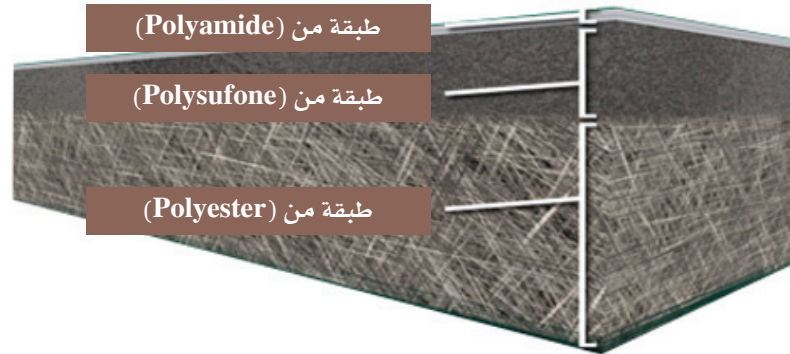


# الأغشية المركبة ذات الطبقة الرقيقة



النفاذية. من العوامل أيضاً التراكبات السطحية بنوعها العادية والبيولوجية والترسبات الكيميائية وتفاعلات الأوكسدة.

## الأداء

ويتم تقييم أداء غشاء الترشيح من خلال الانتقائية، المقاومة الكيميائية، فارق الضغط التشغيلي والصافي وأخيراً معدل تدفق المياه في وحدة المساحة. بسبب التركيز على معدل التدفق يتم تصنيع الأغشية رقيقة قدر المستطاع. من الممكن أن الطبقات الرقيقة في الغشاء تؤثر في الانتقائية، لذلك يمكن التنازل عن ميزة سرعة وتحسن التدفق مقابل الزيادة في الانتقائية وتحسين الضغط التشغيلي.

## الأغشية المركبة ذات الطبقة الرقيقة

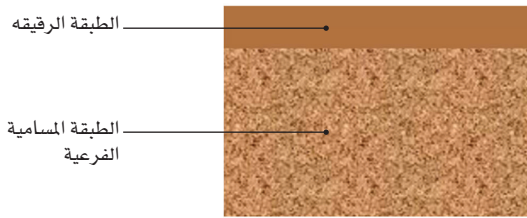
كان أول غشاء فعلي للتناضح العكسي مصنوعاً من خلات السليلوز، وهو عبارة عن غشاء غير تماثلي شبه نفاذ ذي طبقة رقيقة. هذا الغشاء صنعه البروفسوران: سيدني ليوب وسيرنفاسا سوريرجان وحصل على براءة اختراع في عام ١٩٦٠م. الجيل الحالي من أغشية التناضح العكسي عبارة عن أغشية مركبة تصنعه مؤسسة فيلم تيك منذ عام ١٩٧٠م، حالياً تعمل شركة داو على تصنيعه.

### تطبيقاتها

- تستخدم في تنقية المياه.
- تستخدم كعازل في التفاعلات الكيميائية للبطاريات وخلايا الوقود.
- تستخدم في صناعات فصل الغازات.

## الأغشية متباينة الخواص (غير المتماثلة)

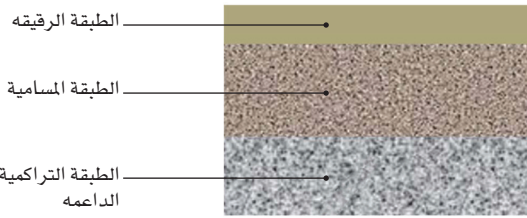
هذه الأغشية تتكوّن من عدّة طبقات، كل طبقة تختلف عن الأخرى من حيث التركيب والنفاذية، عادة ما تكون هذه الأغشية مصمتة، وذلك عن طريق استخدام طبقة سطحية تكون رقيقة جداً (التي غالباً تسمى الطبقة السطحية الانتقائية). هذه الطبقة عادة تكون مستندة إلى طبقة أخرى تسمى: "الطبقة الداعمة". هذه الطبقة ميزتها أنّها طبقة مسامية نفاذة (ذات نفاذية عالية) سميكة. الطبقة السطحية غالباً تكون في منطقة الضغط العالي (منطقة التغذية) مدعومة بالطبقة الداعمة، هذه الطريقة تضمن الحصول على أعلى تدفق وأغلب الأغشية التجارية الموجودة تقوم على هذه الطريقة.



شكل (١)

### ١- أغشية ليوب - سوريرجان

تُصنع طبقات هذه الأغشية من المادة نفسها عادة، لكن المسامية واختلاف حجم المسامات يختلف من طبقة لأخرى. كل طبقة تتصنع على حدة لخدمة غرض معين (انظر الشكل رقم "١").



شكل (٢)

### ٢- الأغشية المركبة ذات الطبقة الرقيقة

هذه الأغشية تتكوّن من طبقة رقيقة مصمته من (cross linked polymer) على سطح طبقة أخرى تكون أكثر سمكاً تسمى الطبقة الداعمة. يكون سمك الطبقة الرقيقة

عادة ١, ٠ مم ما يعني أنّها ستكون رقيقة جداً ومن ثمّ تؤدي إلى زياده النفاذية والانتقائية العالية. تستخدم هذه التقنية عادة في تصنيع أغشية التناضح العكسي وأغشية الفلتر النانوية (انظر الشكل رقم "٢").

### القيود

تعاني هذه الأنواع من الأغشية بسبب تراكم الجزيئات في الأنواع البوليميرية منها، حيث يتسبب الضغط العالي في تغيير التركيب الداخلي للغشاء ما قد يتسبب في انسداد المسامات ومن ثمّ انخفاض

