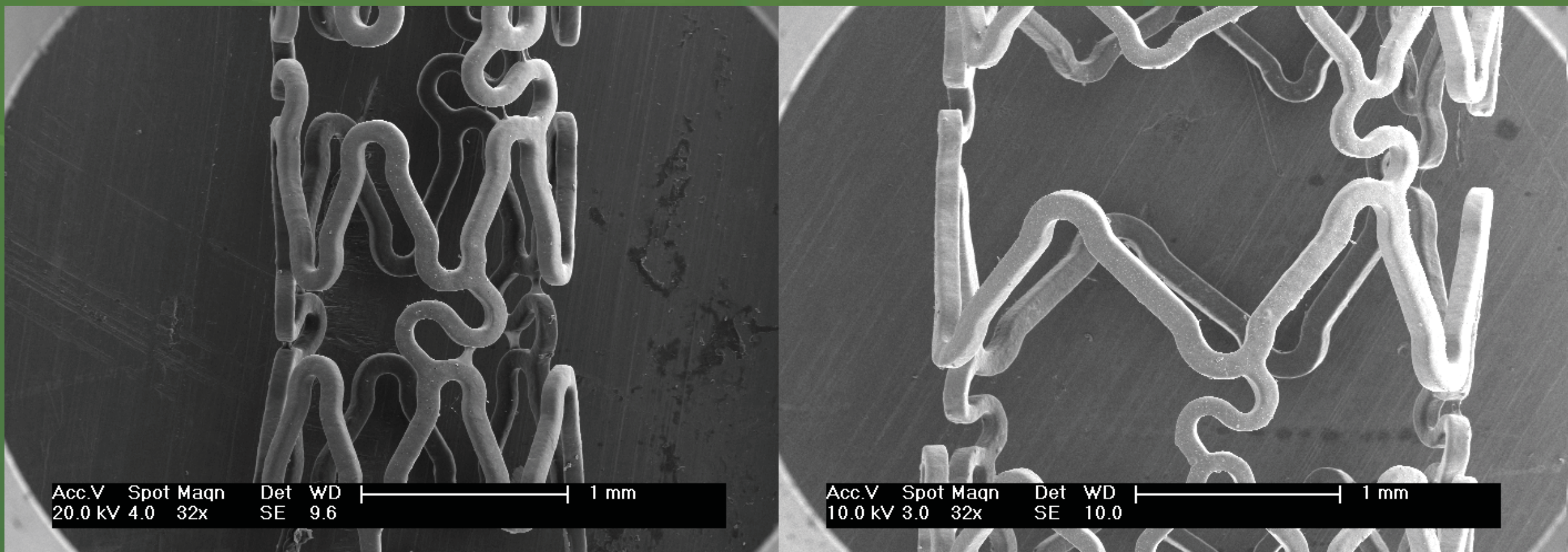
Revêtement novateur d'Endoprothèses Vasculaires (Stents) pour Libération de Médicaments et Modification de Surface

Revêtement multifonction pour stent permettant une libération facile et précise de médicaments

Introduction

Drug-eluting stents can release a drug slowly to the blood vessels over a long period and can effectively reduce the rate of re-blockage that occurs with angioplasty procedures. Conventional stent coatings control drug release rate by altering the coating thickness or adding a dummy topcoat. It leads to not only higher fabrication cost but also larger stent profile, making it less suitable for application in narrowed arteries. In addition, different coatings are required for hydrophilic and hydrophobic drugs.

This invention uses polysulfone-poly(ethylene oxide) block copolymers as the drug carrier. The drug release rate can be accurately controlled by simply adjusting the content of the hydrophilic poly(ethylene oxide) block in the copolymers without affecting the stent profile. By varying the copolymers composition, the same coating material can be used for both hydrophilic and hydrophobic drugs, making it suitable for multipurpose drug release applications.



SEM of coating on artery stent

SEM of coating on artery stent after expansion

Special Features and Advantages

- Control drug release rate and drug carrying properties by adjusting the content of poly(ethylene oxide) block
- Suitable for both hydrophilic and hydrophobic drugs
- Good biocompatibility and blood compatibility
- Strong adhesion to stent surface, high flexibility, no cracking or peeling on stent expansion

Applications

- Drug release and surface modification coating for various medical implants such as stents in artery, vein, esophagus, biliary tract, intestinal tract, trachea and urethra as well as artificial filters and heart valves, etc.
- The technology has been commercialized by Nanjing Micro Tech Medical Co. Ltd. and Suzhou Enduo Weina Medical Device Technology Co. Ltd. for application on non-vascular stents. Animal testing for stents in coronary artery and renal artery is undergoing with Nanjing Zhongda Hospital.

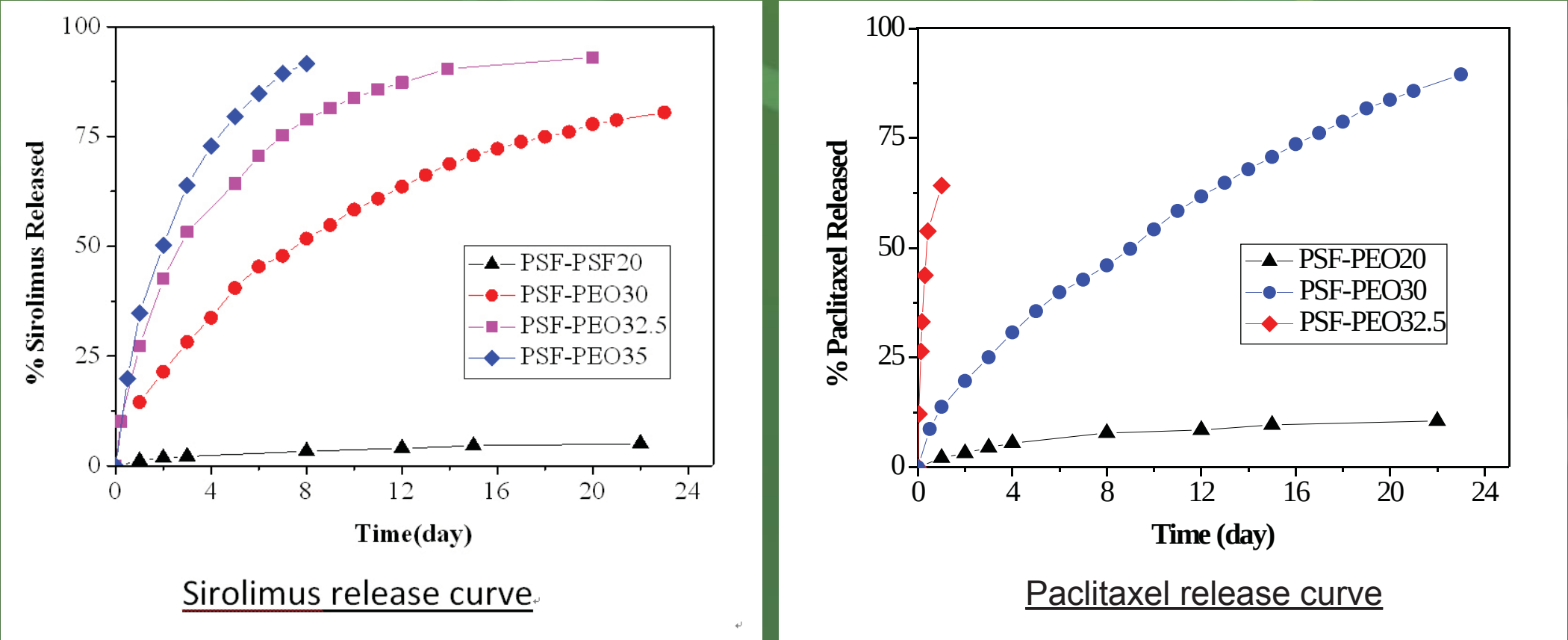
Intellectual Property

PRC patent : 200710021454.7

Introduction

Les stents à médicaments élués sont capables de libérer lentement un médicament vers les vaisseaux sanguins sur une longue période de temps et peuvent réduire de façon efficace le taux de rebouchage après angioplastie. Les revêtements conventionnels de stent contrôlent la libération de médicaments par altération de leur épaisseur ou par ajout d'une surcouche factice. La conséquence en est un surcoût de fabrication en plus d'une augmentation de la section du stent, ce qui en fait un choix moins approprié pour l'implantation dans les artères rétrécies. De plus, différents revêtements sont requis pour les médicaments hydrophiles et hydrophobes.

Cette invention utilise des blocs copolymères polysulfone-poly(éthylène oxyde) comme transporteurs de médicaments. Le taux de libération du médicament peut être contrôlé de façon précise en ajustant simplement le contenu du bloc copolymère polysulfone-poly(éthylène oxyde) dans les copolymères sans affecter la section du stent. En faisant varier la composition du copolymère, le même matériau de revêtement peut être utilisé que ce soit pour les médicaments hydrophiles ou hydrophobes, ce qui le rend adapté à de multiples applications de libération de médicaments.



Caractéristiques Particulières et Avantages

- Contrôle du taux de libération et des propriétés d'emport de médicaments par ajustement du contenu du bloc poly(éthylène-oxyde)
- Convient à la fois aux médicaments hydrophiles et hydrophobes
- Bonne biocompatibilité et compatibilité sanguine
- Forte adhérence à la surface du stent, haute élasticité, pas de déchirement ni de décollement au cours de la dilatation du stent

Applications

- Revêtement pour libération de médicaments et modification de surface pour divers implants médicaux tels que stents artériels, veineux, œsophagiques, biliaires, intestinaux, trachéiques et urétraux ainsi que pour filtres artificiels et valves cardiaques, etc.
- Cette technologie est commercialisée par Nanjing Micro Tech Medical Co. Ltd. et Suzhou Enduo Weina Medical Device Technology Co. Ltd. pour des applications concernant les stents non-vasculaires. Les tests sur animaux concernant les stents pour artères coronaires et rénales sont en cours à l'hôpital Nanjing Zhongda.

Principal Investigators

Dr GU Xingzhong, Prof. NI Zhonghua, Prof. YI hong, Prof. FANG Jianhua, Prof. GUO Xiaoxia, Dr KUANG Yongbo
School of Mechanical Engineering
Southeast University
Email: aresgu@seu.edu.cn