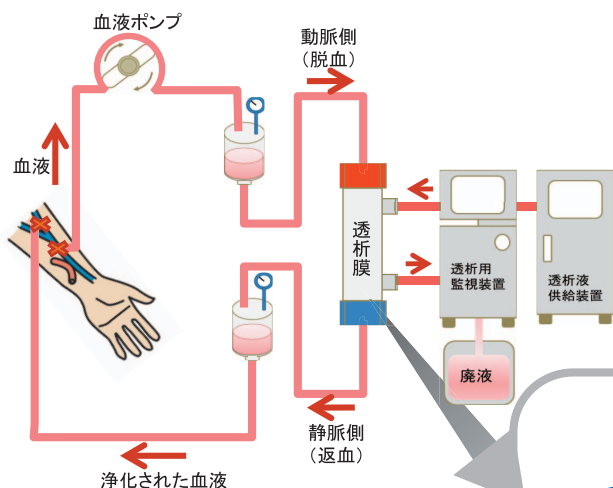


Color Gallery

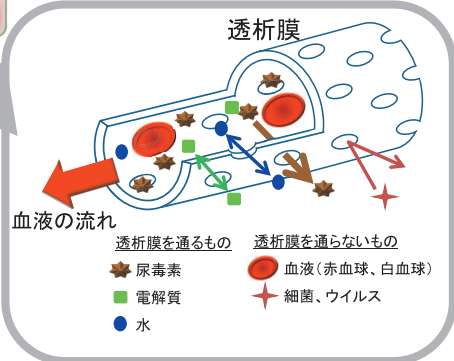
レーター

化学技術の医療への利用 小林こす恵, 栗原 佳孝, 小久保謙一, 小林 弘祐



2012年末で、日本の透析患者数は、31万人を超えており、腎臓の機能が完全になくなっても、血液透析治療を続けながら、社会復帰もできるようになった。化学技術の進歩が医療の進歩に大きな影響を与えた一例といえる。

血液透析治療では、患者の腕の血管から血液を取り出し、ポンプを使って透析膜に血液を通過させる。透析膜は、内径200 μm程度の中空の形状をした膜であり、その内側に血液を、外側に透析液を流している。透析膜には小さい細孔があいていて、その孔より小さい物質を、透析液側に移動させて除去する。
透析膜に使われている高分子材料には、ポリスルホン¹、ポリエーテルスルホン²、セルローストリアセート、ポリアクリロニトリルなどがある。



様々な科学技術が医療に応用されているが、大きく分けると診断に用いる装置と治療に用いる装置がある。診断に用いる装置には、超音波エコー、CT (コンピュータ断層撮影)、MRI (核磁気共鳴イメージング) などのイメージング装置や血液中の成分を調べる生化学分析装置などがある。一方、治療に用いる装置としては、人工呼吸器、人工心臓、人工腎臓など、機能不全に至った臓器の生体機能を代行する装置 (生体機能代行装置) がある。P540-541

シリーズ

エネルギーと化学

常温で世界一電気を良く流す高分子 赤木 和夫

一重結合と多重結合が交互に連なった共役系高分子は、導電性という特異な性質をもつため導電性高分子と呼ばれ、電気・電子・光材料として基礎および応用研究が活発に行われている。現在、数ある導電性高分子の中で、一番導電性の高いものはポリアセチレンである。その室温での電気伝導度は 10^5 S/cm を超えており、オーダー的には銅や金の伝導度に匹敵する。P556-557

写真1 金属光沢を放つ高強度・高延伸性・高導電性ポリアセチレン薄膜。ポリアセチレン薄膜はアルミ箔のような金属光沢を放っていたため、金属のように電気を通すと思われたが、このままでは電気は流れなかった。その後、化学ドーピングにより、ポリアセチレンが半導体から金属に転移し、導電性が発現した。導電性高分子の誕生である。

