


 산업통상자원부  미래창조과학부	보도자료		  대한민국 재도약의 힘, 창조경제
	보도일시	2016년 9월 2일(금) 조간부터 보도하여 주시기 바랍니다. (인터넷, 방송, 통신은 9.1일(목) 오전 11시 이후 보도가능)	
배포일시	2016. 9. 1.(목)	담당부서	산업부 바이오나노과 미래부 융합기술과
담당과장	산업부 정해권(044-203-4390) 미래부 최미정(02-2110-2340)	담당자	나재호 사무관 장태은 사무관

해양 유출 기름을 신속히 회수할 수 있는 기술 개발 성공

- 나노기술을 적용하여 물과 기름을 선택적으로 연속 분리
- 분리된 기름은 별도의 추가 분리공정 없이 재사용 가능

□ 산업통상자원부(장관 주형환)와 미래창조과학부(장관 최양희)는 9월 1일(목) 해양에 유출된 기름을 나노기술을 이용하여 효과적으로 회수할 수 있는 유회수기*를 (주)한스이엔지(대표 한상남)가 개발했다고 밝혔다.

* 유회수기: 물 위에 뜬 기름을 물리적인 방법으로 회수하는 기계

○ 이번에 개발된 유회수기는 산업부와 미래부가 공동추진하는 나노융합 2020사업(단장 박종구)의 지원*을 받아 개발했다.

* 2014년부터 2016년까지 3년간 정부지원 21억 원, 전문가 자문 등 현장 지원 3 회

□ 개발된 유회수기는 9월 1일(목) 해양환경교육원 내 조파수조(부산 영도구 소재)에서 실시된 시연회에서 산업부 정해권 바이오나노 과장, 미래부 이진규 기초원천연구정책관, 나노융합2020사업단장 등 관계자 20여 명이 참석한 가운데 그 성능을 입증했다.

○ 시연회에서 박종구 나노융합2020사업단장 등 전문가들은 “기존의 수입 유희수기는 물과 기름을 함께 수거하여 별도의 분리공정이 필요한데 비해 이번에 개발된 유희수기는 기름만을 선택적으로, 연속해서 분리하므로 수거한 기름을 별도 추가공정이 없이 재사용할 수 있어 효과적인 방제가 가능하다”라고 평가했다.

□ 이번에 유희수기에 채택된 기술은 부산대(고종수 교수)가 개발한 나노 마이크로 메쉬 기술*을 적용한 것으로 낮은** 함유율***과 함께 장비의 소형화도 가능케 했다.

* 나노마이크로 메쉬 기술: 금속제 거름망(체) 표면에 친수성 나노구조를 형성하고 화학코팅을 더하여 물만 통과하고 기름은 걸리게 하는 기술.

** 개발 제품은 기존 수입제품의 함유율이 80% 이상에 비하여 함유율이 23% 이하

*** 함유율 : 전체 수거량(물과 기름이 혼재)에서 물이 차지하는 비율


□ 현재 세계적으로 매년 최소 120만 배럴(1억 9천만 리터(L)) 이상의 기름이 바다에 유출되고 있으며 우리나라도 한 해 평균 267여회, 3,961 배럴(63만 L)의 기름이 해양으로 유출*되어 막대한 경제·사회·환경적 손실을 입고 있다.

* 국민안전처 해양경비안전본부 해양오염사고 발생현황 2008~2015년

○ 유희수기의 개발 성공으로 해양 기름 유출 사고가 발생했을 때 신속한 방제를 할 수 있게 됨으로써 피해를 최소화할 수 있게 되었으며,

○ 산업적 측면에서도 해양환경관리공단 등 공공기관 및 기업의 수입수요를 대체하고 다양한 적용분야 개발과 수출 판로 모색으로 세계시장 진출을 위한 계기를 마련한 것으로 평가했다.

[붙임] 태안 허베이스피리트 기름 유출 사례 등 참고자료

 <p>공공누리 공공저작물 자유이용허락</p>	<p>이 보도자료와 관련하여 보다 자세한 내용이나 취재를 원하시면 산업통상자원부 바이오테크놀로지 정책과 과장(☎ 044-203-4390), 나재호 사무관(☎ 044-203-4393)에게 연락주시기 바랍니다.</p>
--	---

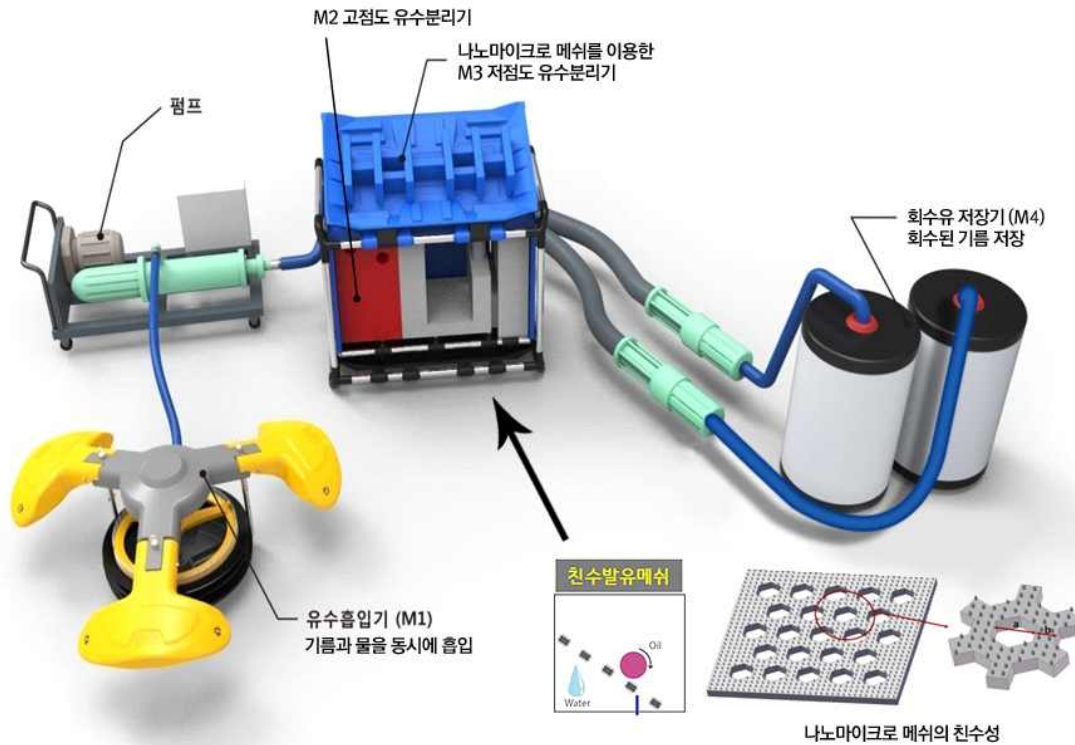
[참고자료 1] 태안 허베이스피리트호 기름 유출 사례

- 날짜 및 장소 : 2007년 12월 7일/ 충청남도 태안 앞바다
- 사건내용 : 홍콩선적의 유조선 허베이스피리트호와 우리나라 삼성중공업의 해상크레인이 충돌하여 유조선 탱크에 있던 기름 약 7.8만 배럴이 태안 앞바다와 인근 해역으로 유출
- 피해 범위
 - 11개 시·군 375km 해안선과 충남, 전남북 101 개 도서지역 및 제주 특별자치도의 추자도까지 오염
 - 연 120만 명 이상의 자원봉사자 및 방제비 약 216억 원 투입
 - 재산피해액 7,384억 원(해양수산부 허베이스피리트피해지원단, 2016년)
- 당시 대처방법 : 해양에서 기름을 진공흡입으로 회수하거나 유처리제로 분산시켰으나 하루 만에 해안가로 퍼져 해안에 흡착된 기름은 수작업으로 제거
- 시사점 : 사고 발생 초기에 해양에서 유류를 신속하고 효과적으로 회수하는 유회수기가 없어 다량의 기름이 사고현장을 오염하며 확산되어 해안까지 유입되었음.

■ 태안 허베이스피리트호 기름 유출 사고 사진



[참고자료 2] 선박탑재용 이동식 유회수기 처리 과정



□ 선박탑재형 이동식 해양 유출기름 회수기의 처리 과정





1단계 : 유수흡입기[모듈1]로 기름과 물을 동시 흡입

2단계 : 흡입된 유수혼합물은 디스크형 유수분리기[모듈2]로 이동하여 물과 고점도 유류를 1차 분리

3단계 : 2단계에서 분리되고 남은 물과 저점도 유류는 나노마이크로 메쉬가 장착된 유수분리기(모듈3)로 이동하여 2차 분리

4단계 : 2~3단계에서 분리된 물은 곧바로 바다로 배출하고 기름만 회수하여 저장기(모듈 4)에 저장

[참고자료 3] 선박탐재형 이동식 유회수기와 기존 유회수기 비교

수집방식에 따른 유회수기 구분		함수율 (회수 기름 내 물의 비율)	시간당 회수 총량 및 회수 총량 내 물과 기름의 비율		가격/대
			처리 능력	동일조건 비교 (8시간 작업 기준)	
 <p>위어식 (Weir)</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 바다에서 물과 기름의 경계면을 정교하게 맞춘 후 독(weir)을 이용하여 물 위에 뜬 기름을 회수하는 방식 · 높은 파고 등 해양환경이 통제되지 않는 실제 현장에서 사용시 회수기름내 함수율이 매우 높음 	<ul style="list-style-type: none"> · 기존 유회수기는 신속하게 다량의 물과 기름을 퍼 올리는데 중점을 두어 수거 총량만 사양으로 표기 	35~250 KL/H	280~2,000 KL를 수거하여 별도의 장소에서 추가 공정을 거쳐 기름 28~200 KL 회수하여 폐기	3천만~2억 원
 <p>흡착식 (Oleophilic)</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 해안에서 친유성 물질 표면에 묻은 중점도의 기름을 긁거나 짜내어 회수하는 방식 · 중점도 기름에 적합하며 고점도나 저점도 기름에서는 효과가 낮음. 	<ul style="list-style-type: none"> · 대개 수거 총량(물+기름) 내 물이 80% 이상 포함 	2~150 KL/H	16~1,200 KL를 수거하여 별도의 장소에서 추가 공정을 거쳐 기름 8~600 KL 회수하여 폐기	
 <p>진공식 (Vacuum)</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 해안에서 진공을 이용하여 기름을 회수하는 방식 · 위어식(weir)식과 마찬가지로 파고가 높은 해양 조건에서 사용하기 어려움. 	<ul style="list-style-type: none"> · 회수 기름내 함수율은 표시하지 않아 미정 	11~50 KL/H	88~400 KL를 수거하여 별도 장소에서 추가공정을 거쳐 기름 8~36 KL 회수하여 폐기	
 <p>선박탐재형 이동식 유회수기</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 바다에서 이동하면서 나노마이크로메쉬를 이용하여 물과 기름을 선택적으로 고속, 연속 분리 · 파고에 영향이 적으며 저점도에서 고점도의 기름 모두 회수 가능 	<ul style="list-style-type: none"> · 현장에서 물과 기름을 선택적으로 분리 · 회수 기름내 함수율 23% 이하 	9 KL/H (확장 가능)	72 KL를 수거하여 물 48 KL는 분리하여 현장에서 버리고 기름만 24 KL 회수 후 재사용	

※ 국내 유회수기 보유현황

- 해양환경관리공단: 위어식 29대, 흡착식 123대, 진공식 19대 등 (2010년 기준)
- 해양경비안전본부: 위어식 1대, 흡착식 75대, 진공식 7대 등 (2015년 기준)
- 그 외 현대정유, 해양 수산청, SK 정유(주), LG 정유(주), 해군 등 보유

* 해양환경관리공단과 해양경비안전본부의 경우 보유 유회수기의 95% 이상이 수입품임. 나머지 국산품의 경우도 100% 수입품의 모조품임.

[참고자료 4] 나노융합2020사업 개요

- (목적) 미래부와 산업부가 공동으로 기존 나노기술(NT-IT/NT-ET/NT-BT 융합)의 우수성과를 조기에 상용화하고자 지원하는 R&BD 사업(사업화가 가능한 연구개발 활동)
- (사업기간) 2012년 ~2020년 (9년간)
- (지원방식) 선행연구를 통하여 공공부문(학·연)이 확보한 기술(IP)을 기업이 이전받아 사업화 아이디어와 결합한 비즈니스 모델을 선정하여 지원
 - 과제종료 이전에 시장창출(매출발생), 시장진입 수준의 제품완성, 10% 이상의 생산성 향상 등으로 사업화성공 목표(성과 목표)가 명확함.
- (운영) 사업목표, 과제규모 및 기간 등을 사업화 대상에 맞게 사업화 주관기업이 자율적으로 결정
- (추진성과 요약)
 - 사업 착수 3년(2014년)부터 신제품 개발로 매출이 발생하기 시작하여 선행 연구 성과를 수요와 연계하는 사업모델의 유효성 확인
 - 본격적인 사업화 매출의 연차별 빠른 증가 추세로 정부투입(611억 원) 대비 300% 이상의 매출 달성
 - * 2016. 6월 기준 누적매출액 1,910억 원(사업의 실제 기여도 반영 금액)
 - (대표성과) 글로벌스타 상품형 제품창출(크루셀텍(주)): 스마트폰용 지문인식시스템*으로 세계시장 점유율 3위)
 - * 화웨이, 소니, LG전자, 마이크로소프트 등 글로벌 제조사에 1,500억 원 매출 달성