



Rys. 5.3. Wielkość cząstek zatrzymywanych w ciśnieniowych procesach membranowych [46]

Tabela 5.2. Skuteczności membran w usuwaniu z wody różnych rodzajów zanieczyszczeń [7]

Substancja	Wielkość (µm, kDa)	MF	UF	NF	RO	Procesy chemiczne + MF/UF	Węgiel aktywny + MF/UF
Pierwotniaki	10 µm	++	++	++	+	++	++
Bakterie <i>coli</i>	1 µm	++	++	++	+	++	++
Mętność	1 ÷ 0,1 µm	++	++	++	+	++	++
Cysty	ok. 0,1 µm	+	++	++	++	++	++
Wirusy	0,01 ÷ 0,1 µm	+	+	++	++	++	++
THMP	< 10 kDa	+	+	++	++	++	++
Związki powodujące barwę	< 10 kDa		+	++	++	+	+
Związki organiczne	< 1 kDa			+	++	+	+
Związki jonowe	< 0,1 kDa			+	++		

(++) praktycznie całkowite usunięcie; (+) usunięcie możliwe, THMP – prekursor THM

W mikrofiltracji, ultrafiltracji, nanofiltracji i odwróconej osmozie siłą napędową jest różnica ciśnień po obu stronach membrany, a w elektrodializie – różnica potencjału elektrycznego, która wywołuje transport jonów przez membranę. W procesach tych różny jest również mechanizm rozdziału. W mikrofiltracji i ultrafiltracji stosuje się przede wszystkim membrany porowate, rozmiar ich porów określa właściwości separacyjne membrany, a mechanizm transportu ma charakter mechanizmu sitowego. W procesie odwróconej osmozy z membranami nieporowatymi transport określa mechanizm rozpuszczania – dyfuzji; substancja ulega rozpuszczeniu w membranie, a następnie dyfunduje przez nią w wyniku działania siły napędowej. Separacja jest efektem różnicy rozpuszczalności i/lub szybkości dyfuzji [45].

Oprócz wymienionych procesów zastosowanie przemysłowe mają także dializa, dializa Donnana, perwaporacja oraz destylacja membranowa. Zakres zastosowań, rodzaj stosowanych membran, mechanizm działania oraz siłę napędową procesów membranowych przedstawia tab. 5.3.