

국외 분리막 소식

■ Pall uses SEMICON WEST to introduce new technology

여과, 분리 및 정제 회사인 Pall Corporation은 최근 샌프란시스코에서 개최된 SEMICON WEST 2008에서 태양광 에너지와 반도체 산업과 관련된 다양한 기술들을 소개했다. Pall사는 이러한 새로운 기술들이 소비자들의 시스템 공정 효율과 '환경적 발자국'의 향상을 위해 고안되었다고 전했다. 소개된 회사 제품군에서 주된 기술혁신은 태양광 패널 제조의 주요 부품인 실리콘을 생산하는 업체들이 직면하고 있는 두 개의 주요 문제점을 해결하고자 한 회수 시스템이었다. 이 시스템은 실리콘 웨이퍼를 제단하기 전 단계인 '실리콘 log'를 생산하는데 사용되는 초순수로부터 생산 공정에서 부산물로 생산되는 실리콘 입자들을 우선 분리한다. 일단 분리한 후, 회수된 실리콘은 재사용되거나 상품으로 팔릴 수 있다. 게다가, 이 시스템은 반도체 및 태양 전지 제조 공정에서 가장 많이 사용하는 유체인 탈이온수를 95% 이상까지 회수할 수 있다. 고가의 탈이온수의 회수 및 재사용은 가치 있는 자원을 보존할 뿐 아니라 도심 하수처리 시스템으로 들어가는 공장 배출물을 줄이는 역할도 한다.

태양 에너지 사업은 실리콘 공급 원료의 부족과 원자재 가격 상승 등으로 제한됩니다. Pall사는 새로운 에너지 지원으로 태양광의 지속적인 확대는 출력을 최대화시키고 가격을 최소화 시킬 수 있는 향상된 공정 효율에 달려 있다고 인식했습니다. Pall사의 실리콘 공정수 여과 시스템은 자원 회수와 비용 절감의 필요를 동시에 만족시킬 수 있습니다' 라고 Pall Microelectronics의 마케팅 수석 부사장인 Vivien Krygier 박사가 전했다.

Pall사는 또한 반도체 및 태양 에너지 부문에서 실리콘 웨이퍼 제조업체를 위한 진공 펌프의 수명을 보호하고 연장시키기 위해 고안된 새롭고 강력한 PV Blowback Filtration 시스템을 SEMICON WEST에서 선보였다. 또한 태양전지 제조에 사용하기 위해 특별히 고안된 필터 어셈블리인 Gaskleen Light Series를 소개하였다. Gaskleen 정화 어셈블리도 전시장에서 선보였다. 이것은 태양전지 생산에 필요한 공정 가스들로부터 오염물질을 제거함으로써 생산 효율을 증가시키고 실리콘 박막 생산의

질을 향상시키기 위해 고안되었다. Pall Microelectronics는 적절한 오염 제어 시스템과 화학, 가스, 물 및 포토리소그래피 공정 등을 위한 제품을 제공함으로써, 태양 에너지, 반도체, 데이터 저장, 섬유-광케이블, 디스플레이, 잉크젯 등의 재료 시장을 지원한다.

■ SWRO desalination plant uses ERI pressure exchanger

초고효율 에너지 회수 제품들과 해수담수화 기술 전문 업체인 미국 회사 Energy Recovery Incorporated(ERI)사는 이스라엘에 있는 해수담수화 플랜트에서 PX Pressure Exchanger(PX) 기술이 사용될 것이라고 보고했다. 이 기술은 Hadera 해수 역삼투(SWRO) 시설을 위해 에너지 회수 장치(ERD)로 이용되도록, 이스라엘 회사인 IDE Technologies Limited에 의해 선정되었다.

이 프로젝트는 현재 진행중이며 플랜트는 2009년 중에 완공될 것으로 계획되어 있다. Tel Aviv와 Haifa 사이에 위치한 Hadera 플랜트는 초기에는 매년 1억 m³ 또는 매일 274,000 m³의 담수를 생산할 것이다. 이 시설은 PX-220 Pressure Exchanger 에너지 회수 장치를 사용할 예정인데, ERI사에 따르면 이 장치를 사용하지 않는 플랜트와 비교하여 34 MW 이상의 에너지를 절약할 수 있다.

IDE는 또한 최근에 하루에 54,000 m³의 담수를 생산할 수 있는 키프로스의 Larnaca에 위치한 SWRO 해수담수화 플랜트 확장을 위해 PX 기술을 선택하였다. ERI사의 에너지 회수 기술을 사용함으로써, 이 플랜트는 동일한 고압 펌프와 에너지 회수 터빈을 지속적으로 작동시키면서 처리 용량을 증가시키고 에너지 효율을 향상시킬 것이다. 전반적인 생산량은 거의 20%가 증가하여 하루 64,000 m³이 되고, SWRO 에너지 소비는 대략 3.2 kWh/m³에서 3.0 kWh/m³으로 감소할 것이다.

이 프로젝트에 대해 ERI사의 부사장이자 Mega Project Division의 총책임자인 Borja Blanco는 'Hadera 프로젝트는 우리 팀에 대한 특별한 보상입니다. 우리는 경쟁 기술에 정통한 지식을 가진 매우 숙련되고 지식 많은 계약자를 확신시켜야만 했습니다' 라고 전했다.

ERI사의 CEO이자 회장인 G.G. Pique는 '새로운 고객들은 PX 기술을 신뢰하며 이것은 세계의 가장 큰 플랜트 설계업체들이 장비, 고객 서비스 및 지원 업체 선정에서 경쟁을 통해 ERI사를 택했다는 것으로 분명해졌습니다' 라고 덧붙였다.

■ Millipore's results highlight strong Bioscience performance

미국 매사추세츠주 Billerica시의 Millipore사는 2008년 6월에 끝난 2분기 실적에서 튼튼한 재정 결과 보고서를 공지했다. 생명과학 연구 및 생약학 제조를 위한 기술, 도구 및 서비스를 제공하는 생명 과학 회사인 Millipore사에 따르면, 2/4분기의 매출은 8% 증가하여 4억 1420만불에 달했다. 외환 변화로 인한 8%의 수익을 제외하고서도, 전년도와 비교하여 3개월 기간의 매출은 변하지 않았다. 부서별 기준으로 보면 외환 변화를 제외하고도 Millipore사의 Bioscience Division의 매출은 9%가 성장하였는데, 이는 자사 Bioprocess Division의 7% 매출 감소를 상쇄한다. Millipore사의 2/4분기 순수익은 42% 증가하여 총 4030만불에 이르는데, 2007년 같은 기간에는 2840만 불이었다.

'우리의 Bioscience Division은 2/4분기에 괄목할만한 성장을 보였습니다. 이는 성공적인 신제품 출시와 새로운 판매 및 마케팅 전략, 그리고 실험실 연구 고객으로부터의 많은 주문 때문인 것으로 파악됩니다' 라고 Millipore사의 회장이자 CEO인 Martin Madaus는 말했다. '이러한 예외적인 우수 부서의 성과는 북미에 위치한 가장 큰 바이오기업 고객들로부터 주문이 급감하고 있는 Bioprocess Division의 매출 감소로 상쇄되었습니다. 비록 이 부서와 전반적인 회사가 하반기에 매년 성장하는 매출을 보일 것이라고 기대하지만, 미국의 바이오텍 고객들의 소비가 2008년 말까지 안정화될 것이라고 기대하지는 않습니다. 따라서, 우리의 Bioprocess 결과는 올해 남은 기간에도 부정적으로 영향 받을 것입니다. 미래를 바라보며, 우리는 지금까지 성취했던 것을 넘어서는 비용 절감을 시킬 수 있는 프로그램들을 살펴보고 있습니다. 이러한 노력들이 Bioprocess Division을 회복시키고 Bioscience Division의 강점을 보완하여 2009년에는 더 큰 매출을 올리고 유동성을 성장시키는 더욱 강한 위치에 올려 놓을 것이라고 믿습니다' 라고 덧붙였다.

■ Aquatech awarded two contracts in Texas

미국 펜실베이니아주의 Canonsburg에 위치한 Aquatech International Corporation은 최근 텍사스주 Magnolia의 Navasota Energy로부터 2개의 계약을 수주하였다. 수처리 및 폐수처리, 해수담수화, 물의 재사용 기술 등을 특화하고 있는 이 회사는 2개의 프로젝트가 설계가 동일하고 Watertrack 규격의 조립식 제품을 사용한다고 전한다. 처리 공정은 분당 1892 리터를 처리하는 미디어 필터, 분당 1892 리터를 처리하는 1차 역삼투(RO) unit, 분당 833 리터를 처리하는 2차 역삼투(RO) unit, 그리고 분당 757 리터를 처리할 수 있는 electro-deionisation 공정으로 구성된다.

이 장치는 모듈형 틀 안에 미리 조립되어 운송되기 때문에 설치 장소에서 손쉽게 설치 및 가동할 수 있다. 이 시스템을 이용하게 될 2개의 550 MW 발전소는 Wharton에 위치한 Colorado Bend Energy Center와 Odessa에 위치한 Quil Run Energy Center이다. Aquatech사는 그들의 고객들이 그들의 필요에 맞게 이 설비를 사용함으로써 운영비를 줄일 수 있으며 이것은 조립식 장치로 이용가능하기 때문에 투자비도 절약할 수 있을 것이라고 전했다.

■ PERC and Alinda selected for California's first DBOF plan

Pacific Environmental Resources Corporation (PERC)와 Alinda Capital Partners Llc에 의해 세워진 Santa Paula Water Ltd는 캘리포니아주 Santa Paula시에 의해 1939년에 지어진 기존의 폐수처리 시설을 대체하는 플랜트를 설계, 시공, 운영 및 자금조달 (DBOF)하는 업체로 선정되었다. 매일 12,870 m³의 물을 재활용할 수 있으며, 15,900 m³까지 확장 가능한 새로운 설비는 생물막반응기(MBR)와 호기성 슬러지 소화, UV 살균과 같은 처리 공정 기술을 사용할 것이다. 이 곳에서 배출되는 처리수는 미국 환경청(EPA)과 캘리포니아주 지역 수질 검사소의 Title 22 Class A+의 요구사항을 만족할 것이다.

PERC사는 ASP MBR 설계의 최대 장점은 땅의 효율적인 활용이라고 전한다. 이 설비는 기존의 설비와 비교하여 아주 작은 면적만을 요구하며, Santa Paula시의 경우 2 ha의 땅을 절약하여 지역 사회에 큰 기여를 할 수 있다. 외관이 골프장 클럽하우스와 유사한 이 시설은 최대한의 냄새 제어를 위해 완전하게 밀봉될

것이다. 이 설비에 대한 계약은 2008년 5월 중에 체결되었으며, 공학설계는 즉시 시작되었다. 7월에 착공된 이 플랜트는 2010년 말에 완공 예정이다. PERC사는 Santa Paula Water와 플랜트에 대한 30년 운영을 계약하였으며, 이는 공공 기반 시설 문제를 해결하기 위해 사기업의 투자를 장려하는 캘리포니아주의 새로운 규례에 의해 건설되는 첫 번째 시설이다.

Santa Paula 시장인 Bob Gonzales는 'Santa Paula시는 새로운 물 재활용 설비 시설을 위해 PERC사와 함께 일하게 되어 매우 기쁘게 생각합니다. PERC사는 우리 시에 우리 주민들이 오랫동안 사용할 수 있는 처리 시설을 제공할 것입니다' 라고 말했다. PERC사의 회장인 Brian Cullen은 'PERC사의 제안을 받아들인 Santa Paula시의 결정은 Alinda사의 프로젝트 재정운영 능력과 PERC사의 높은 기술력 때문입니다. 이 제안은 도시의 한 부분에 자본을 투자하는 것이 아니라 실질적으로 서비스 설비에 대한 비용이라고 할 수 있습니다' 라고 말했다. Alinda사의 Chris Beale는 '이 프로젝트는 재정적인 측면에서는 어려운 시도입니다. 사기업은 모든 자본을 걸고 환경 규제를 맞추는 위험을 감수해야 합니다. 우리는 이러한 시도가 모델이 되어 다른 지자체에서도 폐수를 깨끗한 물로 바꾸는 미래를 기대해 봅니다' 라고 덧붙였다.

Santa Paula시는 이 설비의 운영기간인 30년이 지나면 이 설비를 소유하게 될 것이다. PERC사에 따르면 이 설비는 캘리포니아주에서 지자체를 위해 설계, 시공, 운영, 및 자금조달된 가장 큰 시설이 될 것이다. 또한 이 설비는 PERC사의 ASP MBR을 처음 적용한 설비이자 Koch Industries의 Puron 분리막 시스템을 사용한 첫 번째이자 가장 큰 설비가 될 것이다.

■ GE and Septech help UAE and Oman meet growing water needs

GE Water & Process Technologies와 Septech Emirates는 아랍 에미리트 연방과 오만의 늘어나는 물 부족을 돕기 위해 20년 동안 수백만불에 달하는 계약을 체결하였다고 발표했다. 이 지역에서 담수 공급에 대한 압력은 늘어나는 인구와 기간시설 및 에너지 수요 때문에 전례 없을 정도로 거세어지고 있다. Septech사는 GE사의 이동가능한 수처리 시스템을 이용하여 이 지역의 물 수요를 재빠르게 대처할 수 있을 것이다. 최근에 맺은 계약에 의해 물 기반 및 엔지니어링 회사인 Septech는 GE사의 이동가능한 수처리 시스템을 빠르게 분산 배치할 수

있도록 구매하였다. 이러한 협력은 지역 산업, 도심 및 기반시설 고객에게 어떠한 물, 폐수 및 공정수의 필요를 충족시킬 수 있는 기술 및 제품 군을 제공할 것이다.

GE Water & Process Technologies의 중동 및 아프리카 지역 사장인 Ralph Hadley는 '우리의 이동가능한 수처리 시스템은 물에 대한 수요가 긴급한 것이던, 보충적인 것이던 또는 추가적인 것이던 상관 없이 어떤 종류의 고객 요구라도 만족시킬 수 있습니다. 이것은 GE사가 성장을 유도하고 고객들의 가장 절박한 물에 대한 요구를 만족시키기 위해 주요 산업체와 어떻게 협력을 유지하는지에 대한 일례입니다' 라고 말했다. Septech사가 소유하고 GE사가 지원하는 연합팀으로 구성되는 이동식 유닛들은 가장 엄격한 규제 요건을 만족하며 전력원에 상관없이 조작할 수 있다. 12 m의 이동식 컨테이너에 장착된 이 시스템은 brackish water(기수), 염수와 폐수를 처리할 수 있으며, 매일 1000 m³의 담수를 생산할 수 있다.

'향후 5년간 중동 북아프리카의 물 시장이 1830억불로 성장할 것을 예상하면서, 우리는 이 지역의 총 물 및 폐수 시장에서 상당 부분을 차지하기를 희망합니다. 수신자 부담전화와 특별 지원 및 배치팀에 의한 서비스를 제공하면서 우리는 필요 설비를 재빠르게 급파하고 수송할 수 있을 것이라 확신합니다. 우리는 또한 사업 및 공사장이 처리수의 충분한 공급을 맞출 수 없어 조업 중단되는 사태를 막는데 도움을 줄 것입니다. 중동 북아프리카 지역에서 지속적인 운영 및 적절한 물 공급을 하는 것이 Septech사의 새로운 제안의 핵심입니다' 라고 Septech사의 CEO인 David Hefferman은 전한다. Septech사는 연합팀을 세 개의 주요 서비스 패턴으로 운영할 예정이다. 이는 1-30일 사이의 즉각적인 서비스를 필요로 하는 긴급 상황, 1-12달의 단기 시나리오, 그리고 외지에서 사용하는 상황 등으로 나뉜다. GE사는 세계에서 원격 수처리 시스템중 가장 큰 연합팀을 제공하며, 필요에 따라 역삼투, 여과, 광물제거, 연수, 탈산소 처리 등을 포함하는 다양한 영역의 기술을 재빠르게 제공하고 있다고 전했다.

■ Particle characterisation system optimises water treatment

영국에 위치한 Malvern Instruments Limited의 제타 싸이저 나노입자 분석 시스템은 미국에서 수처리 생산 시설에서 필수적인 도구가 되고 있다. 이 장비는 응집제로 사용되는 명반(alum)의 농도를 최적화하기 위해 원수의 제타전위를 모니터링하는데 사용되고 있다. Malvern사는

제타전위 값이 플랜트에서의 최적 조건을 모니터하고 유지하는데 핵심 인자이며, 제타싸이저를 이용한 측정은 사용이 용이할뿐더러 조작자에 영향을 받지 않는다고 전한다. 회사에 따르면 폐수중의 불순물은 주로 음이온들이며 양이온 첨가제들이 중화를 위해 개발되었다. 또한 첨가제의 양을 최적화 함으로써 사용되는 첨가제와 처리 비용을 줄일 수 있을 것이다.

물의 혼탁도는 부유 입자에 기인한다. 이러한 오염 입자들의 효과적인 전하를 조절함으로써 이들의 제거 효율을 향상시킬 수 있다. 효과적인 전하는 제타전위의 측정을 통해 정량화시킬 수 있다. Malvern사는 첨가제 농도와 제타전위 및 혼탁도에 대한 연구를 통해 특정값 이상의 응집제 사용은 비효율적이라는 것을 보였다고 전했다. 따라서, 미국 시설들의 목표는 제타전위를 0 주변으로 유지하는 것이다.

제타싸이저 나노시리즈는 dynamic, static 그리고 electrophoretic light scattering을 결합하여 입자 크기 측정 및 제타전위 측정을 하나의 시스템을 통해 측정 가능하도록 한다. 제타전위 측정을 위한 독특한 셀은 전극과 몇 번 사용후 버려지는 single chamber로 연결된 접힌 모세관으로 구성된다. 다수의 수처리 응용을 위해서 MPT-2 자동적정기의 추가는 제타전위가 첨가제 작용으로 연구되도록 한다.

■ New material for fuel cells increases power output by more than 50%

미국 MIT대학의 엔지니어들은 기존 분리막보다 상당히 저렴한 새로운 재료를 사용하여 직접 메탄올 연료전지(DMFC)의 출력을 한차원 향상시켰다. 이들은 특히 휴대용 전자기기에 사용될 수 있는 환경친화적인 에너지 저장 장치에 사용할 수 있는 기술을 통해 연료전지의 출력을 50% 이상 향상시켰다고 주장했다. 연구팀에 따르면 새로 개발된 재료는 여러 장점을 가지지만 그중 가장 큰 것은 기존 재료와 비교하여 가격을 현격하게 줄일 수 있다는 것이라고 전했다.

‘우리의 목표는 기존 연료전지 전해질을 우리의 저렴하면서도 한차원 향상된 재료로 대체하는 것입니다’라고 MIT 화공과의 교수이자 연구책임자인 Paula Hammond는 말했다. 그녀는 개발된 재료는 배터리와 같은 다른 전기화학 시스템에서도 사용될 수 있을 것이라고 덧붙였다. 배터리와 같이 연료전지는 두 개의 전극(양극, 음극)과 두 전극을 분리하는 전해질, 이렇

게 3개의 주요 요소로 구성된다. 전극에서의 화학반응은 배터리 또는 연료전지에 연결된 기기를 통해 전류를 공급하게 된다. 상용 배터리는 주어진 시스템에 한정적으로 저장된 전원을 끌어 쓰는 반면, 연료전지는 외부의 수소 연료로부터 에너지를 생산하는 면에서 다르다.

MIT 연구팀은 DMFC에 초점을 맞춰 연구를 수행하였는데, 이는 메탄올을 직접 연료로 사용하며 연료를 수소로 개질할 필요가 없다. 이러한 연료전지는 반응 후 물과 이산화탄소만을 배출하기 때문에 큰 관심을 끌고 있다. 또한, 메탄올이 액체이기 때문에 수소 기체보다 저장과 이동이 용이하며 안전하다. 또한 메탄올은 높은 에너지 밀도를 가진다. 현재 시장에 나온 DMFC는 단점이 있다. 예를 들어 전극 사이를 나누는 전해질의 값이 매우 비쌌뿐더러, 나피온 전해질이 연료인 메탄올을 소량 투과시킬 수 있어 연료가 반대 전극으로 이동되는 것이다. 다른 단점들 중 이것은 연료를 낭비할 뿐 아니라 전기를 생산하는 반응에 사용되지 못하게 함으로써 셀의 효율을 감소시킨다.

MIT 연구자들은 상대적으로 신기술인 layer-by-layer assembly를 이용하여 기존의 나피온 전해질을 대체할 수 있는 새로운 재료를 개발하였다. ‘우리는 한번에 수 나노미터의 필름 구조를 조절할 수 있습니다’라고 Hammond 교수는 언급했다. 결과적으로 나피온보다 향상된 프로톤 전도도를 보이면서 메탄올의 투과도는 100배 이상 감소시킨 박막을 제작할 수 있었다. 개발된 박막의 성능 시험을 위해 엔지니어들은 기존 나피온막에 개발된 박막을 부착시킨 후 DMFC 셀을 제작하였다. 시험 결과 출력이 50% 이상 향상되었다. 연구팀은 이제 나피온막을 완전히 대체하여 새로 개발된 박막만으로 사용될 수 있는지 연구 중이다. 이를 위하여 연구팀은 플라스틱 랩과 같이 일관성 있는 박막 필름 생산을 추진하고 있다. 이 연구는 2007년 DuPont-MIT 산학협동으로 지원 받았으며, 현재는 미국과학재단에 의해 지원 받고 있다. 이 연구는 최근 발표된 Advanced Materials (Volume 20, Issue 8, pages 1539-1543)에 소개되었다.

Hammond 교수와 연구진들은 태양전지에 이 재료를 사용해 보고자 시도하고 있다. 이 연구는 MIT Energy Initiative 프로그램에 의해 지원 받고 있는데, 이 프로그램은 에너지 수요 및 공급, 보전과 환경적인 영향 등의 모든 영역에 걸친 학제간 접근을 위한 연구 및 교육 등을 포함한다.

■ Amorphous metal alloy catalyst improves efficiency of DMFCs and reduces their cost

스페인 University of the Basque Country의 화학자는 직접 메탄을 연료전지(DMFC)를 보다 저렴하고 효율적으로 만들 수 있을 것으로 기대되는 무결정 금속 합금 촉매를 개발하였다. 이 대학 박사과정 학생인 Jose E. Barranco는 DMFC에 사용하기 위한 무정형 성질의 새로운 금속 재료의 개발을 주제로 연구하고 있다. DMFC에 일반적으로 사용되는 촉매는 귀금속인 백금(Pt)이다. 따라서 Barranco는 귀금속의 양을 현저히 줄일 수 있는 금속 합금 촉매를 고안하고자 했다. 그의 연구는 메탄올의 전기산화가 CO를 생성하고 이는 금속에 부착되어 촉매 활성점을 피독시킨다는 기초적인 문제에 초점을 맞췄다. Barranco는 여러 개의 금속을 연구한 후에 백금의 양을 1%로 줄일 수 있는 합금을 만들었다. Ni, Nb, Sb, Ru 같은 원소로 구성된 합금은 CO를 CO₂로 전환시켜 촉매에 피독현상을 줄일 수 있다. 적절한 조성을 찾은 후, Barranco는 효율 향상을 위해 착수하였다. 그는 백금 합금이 무결정으로 이루어질 경우 전기 전도 특성이 향상되며 부식이 감소되는 것을 발견하였다. 또한 촉매 활성도 결정질 백금과 비교하여 80-100배 정도 향상되었다. 무결정상 금속 합금에 기초한 촉매를 연료전지 분리막에 쉽게 부착시키기 위해 Barranco는 형태를 바꿔 '스프레이 페인트' 형태로 제조하였다. 이를 통해 촉매 활성을 9-13배 정도 향상시켰다. 이렇게 제조된 촉매는 DMFC 전반적인 효율을 50% 이상 향상시킬 수 있다고 주장한다.

■ Tetra Pak and Fluxxion jointly develop micro-filtration technology

스웨덴의 식품 가공 및 포장 업체인 Tetra Pak과 네델란드에 위치한 여과 기술업체인 Fluxxion BV는 장기보관(ESL) 우유와 같은 유제품 처리를 위한 마이크로 체(micro-sieves)에 기초한 정밀여과(MF) 기술을 공동 개발하기 위한 독점 국제 협력 협정을 체결하였다. 이 협력은 Fluxxion사의 정밀여과 기술과 Tetra Pak사의 처리 시스템 개발의 경험을 결합시킬 것이다. 우유 및 치즈 제조 기계에 접합될 정밀여과 시스템은 공간과 비용을 효율적으로 절감시킬 수 있을 것이라고 회사는 전한다. Fluxxion 기술의 핵심은 동일한 크기의 기공을 갖는 층층이 쌓여진 마이크로 체와 연속적인 백-펄싱(back-pulsing)을 사용하는 특별히 고안된 십자류 요소를 함께 이용하여 저온살균 전에 유제품으로부터 원하지 않는 미

생물을 제거하는 것이다. Tetra Pak사의 회장인 Sam Stromersten은 '시장의 선두주자로서 우리는 지속적으로 이용 가능한 새로운 기술들을 평가하고 있으며, 이와 같은 새로운 개발은 공정 효율을 향상시키고 최고의 제품 품질을 유지시킴으로 유제품 고객들의 요구에 응답하는 것입니다. Tetra Pak사는 분리막 여과 기술 분야에 25년의 경험을 가지고 있으며, Fluxxion사와 합작으로 이 업계에서 최초로 차세대 여과 기술을 선보이게 되어 매우 기쁩니다' 라고 말했다. Fluxxion사의 CEO인 Thijs Brill은 'Fluxxion사의 마이크로 체에 대한 개념은 최신 반도체 기술에 기초를 두고 있습니다. 세계 제1의 식품 가공 업체인 Tetra Pak사와 함께 협력하는 것은 우리로 하여금 유제품 시장에서 첨단 정밀여과 기술을 개발하게 할 것입니다' 라고 덧붙였다.

■ ItN Nanovation signs agreement with US firm and receives order from the Gulf

독일 Saarbrücken시의 ItN Nanovation AG는 제어기술과 물과 폐수 처리 제품을 제공하는 미국 미네소타주 Detroit Lakes시의 SJE Rhombus사와 협력 협정을 체결하였다. ItN Nanovation사는 페르시아만으로부터 평판형 세라믹 분리막(CFM) 필터 시스템에 대한 주문을 수주하였다. 이 협정에 의하여 SJE Rhombus사는 미국, 캐나다와 멕시코에서 ItN Nanovation사의 CFM 시스템의 독점 판매권을 획득하였다. CFM 필터 시스템은 이미 시장에 나와 있는 SJE Rhombus사의 제어 장치와 결합될 것이다. 두 회사 간의 계약은 최소 주문량으로 향후 1년간 ItN Nanovation사가 100만 유로의 매출을 올릴 수 있는 양이다. 중심 또는 분산된 소규모의 물정화 플랜트에 사용하기 위한 CFM 기술에 기초한 것과 같은 수처리 시스템의 요구는 북미의 여러 지역에서 물 부족이 증가함에 따라 더욱 증대될 것이라고 회사는 전한다.

'협력 협정은 SJE Rhombus사가 우리 CFM 시스템에 대한 기술적 우월성과 이와 관련된 마케팅 가능성에 대한 신뢰를 나타내는 증거입니다. 우리 파트너가 미국에서 요구하는 법령 22조 인증에 대한 비용을 기꺼이 떠맡겠다고 선언한 것은 우연의 일치가 아닙니다. SJE Rhombus사는 우리와의 협력을 시작하며 100만불 정도를 투자하고 있습니다' 라고 ItN Nanovation사의 CEO인 Tillmann Lauk 박사는 말했다. 다른 뉴스에 의하면 ItN Nanovation사는 최근에 페르시아만의 두바이 지역에 20개의 이동식 CFM에 기초한 폐수처리 플랜트를 납품하는

약 500만 유로 가치의 계약을 체결하였다. 이 플랜트들은 2009년 7월까지 완공될 것이다. 이 설비들은 건조하고 빠르게 성장하는 건설현장 지역에서 폐수를 여과하도록 설계되었다. 이 플랜트는 폐수를 부유물과 미생물, 박테리아 등이 없는 깨끗한 물로 전환시켜 산업 또는 가정용 용수로 사용하여 물부족을 완화시킬 것이다.

■ Nitto Denko receives order through contractor in Singapore

일본의 재료 제조업체인 Nitto Denko사와 미국 자회사인 Hydranautics사는 SWC5 해수 담수 분리막 부품으로 7억엔 규모의 대형 주문을 수주하였다. 이 부품들은 중국의 3번째로 큰 도시인 Tianjin시에 계획되고 있는 가장 큰 해수 담수화 플랜트에 사용되어질 것이다. 이 주문은 수처리를 전문으로 하는 싱가포르에 근거지를 둔 계약업체인 Hyflux사를 통해 체결되었다.

Nitto Denko사의 역삼투(RO) 분리막은 Qingdao를 포함하여 이미 중국의 3곳에서 해수 담수화 플랜트에 사용되고 있다. 각 플랜트는 매일 1만톤의 물을 생산하고 있다. 2008년 후반기에 완공될 예정인 Tianjin 시설은 하루에 10만톤의 물을 생산할 수 있는 중국에서 가장 큰 규모의 플랜트가 될 것이다. 일반적으로 RO 분리막에서는 유량과 염 배제율 간에 trade-off(교환)가 있다고 회사는 전한다. 그러나 SWC5의 경우 염 배제율을 희생하지 않으면서도 높은 유량을 얻을 수 있다고 회사는 주장한다. Nitto Denko사의 평가 기준에 의하면 SWC5 요소는 99.8%의 염 배제율과 하루 34 m³의 유량을 보인다. 이와 같은 높은 유량을 유지하면서 일반적인 압력보다 더 낮은 압력하에서 해수 담수화가 가능하기 때문에 경제적이다.

SWC5는 일본의 최고 경제지인 'Nihon Keizai Shimbun'이 선정하는 'Nikkei Superior Products and Services Awards' 중에서 최고상인 'Nihon Keizai Shimbun Award for Excellence'를 2007년 수상하였다. Nitto Denko사는 중국 상하이의 Songjiang 지역에 RO 분리막 요소 조립 플랜트를 운영하고 있고 중국 내에 5개 지역에 판매 및 기술 지원소를 가지고 있다.

■ IDE Technologies supplies desalination plant to Australia

Israel Corporation Group의 자회사인 Israel

Chemicals Ltd와 Delek Group이 함께 소유하고 있는 IDE Technologies사는 호주의 주요 기업고객에게 1억 유로 이상의 가치에 달하는 해수담수화 플랜트를 제공하는 계약을 체결하였다. 호주 기업은 처리된 담수를 생산 공정에 사용할 것이다. 2010년 중에 완공될 플랜트는 역삼투(RO) 기술을 기초로 할 것이다. 키프로스의 Larnaca 지역과 같이 IDE사가 세계 여러 지역에 시공한 유사한 기술을 이용하여 하루에 14만 m³의 고품질 담수와 식수를 제공할 것이다. 회사에 따르면 이 프로젝트는 외국 업체를 위해 진행된 공사 중 가장 큰 공사이며, 가장 어려운 공사중의 하나라고 전한다. 유입수의 질은 다른 지역에서 시공 설비한 것보다 더 정확하고 복잡한 처리를 요구하며, 지역 산업의 엄격하고 신중한 기준을 충족시키게 될 것이다.

IDE Technologies사의 CEO인 Avshalom Felber는 이 계약을 가장 도전적이고 힘든 과제 중 하나라고 지적하면서, 성공할 경우 장래 유사한 프로젝트에서 IDE사를 아주 유리한 위치에 놓이게 할 것이라며 환영했다. 또한 그는 호주 지역에서 IDE사의 존재를 각인시키고 회사의 세계적 확장이라는 사업전략에 편승하여 회사의 영역을 세계적으로 넓히는데 일조하며 해수 담수화 시장에서 세계 리더로서의 위치를 강화할 것이라고 전했다. IDE사는 해수 및 염수를 식수 및 공정수로 담수화시키고 전환시키는 열 및 분리막 기술 전문업체이다. IDE사는 설립후 385개 이상의 다양한 종류 및 용량의 플랜트를 건설하였고, 이를 통해 다양한 산업, 광산, 정제 및 발전소뿐 아니라 도심 및 농촌 지역에도 고품질의 담수화된 물을 제공하였다. 모든 대륙 40개국 이상에 퍼져있는 이 플랜트들은 하루에 160만 m³ 이상의 물을 공급하고 있다.

■ ERI awarded contracts in UAE and China

미국에 있는 Energy Recovery Inc(ERI)는 아랍에미리트 연합(UAE)과 중국에 담수화 플랜트를 위한 에너지 회수 시스템을 제공하는 계약을 수주하였다. 캘리포니아주 San Leandro에 위치한 초고효율 에너지 회수 제품 및 기술 전문업체인 이 회사는 Hamriyah (1 단계) 발전소 해수 역삼투(SWRO) 담수화 플랜트를 위한 시스템을 제공하는 계약을 체결하였다. 오스트리아 회사인 Aqua Engineering GmbH와 ERI사는 UAE Sharjah에 위치할 하루 처리 용량이 91,000 m³인 플랜트를 위한 PX 에너지 회수 장치의 공급 계약

을 체결하였다. Sharjah 전기수도국(SEWA)은 이 프로젝트를 Christ Water Technology AG의 자회사인 Aqua Engineering사에 발주하였다. Hamriyah 설비의 전체적인 용량은 RO 기술을 이용하면 하루 455,000 m³의 담수를 생산할 수 있고, 열 담수 공정인 다중효용 증류를 이용하면 하루에 181,000 m³를 생산할 수 있다.

이 프로젝트의 1단계는 104개의 PX-260 PX Pressure Exchanger 에너지 회수 장치를 포함하는데, 이는 약 13MW의 전력을 절약할 것이다. 현재 공사가 진행중인 이 플랜트는 2009년에 시운전 할 수 있을 것이다. 현장에서 초기 작업에는 600MW 발전소도 포함하고 있다. SEWA 프로젝트는 궁극적으로 2000MW의 전력과 637,000 m³의 담수화된 물을 제공하게 될 것이다. 2007년 후반 ERI사는 PX 제품군의 최신 버전인 PX-260 시리즈를 출시하였다. PX-260은 65 시리즈 제품군 중의 하나로, 기존에 출시된 제품 중 가장 용량이 큰 장치보다도 20% 이상의 용량을 가진 시간당 59 m³의 염수 용량을 처리할 수 있는 가장 큰 용량의 장치이다. ERI사는 시중에 나와 있는 에너지 회수 시스템 중에서 가장 높은 에너지 절감과 저렴한 가격을 가지면서도 가장 높은 효율을 보이는 제품이라고 주장한다. 중동지역은 ERI사의 주무대였다. 이집트와 UAE의 작은 호텔에서 사우디아라비아의 큰 프로젝트에 이르기까지 전 중동 지역에 걸쳐 크고 작은 규모의 플랜트 설비에 관여해 왔었다. 이 회사는 두바이에 지역 판매 사무소를 두고 있다. '이 플랜트는 지난 몇 년간 PX 기술을 선택한 4번째 플랜트입니다. 오만과 UAE 다양한 크기의 플랜트에 이 장비들을 설치해본 결과 우리는 매우 안정적이고 효율적으로 작동하는 것을 확인했습니다' 라고 Aqua Engineering사의 공정 엔지니어인 Guido Codemo는 말했다.

ERI사는 PX Pressure Exchanger 에너지 회수 장비는 현재까지 중국에서 가장 큰 해수 담수화 플랜트에도 설치될 것이라고 발표했다. ERI사는 그 지역에 하루 100,000 m³의 식수를 공급할 Tianjin 프로젝트를 위해 Hyflux Ltd와 첫 번째 계약을 맺었다. Tianjin Dagang Newspring 해수담수화 플랜트는 수도인 베이징 근처의 도시 해안인 중국 북동 경계를 따라 위치할 것이다. 중국에서 가장 큰 것으로 여겨지는 이 플랜트는 가정 및 산업용 담수를 제공할 것이며, 도시의 매일 물 소비량의 10% 정도를 공급할 것이다. 2008년 후반에 완공될 것으로 계획중인 이 프로젝트는 에너지 및 교환 비용 등을 줄이기 위해 144 PX-220 Pressure Exchanger 에너지 회수 시스템을 사용할 것이다. 이 장치는 약 8.6MW의 전력을 절약할 것이다. ERI사는 2002년부터 인구가 증가하고 물

부족 현상이 심화되어가고 있는 중국에 적절한 물 관련 기술을 공급하기 위하여 중국의 담수화 설비에 초점을 맞추고 있었다고 전한다. ERI사의 Dalian 석유화학단지에서 설치한 대규모 해수담수시설은 2003년에 첫 번째로 시도되었다. ERI사는 중국 상해에 지역 판매 및 기술지원 센터를 두고 있다. ERI사의 부사장이자 Mega Project 부문 총책임자를 맡고 있는 Borja Blanco는 '중국에서 특히 해안지역 대도시 중에 전통적으로 물부족을 겪고 있는 곳들은 해수담수화 설비를 선택할 수 밖에 없습니다. 이 프로젝트는 중국 정부의 5년 발전계획에서 계획하고 승인된 여러 해수 담수화 프로젝트 중에서 첫 번째 대규모 분리막 담수 프로젝트입니다' 라고 말했다.

ERI사의 PX Pressure Exchanger 장치는 비가동 시간이나 정기유지보수 없이 98% 이상의 효율을 내는 SWRO 시스템의 고압 배제 흐름으로부터 에너지를 회수하는 로터리 용적식 펌프이다.

■ Hydranautics launches low-fouling, high-flow RO element

미국에 위치한 Nitto Denko Corporation의 일부인 Hydranautics사는 복합 폴리아미드 CPA3-LD 나권형 역삼투(RO) 제품을 소개했다. 회사에 따르면 지역에서 처리된 원수가 제한적인 개발도상국에서는 특히 고순도의 물을 요구하는 산업체들이 이러한 쉽게 파울링이 일어나지 않고 높은 성능을 보이는 제품으로부터 큰 혜택을 받을 것이다. 낮은 압력차 CPA3-LD 제품은 31 mil 소금 간극을 가지고 있다. 이렇게 큰 간극은 압력차를 낮춰서 낮은 파울링과 유지보수가 별로 필요 없으면서도 높은 투과율을 가능하게 한다. 간극은 또한 RO 시스템에서의 흐름 분산도 향상시킨다. 분리막과 분리막 사이의 압력 vessel에서의 낮은 흐름양 손실 때문에 효율은 향상된다. Hydranautics사의 CPA3-LD는 99.78%의 염 배제율에서 하루에 41.6 m³의 물을 처리할 수 있다. Hydranautics사는 과거에는 두꺼운 간극을 사용하게 되면 일반적으로 분리막 면적은 그에 따라 감소했었다고 한다. 지금은 자동 제조 시스템을 이용하여, 두꺼운 31 mil 간극을 사용하면서도 CPA3-LD는 400 ft²의 면적을 유지할 수 있다. CPA3-LD 분리막 제품은 20 cm 직경/40 cm 길이 규격으로 생산되며, 자립(stand-alone)형 제품이나 회사의 Integrated Membrane System(IMS)의 일부로 사용될 수 있다. CPA3-LD는 전세계적으로 하루에 321만 m³의 담수를 생산하기 위해 설치된 분리막 라인에 제품으로 사용되고 있다.

캘리포니아주 Oceanside에 위치하고 전세계적으로 판매 사무소를 두고 있는 Hydranautics사는 1963년 설립되었다. 1987년에 일본 오사카에 위치한 수십억 달러 규모의 회사인 Nitto Denko사에 편입되었다. Hydranautics사는 수처리 응용을 위한 RO, 나노여과, 한외여과 제품 등을 생산하고 있다.

■ Pall establishes PASS facility in India

미국 뉴욕주 East Hills의 Pall Corporation은 최근 인도의 빠르게 성장하는 기술 중심지인 Pune의 Hinjewadi에 최신 Pall Advanced Separation Systems(PASS)을 공식적으로 개시하였다. 여과, 분리 및 정제 시스템과 기술 등에 특화되어 있는 Pall사는 Pune에 위치한 시설은 전세계적으로 5번째 PASS 센터이자 국제적 고객 지원 기반구축을 위한 전략적 요충지 역할을 할 것이며, 이는 기존 및 신흥 시장에서 빠르게 증가하고 있는 고객의 다양한 요구를 충족시키기 위해 개발되어졌다. PASS는 물, 에너지, 생물학적 및 생약학 공정에 사용하는 분리 및 여과 시스템 등에 지식과 경험이 풍부한 엔지니어와 과학자들로 전문분야 협력팀을 구성하여 산업 및 생명과학 분야의 고객들을 지원할 것이다.

■ Millipore expands drug discovery development facility

미국 매사추세츠주 Billerica에 위치한 Millipore사는 최근 미주리주 St. Charles에 있는 신약개발 사업부를 확장하였다. 회사에 따르면, 340만불의 추가투자는 전세계적 신약 개발 사업의 성장과 보조를 맞추기 위해 사용되며, 이를 통해 제약 및 바이오 회사들이 신약 후보 물질들을 개발, 평가하는데 도움을 줄 수 있는 제품과 서비스를 제공할 것이다. 'St. Charles의 확장 설비는 타겟 확인 및 임상실험 등을 포함한 신약 개발의 전 단계에서 고객의 요구를 충족시키는데 도움을 줄 것입니다' 라고 Millipore사의 신약 개발 사업부의 부사장인 Rick Ryan이 전했다.

■ GE membrane technologies produce safe drinking-water in Pakistan

파키스탄 전역에 깨끗한 식수를 제공하고자 하는 정

부 프로그램은 1000 곳 이상의 배치소에서 GE사의 한외여과(UF) 시스템을 사용할 것이다. 이 프로그램은 세계보건기구(WHO)가 정한 기준을 만족시키는 처리수를 제공함으로써 100만명 이상의 주민 삶을 향상시킬 것이다. 파키스탄 인구 1억 6900만명 중 3분의 2는 산간 벽지 등에서 살고 있으며, 그중 다수는 안전하고 깨끗한 식수의 지속적인 공급을 받지 못하고 있다. UNICEF에 따르면 파키스탄 병원 환자의 40% 정도는 물과 관련된 질병 때문이다. GE사의 Homespring UF 시스템은 다양한 수자원으로부터 거의 모든 박테리아와 바이러스를 제거하여 건강을 보호할 것이다. GE사의 현지 파트너인 Ideal Hydrotech Systems Pakistan Ltd는 향후 12개월 동안 시스템 설치 및 오퍼레이터 교육과 시스템의 유지보수도 책임질 것이다.

■ Nysa changes its name and introduces separations technology

캐나다 Ontario에서 2005년에 설립된 Nysa Membrane Technologies는 회사명을 Matrix Separations Inc로 변경하였다. 이 회사의 이름 변경은 미세기공 하이드로젤 복합 기술에 기초한 다양한 분리기술을 고객에게 제공하는데 초점을 맞추고자 하는 회사의 방침을 반영한 것이다. Matrix Separations사는 높은 처리용량과 전형적인 분리막 제품과 같은 사용 편리성을 가진 수지를 이용한 크로마토그래피와 결합하여 높은 결합력, 선택도와 특이성을 갖는 특허 받은 Adsept 기술에 기초한 실험실용 크로마토그래피 제품군 또한 출시하였다.

■ GE expands filtration systems assembly facility in Brazil

GE Water & Process Technologies는 브라질 상파울로 Sorocaba에 위치한 생산 설비를 확장하여 공식적으로 생산에 들어갔다. 이번 확장은 배송 시간을 단축하고 생산비용을 절감하며 지역의 시스템 엔지니어링 자원을 활용하고자 하는 라틴 아메리카 시장을 위한 장기적 성장 전략이라고 회사는 전한다. 이 시설은 설탕 및 알콜, 식품 및 주류, 오일과 가스, 그리고 철강 산업 등을 포함한 다양한 산업부문에서 사용되는 역삼투 장치를 조립할 것이다. 이 플랜트의 확장 전에는 대부분의 물 여과 시스템들은 미국으로부터 수입되었다.

■ **Veolia selects Chicago for its North American headquarters**

세계에서 가장 큰 환경 관련 업체 중 하나인 Veolia Environment는 Veolia Water, Veolia Environmental Services, Veolia Energy 및 Veolia Transportation의 자사 4개의 운영그룹의 새로운 북미 headquarter로 시카고를 선정하였다. 4개의 운영그룹을 모두 합치면 자산 규모가 약 45억불이며, 31,000명을 고용하고 있다.

■ **Cantel relocates Dutch manufacturing operations to the US**

미국에 위치한 Cantel Medical Corporation은 자회사인 Minntech Corporation의 네델란드에 있는 모든 생산 작업을 미국으로 재배치할 것이라고 최근 발표하였다. Cantel사는 이번 이전은 운영비용을 절감하고 미니애폴리스에 있는 Minntech 설비를 최대한 활용하고자 하는 지속적인 노력의 일환이라고 전했다. 이번 이전을 통한 생산 작업 중단은 현지에서의 자재관리, 품질관리, 재무 회계, 인사 및 고객 지원 기능 등의 중단을 초래할 것이다. Cantel사는 중공사(hollow-fiber) 분리막 여과 기술 등을 포함한 감염 방지 및 제어 제품을 제공하는 업체이다.

■ **Nitto Denko sets up water R&D center in Singapore**

다양한 재료 생산업체인 Nitto Denko Corporation은 수처리를 위한 연구개발센터를 싱가포르에 조직한 첫 번째 일본 기업 중 하나가 될 것이다. Nitto Denko사는 싱가포르의 국립 수도국인 Public Utility Board(PUB)에 의해 운영되고 있는 연구개발센터인 WaterHub에서의 활동에 집중함으로써 국제적 물 관련 사업을 더욱 확장하기 바란다고 전했다. Nitto Denko사는 섬 국가들이 폐수 재활용을 통해 자체적으로 충분한 물을 공급하자는 목표로 만들어진 이니셔티브인 NEWater의 시작부터 PUB과 매우 긴밀하고 장기적인 관계를 유지하고 있다. 자사의 RO 분리막은 Bedok, Kranji와 Ulu Pandan에 위치한 대규모 NEWater 플랜트에서 사용되고 있다.

■ **US firms jointly develop ChIP kits**

미국의 Millipore Corporation과 Agilent Technologies Inc는 후생유전학(epigenetics) 연구 시장을 위한 염색질 면역침강 키트(chromatin immuno-precipitation kit)를 개발하기 위해 협력체제를 구축하였다. 이 키트는 단백질 연구자들의 생산성을 향상시키고 그들이 유전자 정보 연구하는 방법을 단순화 시키기 위해 고안될 것이다. ChIP는 연구자들이 gene regulation에 영향을 주는 DNA와 단백질간의 관계를 이해하는데 도움을 주는 기술이다.

■ **Dow builds technology center in Spain**

Dow Water Solutions(DWS)은 스페인 Tarragona에 위치한 Dow Chemical 시설에 물 관련 기술개발센터 설립을 계획하고 있다. 이 센터는 해수를 포함한 다양한 수자원으로부터 깨끗한 식수를 생산해 낼 수 있는 자사의 분리막과 한외여과 기술의 상업화를 가속시키는 역할을 할 것이다. Dow사는 이 센터 건립에 1500만불을 투자할 것이며 2009년 말에 완공예정이다.

■ **GE plays major role in Olympic Games' infrastructure**

미국에 위치한 General Electric(GE)사는 2008 베이징 올림픽에서 베이징 안팎에서 400개의 기반시설 프로젝트를 수주하여 총 매출 7억불을 달성하여 예상했던 목표를 초과달성하였다고 발표했다. 회사에 따르면 몇 개의 프로젝트는 중국에서 기술적으로 '최초'로 시도한 것인데, National Stadium('Bird's Nest')에 안전한 식수와 빗물 재활용을 위해 여과 기술을 사용한 것이 일례이다. 스타디움에 두 개의 다른 수처리 기술을 제공한 것 외에, GE사는 북쪽 중국 평원의 베이징 동쪽에 위치한 Tangshan Nanpu 폐수 재활용 프로젝트를 위해 RO 분리막 시스템을 이용하였다. 이 플랜트에 의해 생산된 물은 Tangshan Nanbao 경제개발지역의 산업 조업에 공급되었다. GE 물여과 기술은 또한 Qinghe 폐수 재활용 프로젝트에도 사용되었는데, 이곳에서 폐수는 재활용되어 베이징 올림픽 기간 중 조경 목적으로 이용되었다.