

국외 분리막 소식

■ Marubeni사가 호주 담수화 회사인 Osmoflo의 주식을 사들인다.

일본의 Marubeni사는 호주의 담수화 회사인 Osmofil사에 대한 전략적인 투자계획을 수립하였다. 연 매출량 1,000억불 이상인 이 국제무역회사는 남호주의 애들레이드를 거점으로 한 개인법인 회사의 40% 지분을 가지고 있다.

Osmoflo사의 상무이사인 Marc Fabig씨는 '이번 Marubeni사의 투자는 Marubeni사에 실질적인 도움을 줄 것이며, 현재까지 추진했던 것보다 더 큰 스케일의 프로젝트를 수행함으로써 우리 회사의 성장을 가속화할 수 있는 상업적인 힘을 가져다 줄 것이다. Marubeni는 원유, 가스, 채굴, 전력을 포함한 다양한 분야에 대해 관심을 가지고 있으며, 이번 투자로 인하여 우리 회사를 호주 뿐 아니라 전 세계적으로 담수화 및 산업 폐수 처리 관련 프로젝트에서 중요한 위치를 할 수 있도록 할 것이다.' 라고 이야기했다.

1991년 Marc와 Annie Fabig에 의해 설립된 Osmoflo사는 호주에서 자원과 에너지 분야에 있어서 선두 담수화 주자로 인식되고 있다. 이 회사는 최근 호주 내 절반 이상의 담수화 플랜트를 건설하는 엄청난 성장을 하고 있는데 특히 산업분야에서 이러한 추세는 더욱 뚜렷이 나타난다. Osmoflo사에 의해 건설된 300개 이상의 플랜트 중 130여 개의 플랜트는 Osmoflo사에 의해 운영되고 있다.

Marc와 Annie Fabig에 의한 공동운영체제는 지속될 것이나, Marubeni의 관심을 반영하기 위하여 회사 경영을 감독하는 독립적인 이사회를 재구성할 것이다. 새로운 이사회는 Marubeni사 투자로 인한 기회를 적극 활용하기 위하여 현재 운영 중인 관리팀과 함께 일하게 될 것인데, 이는 Osmoflo사의 자원, 전력 및 생활용수 부분의 능력 확대와 대규모 플랜트 사업의 사업을 촉진하기 위한 대형 건설업자와의 관계를 발전시키는 것을 포함한다. 170여 명이 종사하고 있는 Osmoflo사의 애

들레이드 지점은 호주 내에 있는 법인, 설계 및 운영 활동, 판매 지원, 기술 지원, 운영 및 유지보수 팀의 허브 역할을 할 것이다. 남반구에서 가장 큰 담수화 플랜트로 생각되는 버튼에 있는 Osmoflo사의 시설은 더욱 발전 될 것이다.

■ Avacta 그룹 판매 및 홍보를 위해 Pall사와 협력하다

영국에 기반을 둔 제약 및 진단 시장에 독점적인 기술과 서비스를 제공하고 있는 Avacta 그룹은 미국의 여과, 분리 정제 업체인 Pall사와 상업적인 계약을 체결했다. 본 계약은 각 회사들이 생명과학 분야의 제품 및 분석 서비스에 대하여 공동개발 및 광고하는 것을 포함한다. 이러한 관계는 Avacta 그룹의 초저부피 생물 약제분석 도구인 Optim을 북미 지역에 광고 및 지원하는데서부터 시작된다.

Optim은 제약 개발에 있어서 비용 절감 및 속도를 높여주는 역할을 한다. 제약 과정에 있어서 사전형성단계, 안정성 측정 및 생체 약제 형성의 중요한 단계에서 Optim은 중요한 정보를 다른 어떤 접근방법보다 신속하게 제공을 하는데 이는 시료의 크기를 현존하고 있는 다른 기술보다 100배 이상 작은 크기를 이용하기 때문이다. 이러한 효율 향상과 분석 비용 감소는 약 개발자들로 하여금 보다 더 초기 단계에서 후보 화학물질에 대한 통찰력을 가질 수 있도록 한다.

Avacta는 이번 계약은 중요한 사업 분야 중 하나인 생명과학 분야에 있어서 강력한 상업적 과학적 파트너를 제공하였으며, 이를 초석으로 지속적인 사업성장을 가져올 것으로 전망하고 있다. Avacta사는 최근 당사의 미국 내에서 Optim 장치의 최초 판매 및 설치에 대한 보고를 받았으며, 미국 시장에서의 급속한 시장성장에 대한 관심을 고심을 위해 Pall사와 협력할 것이다.

Avacta 그룹의 최고경영자인 Alastair Smith는 '이

번 계약은 Avacta에 있어서 중요한 사안이며, 본인은 이번 기회가 우리 그룹의 변형을 가져올 수 있는 기회가 되길 바란다. 이번 기회로 세계적인 수준의 상업 및 제품 개발 파트너를 제공하여 전략적으로 중요한 북미시장을 시작으로 보다 넓은 시장으로 확장할 수 있으리라 생각된다.' 라고 했다. 'Optim의 기술과 Avacta의 전문 지식은 우리 회사의 생명제약 소비자를 위한 Total Fluid Management의 전략적인 위치를 완벽하게 보완한다. 이번 협약은 우리들의 공정 노하우와 현재 가지고 있는 상품 및 서비스를 이러한 획기적인 새로운 기술과 조합을 가능하게 하며, 이는 공정 개발, 공정 모니터링 및 높은 처리량 분석을 가능케 할 것이다.' 라고 Pall사의 수석 부회장이자 생명제약 부서의 회장을 맡고 있는 Ken Frank가 덧붙였다.

Avacta는 2004년 Leed대학에서부터 현재 관리팀인 생물 물리학 회사의 형태로 분리되어 나왔으며, 생물 약학과 건강관리 분야에서 해결하지 못한 부분을 다루기 위하여 물리학과 생물학을 접합하여 기술과 기술 전문가를 양성하는 데 목표를 두고 있다.

**■ ItN Nanovation은 사우디아라비아에서 주요
물사업 계약을 완료했다**

독일의 Nanostart사의 투자대상기업인 ItN Nanovation은 자사의 나노 세라믹 평판형 필터 멤브레인 기술 기반의 CFM 시스템 제품을 포함하여 사우디아라비아의 다른 주요 정수 프로젝트를 성공적으로 수행하였다. 대략 80십만 유로의 수익 이외에도 이번 프로젝트는 큰 의미가 있는 프로젝트인데, 일운전에 있어 이번 기술은 기타 현재까지 가용한 시스템보다 경제적이고 많은 장점을 가진다고 ItN Nanovation은 설명하고 있다. 본 회사의 주장에 따르면 결과는 이미 고객이 높은 기대를 초월했다고 한다.

CFM 시스템 필터 장치는 깊은 우물에서 나오는 물의 전처리를 위해 이용되고 따라서 양질의 음용수를 얻기 위한 역삼투 기술을 적용하는 것이 가능하다. 물맛의 경우 CFM 시스템을 이용할 경우 다른 전통적인 고분자 기반의 중공사 멤브레인이나 사여과를 이용한 전처리 시스템보다 많은 장점을 가지고 있었으며 이

는 고온 및 고농도의 철 및 망간 이온을 함유한 원수에서도 보다 뛰어난 장점을 가지는 것으로 나타났다. 필터 부분은 최근에 전처리공정에 있어서 고분자 멤브레인보다 더 길게 고안되었다. 또한 이를 사용할 경우 후단의 역삼투 공정의 운전시간을 연장시키고 궁극적으로 음용수의 수질을 향상시킨다. 다른 부가적인 장점으로는 음용수 처리량이 약 20% 증가된다고 사측은 주장하고 있다. 이는 중요한 부분인데 역삼투 공정을 이용한 정수시설의 다소 높은 비용을 절감할 수 있는 부분과 직결되는 부분이기 때문이다.

사우디아라비아는 지하수 자원을 효율적으로 이용하여야 하는 지형적으로 아주 중요한 곳에 위치하고 있는데 이는 제한된 우물물 공급과 대체 수자원으로 부터 물을 얻는 실질적인 문제에 맞닥뜨림으로 인해 서다. 최근에 매년 100만톤 가량의 식수를 필터기술을 통해 얻고 있는데 이는 고효율의 시스템이 필수적이라는 것을 의미한다. 사우디의 파트너인 ItN Nanovation은 이러한 고효율 시스템에 대한 수요 충족에 활발하게 활동하고 있다. 특히 경제적인 관심은 오래된 사여과 기반의 시스템을 CFM 시스템으로 교체하는 신시장 확장의 주요 원인으로 작용하며 이는 새로운 수익 잠재능력이 될 것이라고 회사 관계자는 덧붙였다.

■ EMD Millipore사가 정수 시스템을 소개하다

미국에 기반을 둔 독일의 Merck KgaA의 생명과학 부분 회사인 EMD Millipore사가 임상 분석기용 일체형 정수시스템을 소개하였다. Elix Gulfstream 임상실험용 시스템은 임상 시험용 물(clinical laboratory reagent water, CLRW)을 분당 100리터, 하루 2,000리터를 생산한다. 본 시스템은 이 회사의 Elix 전기적 탈이온화 기술을 포함하고 있으며, 역삼투 카트리지를 향상시켰다. 이러한 상호 보완적인 기술은 정수 카트리지의 수명을 증가시켜서 운영비용을 저감시킨다고 회사에서 설명한다.

생명과학 연구실은 값비싼 시간 감소를 피해야 하는데, 초순수의 수질이 불안정할 경우 샘플 반응 과정을 방해하고, 연구 결과에 대한 불일치 또는 감소를 초래하고, 예상치 못한 비용 발생을 가져온다. EMD

Millipore사는 이에 대하여 해당 시스템이 생물 의학 실험실에 일정한 분석값을 얻을 수 있는 일정한 수질의 초순수를 제공할 수 있다고 설명했다. 이 시스템을 통해 생산된 초순수는 CLRW를 위한 임상 및 실험실 표준협회의 엄격한 수질기준을 통과한다.

EMD Millipore사의 실험실용 물 생산 장비 담당자인 Sean Murphy는 'Elix Gulfstream 임상실험용 시스템은 양질의 수준의 초순수를 제공할 뿐 아니라, 각각의 실험실의 자리배치 최적화도 가능하다. 일체형 디자인과 작은 면적은 제한된 공간에서라도 설치가 가능하다. 운전을 위해 필요한 모든 것은 제품 내부 및 상부에 설치되어 있다.' 라고 덧붙였다.

■ 로스앤젤레스 DPW는 Imbrium의 여과 시스템을 승인했다

미국 내에서 Imbrium System사는 Jellyfish 필터 시스템이 빗물 유출수 처리를 위한 시스템으로 로스앤젤레스 토목국(Los Angeles County Department of Public Works, LA DPW)의 승인을 받았다고 전했다. '로스앤젤레스 기술검토위원회에서 Jellyfish 필터 시스템이 유지관리용이성, 유체역학적 구조적인 설계뿐 아니라 오염물질 제거 능력에 대하여 엄격한 검증을 제공했다. Jellyfish 필터 시스템은 입자 크기 15 μm 이하의 작은 입자도 잡을 수 있어 LA DPW의 부유 색도의 평가를 통과하였다.' 라고 Imbrium 시스템의 지역 매니저인 Laddie Fromelius가 설명했다.

많은 수의 Jellyfish 필터 시스템이 캘리포니아, 오레곤, 워싱턴 주를 비롯하여 뉴저지 및 뉴욕에 성공적으로 설치되었다. 이 기술은 최근 엄격한 빗물 필드 테스트를 수행 중이며 초기 결과들은 예상치를 초과하였는데 특히 포집, 침전, 인과 같은 영양물질 및 금속에 대한 이례적인 제거를 보였다고 Imbrium사가 전했다.

이 시스템을 구동하기 위해서는 457 mm (18 inch)의 수두 또는 떨어짐이 있어야 하고, 표준 카트리지가 당 처리 유량 3.15 L/sec (50 gal/min) 내의 미세 입자를 침전시키기 위하여 멤브레인 필터를 사용하는데 다년간 사용을 위하여 내장형 수동 역세가 적용되었다. 'Jellyfish 필터 시스템의 가벼운 카트리는 건조 무게로 9 kg (20 lb)이며, 젖었을 때 23 kg (50 lb)가 나간다. 이 장

치는 유지보수가 용이하고 가격이 저렴하다. 전통적인 입상 미디어 카트리는 젖었을 때 무게가 113 ~ 181 kg (250 ~ 400 lb)가 나가고 무거워서 유지보수 기간 동안 별도의 운반장치가 필요하다. 지역 관할구역 관계자, 환경 엔지니어, 토지 개발자들은 각자의 목표를 달성하기 위하여 보다 높은 환경적인 운전 기준을 필요로 함과 동시에 이동이 쉬우며 유지관리에 있어 경제적인 시스템을 원한다. 이러한 관점에서 봤을 때 Jellyfish는 우수 유출수 처리 시스템에 있어 목표기준이 될 수 있다.' 라고 Fromelius가 언급했다.

이 시스템이 북미 지역에 소개된 이래로 일약 인기가 상승하였으며, 환경 보호의 의무가 있는 환경 운동가, 토목 및 환경 공학자 그리고 상업적 개발자들 사이에서 받아들여지고 있다고 Imbrium사가 전했다.

'Jellyfish 필터 시스템은 미세입자 포집에서 산업적인 리더다. 이 시스템은 가벼운 카트리지, 유지관리 용이성 그리고 작은 크기를 가지고 있어 어떠한 환경에서도 낮은 운전비용을 가져온다. 이는 개인적인 개발업자나 지자체 당국 모두가 원하는 것이다. 이것의 특징적인 멤브레인 여과 속수는 총 부유물질의 약 85%를 잡으며 별도의 노력없이 중성의 부유 입자, 기름 및 포화 탄화수소 기반의 입자들을 잡을 수 있다.' 라고 Imbrium 시스템의 제품매니저인 Joel Garbon이 덧붙였다.

■ EPA가 물 시스템 모니터링 시 미규제 오염물질에 대해 추가 제안하다

미국 사회의 먹는 물에 대한 현명한 보호를 구현하기 위한 노력의 일환과 안전한 먹는 물법(the Safe Drinking Water Act, SDWA)의 요구 수질을 충족시키기 위하여 미국 환경청(US Environmental Protection Agency, EPA)은 수처리 시스템에서 모니터링 중인 오염물질 중 이외에 30개의 현재 미규제 오염물질을 제안하였고 최근 이러한 사항에 대하여 공개논평을 제안하였다. 공개논평 기간 동안 공공 및 기타 이해관계자들이 모니터링을 위한 오염물질을 선택할 수 있는 선택권이 부여되며, 이를 통하여 향후 기관이 미래의 먹는물 자원 보호를 위한 주요 수집 데이터들을 결정하는 데 최선의 방향을 제시하는 데 도움이 될 것이다.

SDWA의 권한 아래, 미환경청은 최근 먹는물 중에 존

재하는 90여 개 이상의 오염물질에 대하여 규제를 시행했으며, 먹는물 기준을 최근 과학과 더불어 최신으로 유지하기 위하여 본 법은 매 5년 동안의 모니터링을 위하여 30개의 미규제 오염물질에 대하여 규명하도록 하였다. 최근의 이러한 제안은 제3차 미규제 오염물질 모니터링 규제이며, 모니터링 항목으로 상수 중 존재할 수 있으나 건강기준이 아직 만들어지지 않은 2종의 바이러스와 28종의 화학물질을 선정하였다. 향후 공개논평 기간 동안에 미환경청은 2012년 완료 예정인 목록이 완성되기 전에 그에 대한 정보를 고려할 것이다. 2013년에서 2015년에 실시되는 샘플링은 만명 이상의 식수를 공급하는 시설은 모든 시설마다 시행되고 만명 미만의 경우에는 대표적인 시설에서만 시료를 채취할 것이다.

■ **KMS의 백서는 멤브레인이 바이오연료 생산에 적용가능성에 대해 상세히 열거되어 있다**

미국 매사추세츠주의 월빙턴에 있는 Koch Membrane Systems (KMS)사에서는 바이오 연료의 생산을 위한 공정에 멤브레인의 적용가능성에 대한 내용을 상세히 기술한 백서를 발간하였다. 멤브레인 여과 기술은 매우 다양한 산업 공정 흐름에 적용되었고 증명되어 왔는데 최근 바이오연료 생산과 바이오리파이너리에 적용되기 시작하고 있다고 보고하고 있다. 멤브레인 기술 기반의 새로운 공정은 경제적으로 바이오연료를 생산할 수 있는 탄수화물과 당류 기반 산업에 수년간 효과적으로 이용되어 왔다. 특히 멤브레인 여과 공정은 이차 생산 바이오 에탄올 공정의 효율을 증가시킬 수 있는 잠재력을 가지고 있다. KMS사는 그들의 식품 및 생명 과학 그룹이 일반 회사들이 총 에너지 비용을 줄이면서 유용한 생산물의 회수율을 높일 수 있는 멤브레인을 이용한 바이오 공정이 가능케 하도록 할 수 있다고 한다.

멤브레인은 바이오 디젤 공정에서 물 재이용을 위하여 적용사례가 증가하고 있는데 특히 물이 부족한 지역에서 활발히 연구되고 있다. 멤브레인 기술은 또한 새로운 생물분해 가능한 플라스틱의 기본 물질로 주로 사용되는 유기산의 농축 및 정제 방법을 실현가능하게 한다. 게다가, 소위 통합형 바이오리파이너리

에서는 다양한 방면에서 멤브레인 기술을 이용하고 있는데 특히 이러한 장치들은 회분식 소화보다는 연속식에서 더욱 필요하다.

멤브레인은 이러한 중요한 영역에서 중대한 역할을 할 것이라고 KMS는 전망하고 있다. 향후 몇 년 후에, 멤브레인 기술을 이용한 많은 양의 바이오리파이너리 플랜트와 데모 플랜트가 한 주류를 형성할 것으로 전망하고 있다.

■ **삼투압 발전에 대한 보고서 분석**

아일랜드의 수도 더블린에 위치한 연구 및 시장조사 기관이 재생에너지로 알려진 삼투압 발전에 대하여 조사를 하였다. 세계 기후변화로 인한 위협이 우리의 가장 중대한 관심 중의 하나로 떠오름으로써, 더욱더 많은 연구자들이 재생가능한 에너지에 대하여 연구에 매진하고 있다. 여러 종류의 관심을 받고 있는 신재생 에너지의 한 분야인 삼투압 발전은 바닷물과 강물 또는 샘물 간의 염 이온의 차이로 인하여 발생하는 에너지 차이를 이용하는 기술이다. 상대적으로 이 기술이 새로운 기술로 떠오르고 있을 때, Statkraft사는 노르웨이에 이미 원형 플랜트를 설립하고 있음으로써 이 분야에 있어서 선두주자로 떠올랐다. 압력 지연 삼투(pressure retarded osmosis, PRO)를 이용하면서 이 회사는 그 기술을 상용화 하는 방향으로 나가고 있다. 그러나 높은 비용과 발전소의 전체 설치는 이 기술의 보급에 장애가 되고 있다.

Aruvian 연구단에서 작성한 '삼투압 발전 분석'이라는 보고서를 보면, 신재생 에너지원으로 해양 자원의 잠재력에 대한 이해와 함께 보고서가 시작되는데 구체적으로 염도 구배 발전의 원리와 개념에 대한 설명과 함께 삼투압 발전의 잠재력을 심도 있게 다루었다. 삼투압 발전 발생, 다시 말해 역 전기투석, 압력 지연 삼투와 수증기 압축이 일어나는 일련 과정들이 이 보고서에서 분석되었다. 다양한 발전소 형태와 삼투압 발전의 장단점 그리고 삼투압을 이용하는 발전소에 대하여 또한 상세히 설명되었다. 사례연구는 해당기술의 전반적인 이해를 돕기 위하여 Statkraft사의 삼투압 발전 기술과 노르웨이에 있는 원형 플랜트를 중점으로 연구하였다. 이를 통하여 독자들은 어떻

계 그 회사가 삼투압 발전 기술을 사용화 했는지에 대해 이해를 쉽게 할 수 있다. 최종적으로 삼투압 발전에 있어 주요 3대 기업 즉 Statkraft사, Flowserve사 그리고 Energy Recovery사에 대한 분석으로 이 보고서는 끝을 맺는다.

보고서에서 다루고 있는 주요 토픽들은 다음과 같다.

- 환경적인 영향
- 삼투압 발전 공정의 에너지 분석
- 공정의 제정적인 측면
- 상업적인 잠재력
- 기술적인 잠재력

■ EMD Millipore사가 산업적 미생물학 실험의 포트폴리오를 확장시키다

독일 Merck사의 생명 과학의 분과의 하나로, 미국에 기반을 둔 EMD Millipore사는 산업적 미생물학 실험 확장에 대한 포트폴리오 계획을 발표해왔다. 이런 기술 인수 움직임은 Merck사의 발표를 따라, 독일의 Biotest사에 대한 미생물학 업무를 습득하기 위해 최종 동의를 따랐다. 이 기술 습득은 EMD Millipore의 생물 감시 업무, 나아가 빠르게 성장하는 산업적 미생물학 실험 시장의 위상을 증가시킬 것이다.

독일에 기반을 둔 Biotest의 미생물학 업무(Heipha Dr Mueller GmbH and Hycon)는 2010년, 약 290명의 고용과 7000만 달러의 소득을 얻었다. 생산품은 주로 제약 회사, 음식과 음료, 개인 사업에 쓰였다. EMD Millipore의 Lab Solution의 대표인 Klaus Bischoff는, '품질의 기준과 규제력을 지닌 정밀 검사가 증가함에 따라, 산업의 요구는 바로 사용할 수 있는 대중 매체와 기능이 통일된 해결책으로 바뀌고 있다.' 라고 말했다. Heipha사와 Hycon사의 생산라인 인수와 함께, 우리는 생산 목록을 강화하기도 하고, 의욕을 가진 업무, 소비자에 초점을 둔 노동력, 독특한 노하우와 최신식의 제품 등을 수용한다.

EMD Millipore의 생물 감시 업무의 대표인 Roland Heinrich는 덧붙였다. "이 기술 인수는 여러 단계에서 좋은 전략적 도구이다. 바로 사용할 수 있는 대중 매체에 대한 비평적인 성장 범위 안에서 우리가 생산 목록을 확장할 뿐만 아니라, 제품과 시장 발전 그리고 양쪽 회

사 모두에게 중요한 '소비자 공동 연구' 라는 부분에서 생산의 시너지 효과를 가진다. 또한 바로 사용할 수 있는 매체와 더불어, 위생 포트폴리오 관찰에 있어서 미립자 수를 세거나 좀 더 발전된 대기 관찰도 가능해진다.

■ Inge Watertechnology사가 LG전자와의 관계를 강화하다

독일의 한외여과 회사인 Inge Watertechnology사(이하 Inge)가 최근 대한민국의 LG전자와의 새로운 뼈대를 만드는데 동의를 했다. LG전자는 향후 20년 동안 40억 달러 이상의 투자를 하여 2020년까지 70억 달러를 목표로 세계 10대 물기업으로 성장하고자 한다. Inge사는 몇 년 전 LG전자와 유통 제휴를 맺었으며, 최근의 이러한 움직임은 양 회사 간의 관계를 강화하고 있다. LG는 Inge사와 동맹 관계임과 동시에 소비자이기도 하다. 자체 디스플레이 제조 공장을 갖추고 있는 이 글로벌 기업은 Inge사의 한외여과 기술을 도입하고 있다. 이는 하이테크 산업에 있어서 지역 물공급보다 자체적인 시스템 구축으로 양질의 물을 지속적으로 확보하는 것이 얼마나 중요한 것인가를 알려준다. Inge사는 그들의 Multibore 멤브레인에 대한 안정성, 효율 및 신뢰성에 대한 정보가 충분한데 이는 LG를 포함하여 전 세계에 수 백개 이상의 실제 산업체 규모의 플랜트에서 확보된 것이다.

Inge사의 최고경영자인 Bruno Steis는 '나는 남한의 파트너와 이러한 훌륭한 관계를 가진 것에 대해 매우 기쁘게 생각한다. LG전자의 한국과 아시아에서의 강한 입지와 더불어 우리 회사 제품의 품질로 인하여 각자의 회사에 엄청난 잠재력을 열 수 있을 것이다. 남한은 아시아에서 경제적으로 가장 발전한 국가 중의 하나이다. 그리고 국가 경제 규모의 성장으로 우리는 산업용 및 음용수 처리 플랜트의 확장 및 근대화가 주요 투자부분이라고 보고 있다. 우리는 LG와 이러한 전략적인 관계를 맺어서 매우 기쁘게 생각한다.' 라고 말했다.

■ Toray사가 중국의 담수화 플랜트의 역삼투 멤브레인 주문을 따내다

일본 도쿄에 기반을 둔 Toray Industry사는 중국 산

등성의 칭다오와 허베이성 당산의 카오웨이디안 지역의 해수 담수화 플랜트용 역삼투 막을 제공하는 수주를 받았다고 발표했다. 올해 내 운영예정을 보면 두 개의 담수화 플랜트에서 하루 15만톤의 물을 함께 생산하는 것으로 알려져 있다. Toray에 따르면 칭다오 플랜트의 용량은 100,000 톤/일로 중국에서 가장 큰 규모이며 중국에서 최초로 전량 식수로 사용하는 것으로 알려져 있다. 본 플랜트는 최근에 스페인의 엔지니어링 및 건설공사인 Befesa와 칭다오 시에 의해 교주만에 세워지고 있다. 이 플랜트가 가동되면 식수부족을 겪고 있는 750만 명의 주민의 식수를 제공한다.

당산 시의 교외지역에 위치한 카오웨이디안은 중국에서 가장 산업화된 도시 중의 하나이다. 플랜트는 당산 카오웨이디안 기반시설 투자회사와 노르웨이 Aqualung사의 지점인 Aqualyng China사에 의해 공동 투자 받았으며, 저장성의 항저우시의 수처리 기술 개발센터에 의해서 건설되고 있다. 플랜트를 통해 생산되는 물의 수질은 자연 음용수 기준 수준으로 맞춰진다. 생산수의 대다수는 카오웨이디안 지역의 산업 발전 단지에서 이용될 예정이지만 음용수용으로 일부 생산할 예정이다. 본 담수화 시설의 생산용량은 약 5만 톤/일이다.

중국에서 물사용량은 기하급수적으로 증가하고 있는데 이는 국가적으로 급격한 경제성장으로 인한 산업화로 인한 것이다. 물공급 부족은 도심지역에서 극심하며 특히 인구증가가 있는 곳은 물 수요량이 급격히 증가하고 있는 추세이다. 한편 중국의 북쪽 지역의 물부족은 가뭄으로 인한 것이다. 이러한 환경 아래에서, 멤브레인 기반의 해수 담수화, 하수 및 폐수 정화 기술이 중국 내에서 급격히 증가하고 있으며 역삼투 멤브레인 시장은 매년 20%씩 증가하고 있다고 Toray사는 밝혔다.

Toray는 중국 시장에 자사의 역삼투 분리막을 광범위하게 제공하고 있으며, 이들의 제품은 수처리 플랜트에 채택되어 사용하고 있는데 폐수 정화시설로 사용되고 있는 대표적인 예가 닝사후이족 자치구 석탄 화학공장에 있는 일처리 유량 78,000 톤/일의 플랜트가 있으며, 하수 및 폐수 정화 시설에 적용된 예는 텐진경제기술개발구에 있는 일처리 유량 3만 톤/일의 플랜트가 대표적이다.

2009년 7월 동안 Toray는 빠르게 급변하고 있는

중국 시장에 대처하기 위하여 China National BlueStar사와 공동으로 Toray BlueStar Membrane (TBMS)사를 설립했다. 이 회사는 역삼투 멤브레인과 부품을 생산하고 있다. Toray사는 이는 BlueStar의 판매 네트워크를 이용하여 TBMS의 운영과 더불어 Toray의 수처리 기술을 조합하여 중국 내 수처리용 멤브레인 사업을 급격하게 확장하는 데 목적이 있다고 밝혔다.

■ Visalia 도시가, 지하수면의 운반을 쉽게 하기 위해 정수 처리장을 개선하다

미국 캘리포니아 중심가의 Visalia에서, 물 수요의 증가는 도시 아래의 지하수면 사용세의 증가 현상을 가져오고 있다. 이 부담을 덜기 위해, Visalia는 GE Power&Water 기술을 이용하여 폐수 처리장을 개선시키고 있다. 이런 움직임은 재활용할 수 있는 물의 양을 증가시키고 펌프질이 필요한 지하수 양을 줄이는 데 도움을 줄 것이다. 개선된 처리장은 GE의 멤브레인 생물반응조(MBR) 기술을 특징으로 하며 2013년에 사업에 뛰어들면 캘리포니아에서 가장 큰 MBR 처리장 중 하나가 될 것이다. 처리장에서 처리된 물은 현재 근처의 Mill Creek 하천으로 방류된다. 방류량은 평균적으로 75,700 톤(2천만 갤런), 7,570 톤(2백만 갤런)으로 현재 처리장의 정격 용량보다 낮다.

GE MBR 기술로 인한 처리장의 폐수 처리 과정의 개선은, 오수의 탈질소를 포함하고 수질을 상당히 개선시키고 도시의 지역별 재활용을 가능하게 한다. 이것은 발전소 출력과 도시의 재활용수 이용 범위를 늘려준다. Visalia의 공공사업 임원인 Andrew Benelli는 '이 개선은 도시에 추가적인 수원을 제공하고, 우리가 걱정하는 낮아지는 수위와 관련해 지하수면의 수요를 덜어줄 것이다.' 라고 말했다. 처리장은 골프장이나 농업 지역 같이 부가적으로 많은 물이 쓰이는 곳에 재활용수를 제공하는 능력을 가질 것이다. Visalia와의 계약으로, GE는 폐수 처리와 물 재활용에 있어 20년 넘게 입증된, ZeeWeed(ZW)의 보강된 유공 섬유막의 특징을 갖는 MBR 기술을 제공할 것이다. ZW500 여과 기술은 입자, 박테리아 그리고 바이러스를 물이나 폐수로부터 나눈다.

회사는, 세계적으로 거의 1,000개의 처리장이 음

용수를 만들거나 엄중한 폐수 처리와 물 재사용 기준에 대면했을 때 이 기술을 사용한다고 말한다. ZW500 MBR 기술은, GE의 '청소부의 필요, 능률적 에너지 원천, 배출량 감소와 깨끗한 물의 풍부한 근원 등의 과제에 대한 기업 확장의 약속으로 에코이메지네이션(친환경적 상상력)이 입증되었다. GE Power&Water의 Engineered Systems-Water &Process Technology의 부사장인 Jeff Connelly는 'Visalia같은 도시처럼 사용 가능한 물 사용을 극대화하는 도움은 우리 사업의 주된 책무이다. 물 처리와 재사용 기술은 세계의 물 부족 문제를 붙잡고 해결하는 요체를 가지고 있다.' 라고 말했다.

■ 2011년 7월 ICOM 소식

국제 회의인 ICOM2011이 네덜란드 암스트르담에서 2011년 7월 23일부터 29일까지 개최된다. 이번 회의는 네덜란드 Twente 대학의 멤브레인 기술 팀에 의해 호스팅 되며, 멤브레인 과학과 기술과 관련하여 여러 학문 분야에 대해 광범위하게 다룬다.

잠정적인 주제는 다음과 같다.

- 가스 및 수증기 분리

- CO₂ 포집
- 바이오파이너지 적용, 음용수 생산, 하폐수 처리 및 에너지 생산을 위한 멤브레인
- 한외 및 정밀여과막
- 나노 및 역삼투막
- 담수화
- 멤브레인 파울링
- 멤브레인 생물반응조
- 분리막 접촉기 및 다기능 반응조
- 극한 상황에서의 여과
- 연료 셀/전지
- 전기 멤브레인 공정
- 촉진수송분리막
- 모델링
- 멤브레인 특성분석
- 멤브레인 제조 및 표면 개질
- 분자상 멤브레인 설계
- 무기성 멤브레인
- 혼합 매트릭스 멤브레인
- 하이브리드 멤브레인
- 탄소 멤브레인

본 학회에 대한 보다 많은 정보는 학회 웹사이트 (www.icom2011.org)에서 찾아볼 수 있다.