

ポリエチレン粒子からなる親水性ポーラスマテリアルを開発

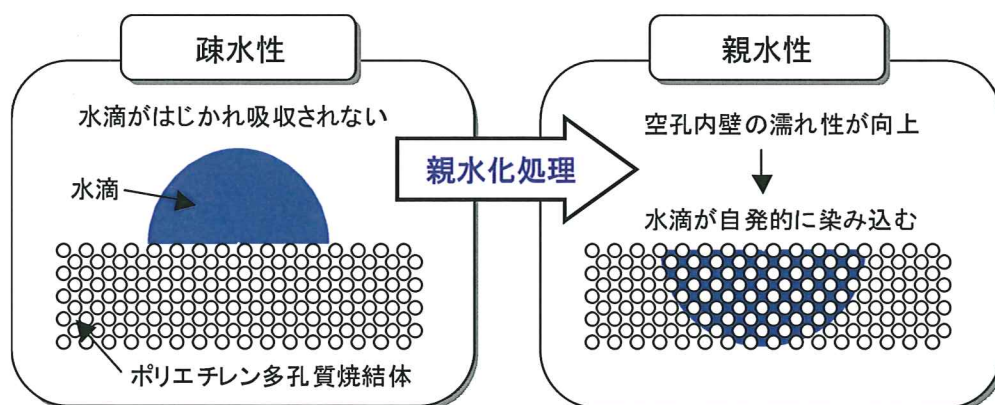
親水性ポリエチレン多孔質焼結体の創製

(旭化成ケミカルズ) ○松岡直樹、山本実、中島茂、出口隆宏、寺田淳一
(東大院工) 星徹、石原一彦

[2PA31]

(TEL: 03-3507-2558)

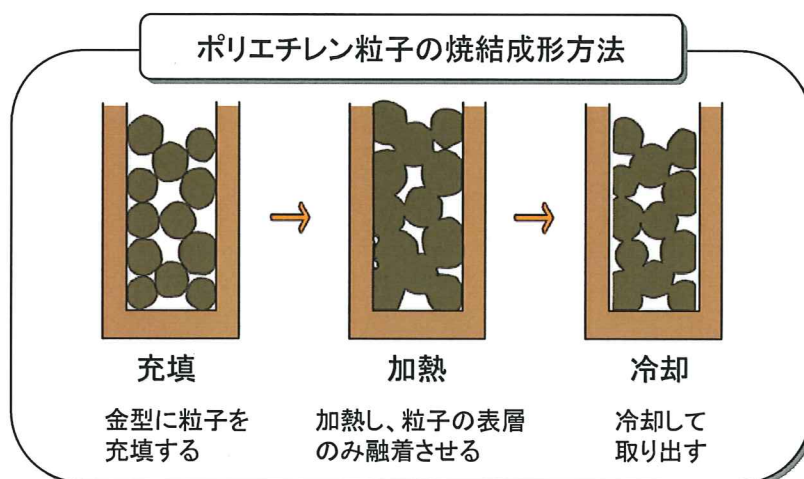
旭化成ケミカルズの松岡直樹らの研究グループは、ポリエチレン粒子からなる多孔質焼結体を化学的に親水化することによって、吸水機能の長期持続性と低溶出性を兼ね備えた親水性ポーラスマテリアルを開発した。また、東京大学大学院工学系研究科の大学院生の星徹、石原一彦教授らの研究グループとともに生体親和性材料を用いた親水化を検討し、ライフサイエンス材料としての新たな展開を試みた。この親水性ポーラスマテリアルは、優れた吸水機能を有する機能性複合材料であり、様々な分野に応用されることが期待される。



優れた吸水機能を有する親水性ポーラスマテリアルの創製を実現

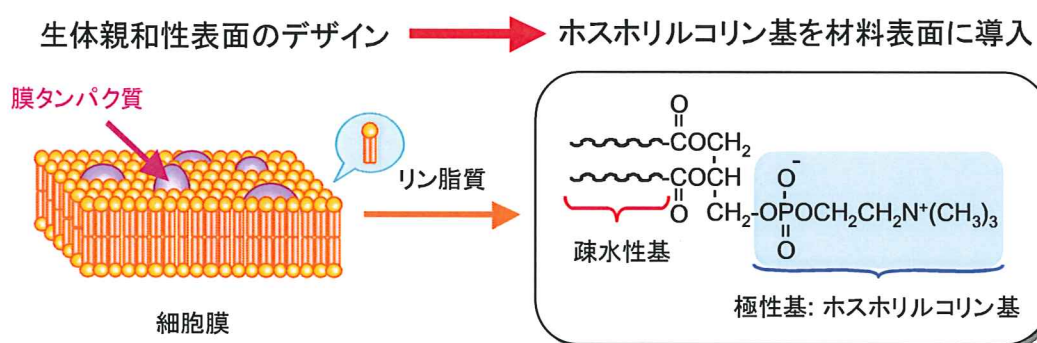
旭化成ケミカルズ株式会社製の親水性ポリエチレン多孔質焼結体「サンファインTM AQ」^{*}は、吸水・誘導・帯電防止等の諸機能により、冷蔵庫の結露水吸収材および庫内加湿体、エアコンの加湿エレメント、プリンターのインク吸収体、吸引搬送装置の吸引板等、日用品からハイテクまで幅広い用途において実用化されている。さらに、サンファインTM AQ は、吸水時の膨潤等による寸法変化が極めて小さい、成形体としての高い強度を維持する、複雑な形状にも対応できる等の利点が全て備わっていることから、ライフサイエンスやエレクトロニクス等の分野においても注目を集めている。しかし、これらの分野で活用するには、劣化や不純物混入による影響を回避するため、吸水機能の長期持続性と低溶出性を大幅に向上することが必要であり、従来の製品は使用条件の制約を大きく受けていた。そこで、我々の研究グループは既存の親水性ポリエチレン焼結体の問題点を解決すべく、新たな親水化処理を試みた。

^{*}URL: <http://www.ak-sunfine.com/>



我々は、各種親水性モノマーを化学的に結合させることにより、ポリエチレン多孔質焼結体の空孔内壁に親水性モノマー層が形成された親水性ポーラスマテリアルの創製に成功した。これらのサンプルはいずれも毛細管現象による優れた吸水機能を発揮し、なおかつ耐久試験の結果も良好である。従来品の使用が困難な条件下においても、親水性成分を保持しながら吸水機能を持続的に発揮することが期待される。

ところで、ライフサイエンス材料としては、吸水機能に加えて、生体成分との相互作用が少なく、かつ、生体に対して安全であることが求められており、これらの要望を満たしうる親水性ポーラスマテリアルの開発が望まれている。我々は、高機能性バイオマテリアルとして世界的に注目を集めているホスホリルコリン基含有重合体を利用した技術に着目し、ポリエチレン多孔質焼結体への導入を試みた。ホスホリルコリン基含有重合体は、細胞膜に由来するリン脂質類似構造に起因して、血液適合性、補体系非活性特性、生体物質非吸着性等の特性を有することが近年の研究で明らかとなっており、こうした特性を利用した機能性複合材料としての展開が期待できる。



<適用分野> 各種フィルター、各種吸収体、吸引搬送用吸引板、固定装置の吸引板、家電部材、加湿エレメント、各種工業用品部材