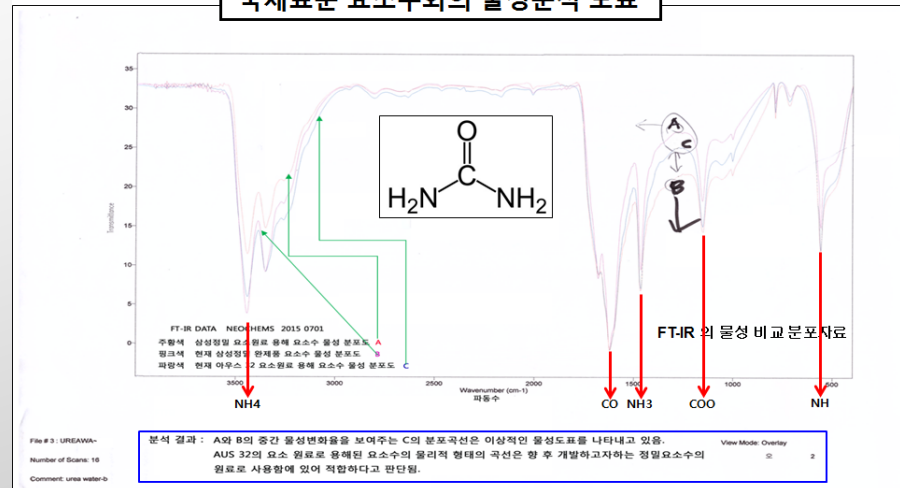




디젤차량 매연(NO_x)축매환원제의 동결방지용 첨가제 개발

국제표준 요소수와의 물성분석 도표



요소수 제조 기술:
 특허등록 번호 (10-1703959)

분말활성탄 침지형 여과막 고도정제기술:
 특허등록 번호 (10-0911319)

요소수 유량자동관리 디스펜서:
 특허출원 번호 (10-2016-0098531)

제품 디자인 기술:
 특허등록 번호 (10-2014-013889)

2017. 03.30

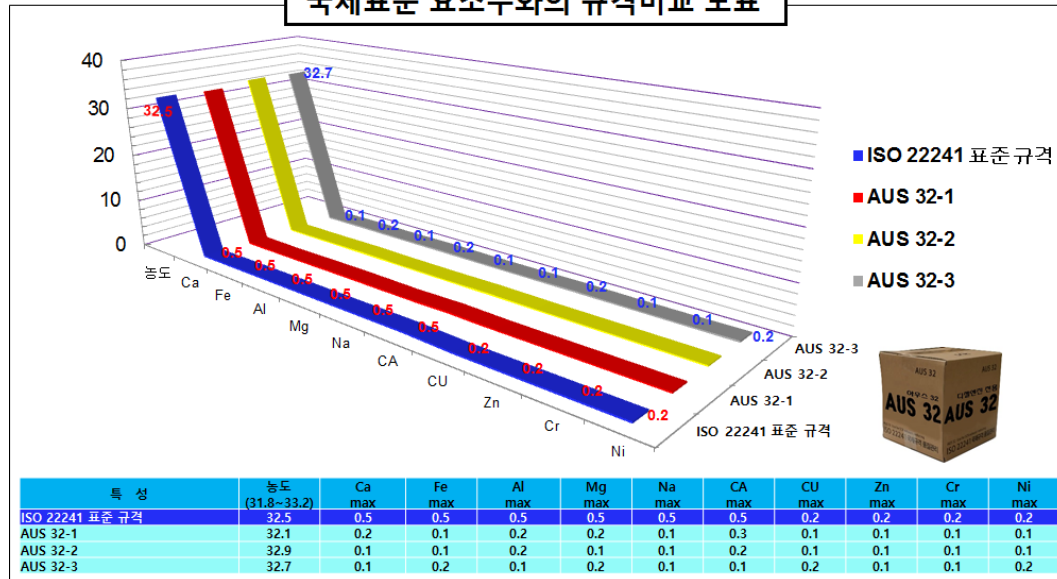
연구 제안 업체: 아쿠스케미칼

Technology Proposal

기술개발 추구방향

디젤엔진의 질소산화물 배기가스 규제대응을 위한 디젤자동차용 촉매제(요소수)의 동결방지용 빙점강하제 및 첨가제 개발로서 제품의 사용온도를 영하 11도 이하로 낮추는 진보적인 기술을 개발하여 타사제품과 차별화되고 사용자의 편익을 추구하고자 연구개발을 제안함. 국제규격 ISO 22241 을 만족하고 동결방지 효과가 실현되는 제품이 개발된다면 국제적인 품질의 우수성을 획득하고 수출에 이르는 혁신적인 계기가 될것임. 나노소자기술을 이용한 빙점강하기능의 방안, 천연소재를 이용한 목초액등의 빙점강하제를 이용한 실험을 통하여 기존 제품의 보존 안전성과 동결방지현상을 개선시키기 위한 결과가 유용하다면 제품으로서 부가가치의 파급효과가 매우 큼. 효율적 실험과 검증된 분석, 기초연구과정등을 우수한 연구인력을 보유한 단국대학교의 학부개발과제로 제안하여 소기의 목적을 이루고자 함.

국제표준 요소수와의 규격비교 도표



Technology Proposal

▶ 제품 이해

배기가스 규제가 강화되면서 화물자동차의 SCR(Selective Catalytic Reduction·선택적 촉매저감장치)시스템의 요소수시장에 대한 관심이 늘어나고 있고, 요소수는 엔진에서 나오는 배기가스를 중화시켜 질소산화물을 저감시키는 액체형 물질로, SCR 차량에서는 필수적으로 이용됨

요소수(尿素水, Urea)

이 물질은 액상의 화학물질로서 디젤엔진 자동차의 질소산화물을 정화하는데 사용되고 질소산화물은 기관지염, 폐렴 등 각종 호흡기질환, 광학 스모그와 산성비의 주요 원인으로 알려져 있으며, 연구 결과 교통사고 사망자의 2배가 넘는 사람이 자동차 매연으로 숨지고 있다는 보도가 있을 정도로 우리 일상생활에 차량배기가스가 미치는 영향이 큼
선진국을 중심으로 오래전부터 꾸준히 제기되어 온 온실가스감축의 일환으로 차량배기가스 규제가 점점 엄격해지고 있고, 우리나라는 '경유자동차배기가스규제'로 유럽기준을 따르고 있음(유로 6)

비용증가? 연비개선? **요소수 왜 사용하나?**

요소수를 사용하여 질소산화물을 정화하는 기술을 Urea-SCR이라 하고 미국에서는 DEF (Diesel Exhaust Fluid), 유럽에서는 AdBlue로 칭함. 각 자동차 메이커에서 사용되는 요소수 기술원리는 독자적이며, 나름의 이름을 붙여, 메르세데스 벤츠의 블루텍(Bluetec), 폴크스바겐 아우디의 블루모션(BlueMotion), BMW, 혼다의 클린디젤 등으로 표현되고 있음

요소수는 온도에 따라 어는 점의 변화가 매우 크며, 농도가 32.5%일 때 빙점이 -11℃로써 가장 낮기 때문에 표준을 정할 때 자동차용 요소수의 농도를 32.5%로 정하고 있음. Urea-SCR 시스템의 자동차는 엔진이 가동되고 있으면 요소수가 지속적으로 사용되며, 이때 사용되는 양은 연료 대비 6~8% 정도 소모됨. 강화된 배기가스배출규제에 대응하기 위한 시스템에서 SCR은 EGR+DPF시스템 보다 연비가 평균 3~5%의 개선효과가 있다는 연구결과가 있고, 요소수의 사용으로 추가적인 비용이 들지만 연비효과로 인하여 전체적인 운행경비는 Urea-SCR이 경제적임

반드시 영하 11도 이하에서 빙점강하가 가능한 제품의 기술경쟁력을 보유하고자 과제를 제안하고자 함

Technology Proposal

기술개발 추구방향

요소수 품질기준(KS R ISO 22241)

KSKSKSKS
KSKSKSK
KSKSKS
KSKSK
KSK
KS

KS

KS R ISO 22241 - 1

디젤기관-NOx 환원제 AUS 32-
제1부 : 품질 요구사항
KS R ISO 22241 - 1:2008

지식경제부 기술표준원

2008년 9월 12일 제정
http://www.kats.go.kr

특성	단위	한계값		시험방법
		하한	상한	
요소 함유량 ^a	%(m/m) ^d	31.8	33.2	KS R ISO 22241-2의 부속서 B ^e KS R ISO 22241-2의 부속서 C ^e
20℃에서의 밀도 ^b	kg/m ³	1 087.0	1 093.0	ISO 3675 또는 KS M ISO 12185
20℃에서의 굴절률 ^c	-	1.381 4	1.384 3	KS R ISO 22241-2의 부속서 C
알칼리도(NH ₃ 로 계산)	%(m/m) ^d	-	0.2	KS R ISO 22241-2의 부속서 D
비우렛	%(m/m) ^d	-	0.3	KS R ISO 22241-2의 부속서 E
알레히드	mg/kg	-	5	KS R ISO 22241-2의 부속서 F
불용해성 물질	mg/kg	-	20	KS R ISO 22241-2의 부속서 G
인산염(PO ₄)	mg/kg	-	0.5	KS R ISO 22241-2의 부속서 H
칼슘	mg/kg	-	0.5	KS R ISO 22241-2의 부속서 I
질	mg/kg	-	0.5	
구리	mg/kg	-	0.2	
아연	mg/kg	-	0.2	
크롬	mg/kg	-	0.2	
니켈	mg/kg	-	0.2	KS R ISO 22241-2의 부속서 J
알루미늄	mg/kg	-	0.5	
마그네슘	mg/kg	-	0.5	
나트륨	mg/kg	-	0.5	
동일성	-	기준값과 동일		

AUS 32에 추적자를 넣어야 하는 경우에는, 이 표에 규정하는 AUS 32의 품질이 저하되지 않고 추적자가 SCR 시스템을 손상시키지 않도록 보장해야 한다.

비고 1 위의 한계값들은 KS M ISO 4259의 내용을 바탕으로 최소 4×R(R은 해당 시험방법의 재현성)의 차이를 적용하여 한계 값의 상한과 하한을 결정하였다. 하지만 요소 함유량의 경우에는 높은 품질을 유지하기 위해 4×R 규칙을 적용하지 않는다.

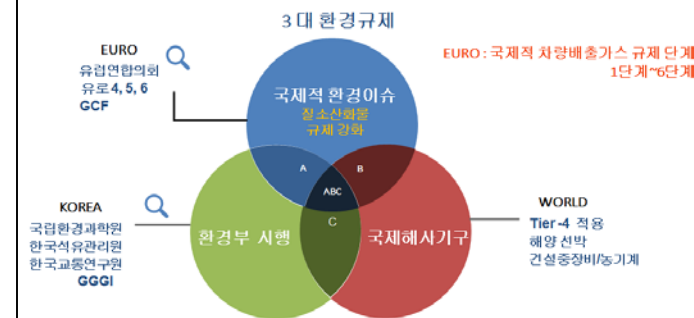
비고 2 요소 함유량, 밀도 및 굴절률에 인용한 값들은 "참값"을 나타낸다(참값의 정의는 KS M ISO 4259를 참조한다).

비고 3 AUS 32의 제조자는 각주 *b 및 *c에 지정하는 목표값을 달성하기 위해 노력해야 한다.

비고 4 주어진 요소 수용액이 이 표준의 요구사항을 만족하는지에 대한 문제를 명확히 할 필요가 있을 때에는 KS M ISO 4259의 내용을 적용해야 한다.

^a 목표값 32.5 %(m/m)
^b 목표값 1 090.0 kg/m³
^c 목표값 1.382 9
^d 이 표준에서 " %(m/m)"는 어떠한 성분의 질량비를 의미한다.
^e 암모니아에서 결소를 제하지 않고 계산한다.

외부 환경 분석 : 정책적 환경 현황



2016년 1월 국내 환경부 유로 6 유럽 환경기준 적용 강력규제(상용차 및 디젤 차량, CNG버스)

모든 자료: 국토교통부, 환경부, 도로교통공단, 도로교통공단, 도로교통공단

참고 1: 자동차별 자동차 배출허용기준(안)

경유차(대형): EURO-6

시험모드	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NOx (g/kWh)	PM (g/kWh)	NH3 (g/kWh)	입자계수 (#/ccm)
WHSC	1.5	0.13	0.40	0.01	10ppm	8×10 ¹¹
WHTC	4.0	0.16	0.46	0.01	10ppm	6×10 ¹¹

국내 질소산화물 50%의 주요원인 차량에서 발생함 (국립환경연구원 발표자료)

국내 질소산화물 발생량

연도	발생량 (만톤)
2010년	106
2011년	104

국립환경연구원
국내 질소산화물 발생량 및 원인
<50%의 주요원인 차량과 선박>

다량연진 배출가스 중 질소산화물이 산성비의 주요 원인 (폭스바겐 게이트)

서울 빗물의 산도 추이

기술개발 인증 및 법적 허가자료

벤처기업확인서

SBC 중소기업진흥공단 이사장

연구개발전담부서 인정서

인국산업기술진흥협회

상한역사 (HSD) 18~19(10~1)

시험결과

- Ultra 열처리에서 최대 SDR의 샘플 여섯 개를 고려
- 10% 열처리에서 50% 이하의 극한을 만족하는 경우 SDR의 50%에 대해 열 영향에 대한 보완
- 열처리 온도 200°C 이하에서 최대 SDR의 50% 이하로 열 영향

100°C에서 200°C로 30분간 열처리

200°C에서 300°C로 30분간 열처리

Applied Stress	HSD 18, T-300		HSD 19, HSD 18		HSD 18, HSD 19		HSD 18, HSD 19		HSD 18, HSD 19		HSD 18, HSD 19	
	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%
Adhesive, Positive	400	20	117	5.8	123	6.1	123	6.1	123	6.1	123	6.1
	400	20	124	6.2	124	6.2	124	6.2	124	6.2	124	6.2
	400	20	125	6.2	125	6.2	125	6.2	125	6.2	125	6.2
	400	20	126	6.3	126	6.3	126	6.3	126	6.3	126	6.3
	400	20	127	6.3	127	6.3	127	6.3	127	6.3	127	6.3
Adhesive, Negative	400	20	128	6.4	128	6.4	128	6.4	128	6.4	128	6.4
	400	20	129	6.4	129	6.4	129	6.4	129	6.4	129	6.4
	400	20	130	6.5	130	6.5	130	6.5	130	6.5	130	6.5
	400	20	131	6.5	131	6.5	131	6.5	131	6.5	131	6.5
	400	20	132	6.6	132	6.6	132	6.6	132	6.6	132	6.6
Adhesive, Positive	400	20	133	6.6	133	6.6	133	6.6	133	6.6	133	6.6
	400	20	134	6.7	134	6.7	134	6.7	134	6.7	134	6.7
	400	20	135	6.7	135	6.7	135	6.7	135	6.7	135	6.7
	400	20	136	6.8	136	6.8	136	6.8	136	6.8	136	6.8
	400	20	137	6.8	137	6.8	137	6.8	137	6.8	137	6.8
Adhesive, Negative	400	20	138	6.9	138	6.9	138	6.9	138	6.9	138	6.9
	400	20	139	6.9	139	6.9	139	6.9	139	6.9	139	6.9
	400	20	140	7.0	140	7.0	140	7.0	140	7.0	140	7.0
	400	20	141	7.0	141	7.0	141	7.0	141	7.0	141	7.0
	400	20	142	7.1	142	7.1	142	7.1	142	7.1	142	7.1
Adhesive, Positive	400	20	143	7.1	143	7.1	143	7.1	143	7.1	143	7.1
	400	20	144	7.2	144	7.2	144	7.2	144	7.2	144	7.2
	400	20	145	7.2	145	7.2	145	7.2	145	7.2	145	7.2
	400	20	146	7.3	146	7.3	146	7.3	146	7.3	146	7.3
	400	20	147	7.3	147	7.3	147	7.3	147	7.3	147	7.3
Adhesive, Negative	400	20	148	7.4	148	7.4	148	7.4	148	7.4	148	7.4
	400	20	149	7.4	149	7.4	149	7.4	149	7.4	149	7.4
	400	20	150	7.5	150	7.5	150	7.5	150	7.5	150	7.5
	400	20	151	7.5	151	7.5	151	7.5	151	7.5	151	7.5
	400	20	152	7.6	152	7.6	152					

한국석유관리원 이사장

유로스

[illegible]

Technology

➡ 요소수 작동 메카니즘

머플러내부 도징밸브에서 자동차촉매제가 분사되는 장면
배출가스 온도(300도 이상)

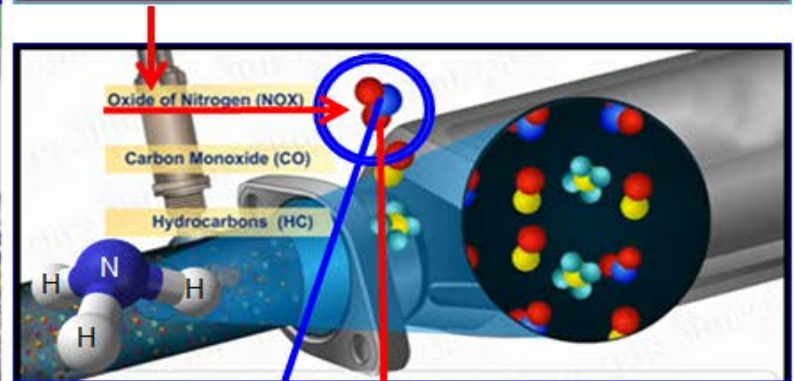
질소산화물 NO_x + 암모니아 NH_3 → 물 H_2O + 질소 N_2



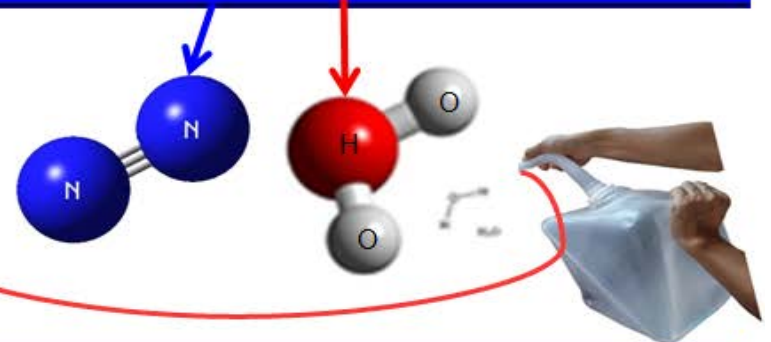
디젤엔진 배출가스중 질소산화물과 자동차촉매제의 반응메카니즘- NO_x



도징밸브에서 요소수가 분사되는 장면



자동차 도징밸브 단면도(환원과정)



자동차 촉매제 제품군 (10L)

질소산화물 저감성능 비교평가 자료 1 (자동차 부품연구원)



KATECH
자동차부품연구원

시험·분석 성적서

3124 층 남관 3층 연구용세면 용세면 303
Tel.041-559-3342, Fax.041-559-3287
http://www.katech.re.kr

성적서번호 : KTS161310-1

총 4 페이지 중 1 페이지

의뢰자

기관명 : 아우스카미칼
대표자 : 박진원
주소 : 경기도 성남시 중원구 관동로 37, 신구대학교 창업보육센터
시료명 : 차량용 보조수(유로기)
시험구격 : NOx 저감성능 비교평가
시험실환경 : 온도 (20 ± 15) °C, 습도 (65 ± 20) % R.H.

접수일 : 2016년 05월 09일
시험시작일 : 2016년 05월 20일
시험종료일 : 2016년 05월 24일
성적서발급일 : 2016년 05월 25일
성적서의 유효도 : 재출동

시험결과

시험항목	시험결과	시험방법(비고)
NOx 저감성능 비교평가	첨부참조	상용제품과 비교평가

비고 : 1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명으로 시험한 결과로서 전체 제품에 대한 품질을 보증하지는 않습니다.

2. 이 성적서는 우리 연구원의 사전 동의없이 홍보, 선전, 광고 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.

3. 성적서의 진위확인용 홈페이지(http://kts.katech.re.kr)에서 확인 가능합니다.

확인	시험자	기술책임(확인)자
성명 : 이종인 Tel.: 041-559-3090 e-mail : jilee@katech.re.kr		성명 : 오광철 Tel.: 041-559-3089 e-mail : kcoth@katech.re.kr

2016년 05월 25일

자동차부품연구원



서식번호 KAP-024-07(Rev. 1)

자동차부품연구원

A4(210X297)

질소산화물 저감성능 비교평가 자료 2 (자동차 부품연구원)

KOREA AUTOMOTIVE TECHNOLOGY INSTITUTE

성적서번호 : KTS-16-1310-1

총 4페이지 중 2페이지

시험결과

□ 시스템구성

- 2리터급 엔진+DOC+DPF+SCR 시스템 구성
- Urea 분사 장치: 보쉬 공랭식 분사기, 펌프 및 제어기 사용
- SCR 촉매: 380cpsi 양산 촉매 사용



□ 사용-Urea (상용화 판매중인 프로녹스 제품 : 아우스케미컬 개발 제품)



Urea (아우스케미컬, 용량 7.5L/500g)



서식번호 KAP-024-02(Rev. 04)

자동차부품연구원

A4(210X297)

질소산화물 저감성능 비교평가 자료 3 (자동차 부품연구원)

성적서번호 : KTS-16-1310-1

총 4페이지 중 3페이지

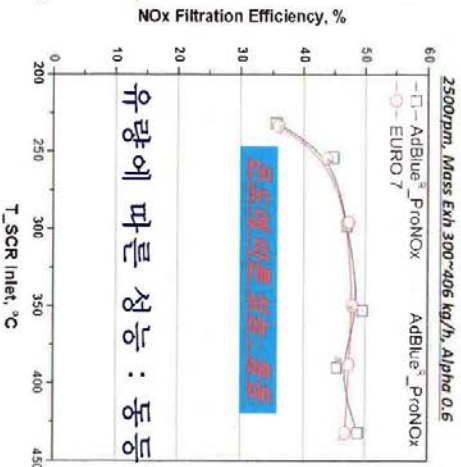
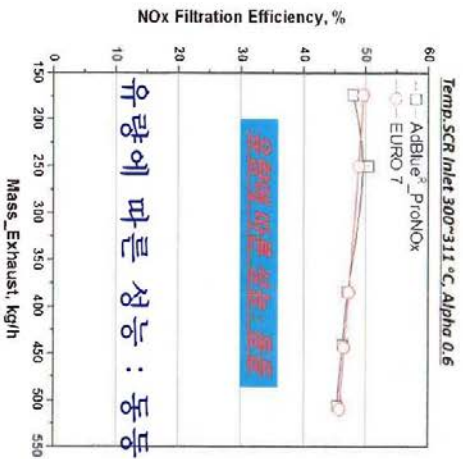
시험결과

□ Urea 변경에 따른 SCR 시스템 성능 비교 평가 결과

※ Urea 변경에 따른 초기 성능 비교에 국한한 시험 결과 SCR 시스템의 내구에 대한 영향의 결과는 아님

◆ 사용엔진: 4행정 디젤엔진(2 liter)

◆ 평가방법: 온도/유량에 따른 SCR의 NOx 저감 능력 평가



Applied Urea	Mass_Exh kg/h	T_SCR_IN °C	전단 NOx		후단 NOx		Urea Dosing Alpha : 0.6		NOx Con.		NOx eff %
			ppm	g/h	ppm	g/h	g/h	w/ INJ	ppm		
AdBlue, Pronox	406	432	1271	810	1270	914	650			48.9	
	401	390	1214	770	1213	869	663			45.4	
	386	353	1190	730	1185	823	600			49.6	
	384	298	698	429	712	484	370			47.0	
	341	254	475	260	474	293	262			44.8	
	300	252	329	158	330	178	212			35.6	
	406	432	1250	790	1270	891	665			47.4	
	401	383	1258	790	1245	891	662			47.4	
	384	350	1202	724	1186	817	676			47.9	
	385	295	706	427	705	482	372			47.3	
아우스 케미칼, EURO 7	334	253	475	252	474	284	267			43.8	
	290	234	334	155	330	175	214			35.9	
	174	295	530	148	534	167	276			47.9	
	302	424	168	426	189	189	210			50.5	
	298	698	429	712	484	370	470			47.0	
	310	875	612	883	690	470	46.3			45.3	
	309	965	770	967	869	527	49.4			45.4	
	299	550	148	553	167	277	49.6			49.6	
	302	417	164	425	185	213	48.9			48.9	
	296	427	706	427	705	482	372			47.3	
아우스 케미칼, EURO 7	441	306	860	601	863	678	460			46.5	
	510	307	970	775	967	874	526			45.8	

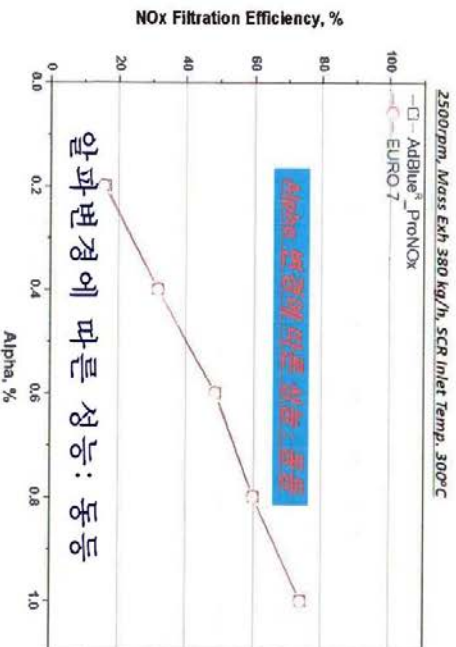
질소산화물 저감성능 비교평가 자료 4 (자동차 부품연구원)

성적서번호 : KTS-16-1310-1

총 4페이지 중 4페이지

시험결과

◆ 평가방법: Alpha 변경에 따른 SCR의 NOx 저감능력 평가

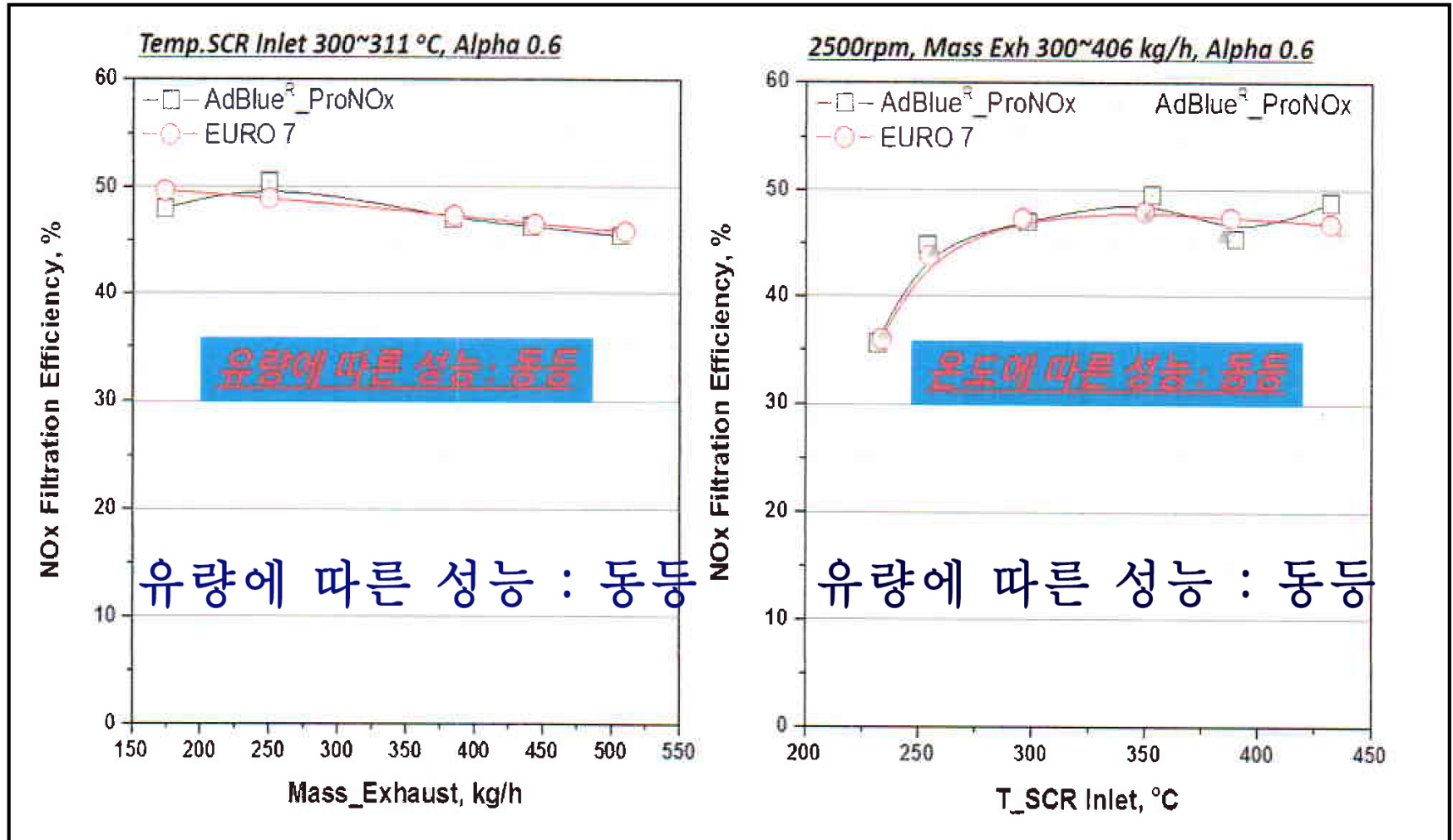


Applied Urea	Mass_Exh	T_SCR_IN	전단 NOx	Mass_NOx	후단 NOx	alpha	Urea Dosing	NOx Con. w/ INJ	NOx eff
	kg/h	°C	ppm	g/h	ppm	%	g/h	ppm	%
AdBlue, ProNOx	382	304	720	435	719	0.2	164	604	16.1
						0.4	327	492	31.7
						0.6	491	369	48.8
						0.8	654	290	59.7
						1.0	818	190	73.6
						0.2	161	603	15.4
타입스 케미칼, EURO 7	383	300	713	428	713	0.4	322	487	31.7
						0.6	483	368	48.4
						0.8	644	288	59.6
						1.0	805	189	73.5

질소산화물 저감성능 비교평가 시험결과(자동차 부품연구원)

□ Urea 변경에 따른 SCR 시스템 성능비교 평가 결과(ADBLUE & EURO 7)

- 사용엔진 : 4행정 디젤엔진(2 liter)
- 평가 방법 : 온도/유량에 따른 SCR의 NO_x 저감능력 평가 (평가 성능 동일)



질소산화물 저감성능 비교평가 시험결과(자동차 부품연구원)

□ Urea 변경에 따른 SCR 시스템 성능비교 평가 결과(ADBLUE & EURO 7)

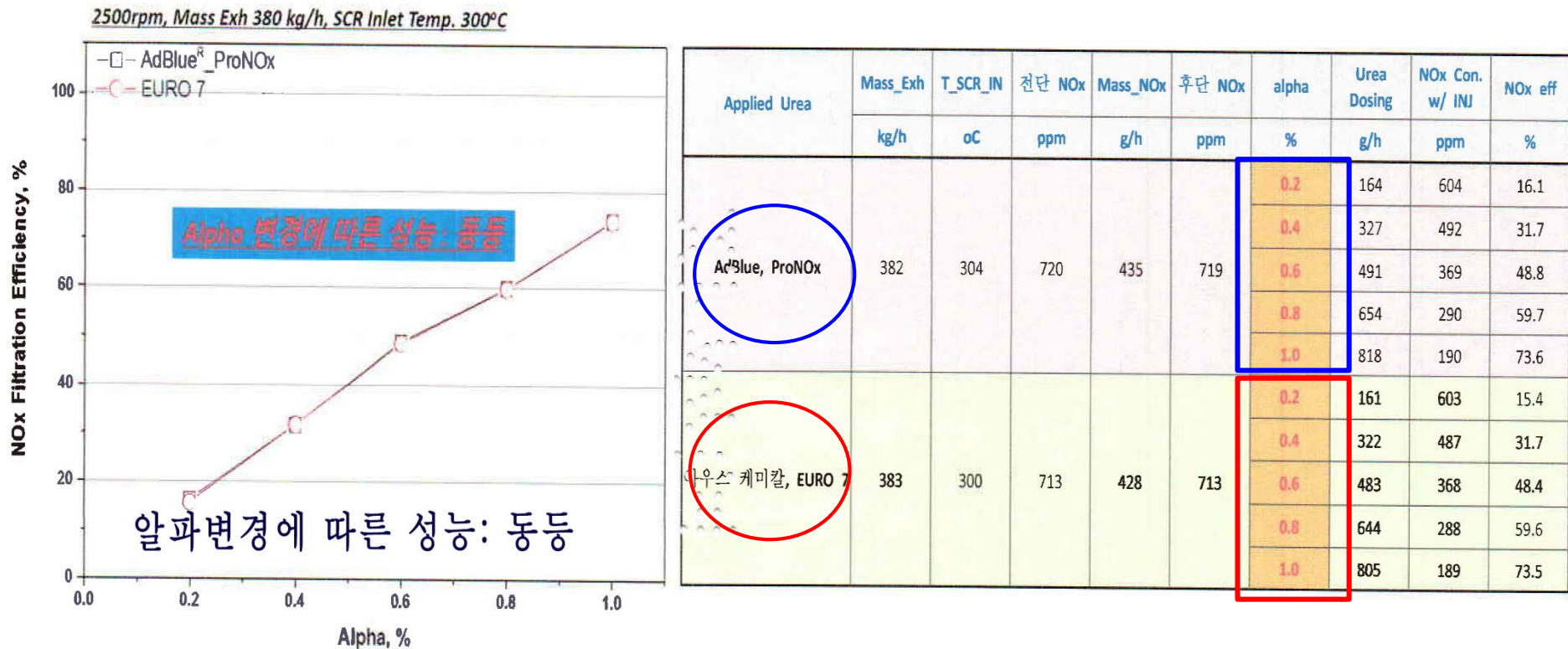
- 사용엔진 : 4행정 디젤엔진(2 liter)
- 평가 방법 : 온도/유량에 따른 SCR의 NO_x 저감능력 평가(평가 성능 동일)

Applied Urea	Mass_Exh kg/h	T_SCR_IN oC	전단 NOx ppm	Mass_NOx g/h	후단 NOx ppm	Urea Dosing Alpha : 0.6 g/h	NOx Con. w/ INJ ppm	NOx eff %
AdBlue, ProNOx	406	432	1271	810	1270	914	650	48.9
	401	390	1214	770	1213	869	663	45.4
	386	353	1190	730	1185	823	600	49.6
	384	298	698	429	712	484	370	47.0
	341	254	475	260	474	293	262	44.8
	300	232	329	158	330	178	212	35.6
아우스 케미칼, EURO 7	406	432	1250	790	1270	891	665	46.8
	401	383	1258	790	1245	891	662	47.4
	384	350	1202	724	1186	817	626	47.9
	385	296	706	427	705	482	372	47.3
	334	255	475	252	474	284	267	43.8
	290	234	334	155	330	175	214	35.9
AdBlue, ProNOx	174	295	530	148	534	167	276	47.9
	250	302	424	168	426	189	210	50.5
	384	298	698	429	712	484	370	47.0
	441	310	875	612	883	690	470	46.3
	506	309	965	770	967	869	527	45.4
아우스 케미칼, EURO 7	174	299	550	148	553	167	277	49.6
	250	302	417	164	425	185	213	48.9
	385	296	706	427	705	482	372	47.3
	444	306	860	601	863	678	460	46.5
	510	307	970	775	967	874	526	45.8

질소산화물 저감성능 비교평가 시험결과(자동차 부품연구원)

□ Urea 변경에 따른 SCR 시스템 성능비교 평가 결과(ADBLUE & EURO 7)

- 사용엔진 : 4행정 디젤엔진(2 liter)
- 평가 방법 : Alpha 변경에 따른 SCR의 NO_x 저감능력 평가(평가 성능 동일)



□ 시스템 구성

- 2리터급 엔진+DOC+DPF+SCR 시스템구성
- Urea 분사장치 : 보쉬 공랭식 분사기, 펌프 및 제어기 사용 / SCR 촉매: 380cpsi 양산촉

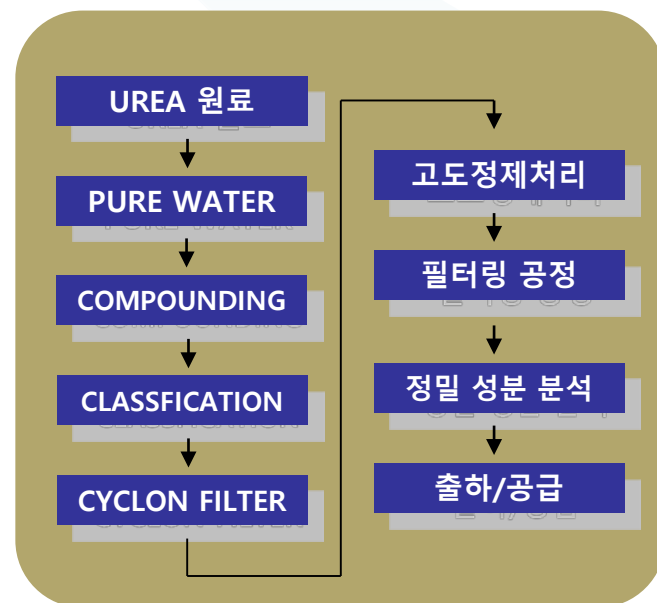
Product

➔ 주요 생산 예정 제품 & 기술 공정 요약

생산 예정 제품



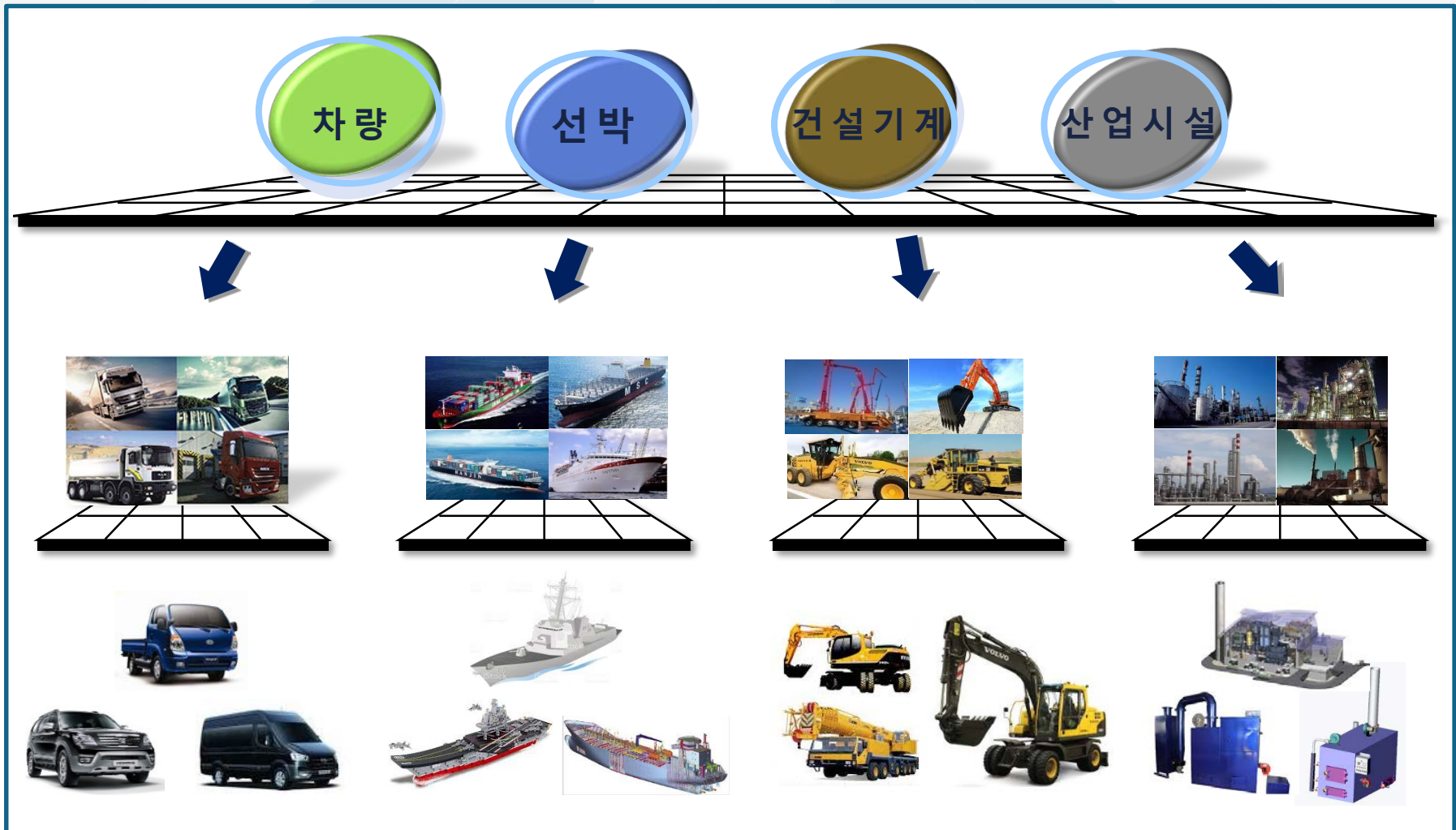
- 10L 박스제품
- 20L 박스제품
- 200L 드럼제품
- 1,000L IBC 제품
- 18,000L 프렉시 탱크제품



저감제 제조공정

Product Application

➔ 매연 저감제 (질소산화물 중화제) 제품 활용

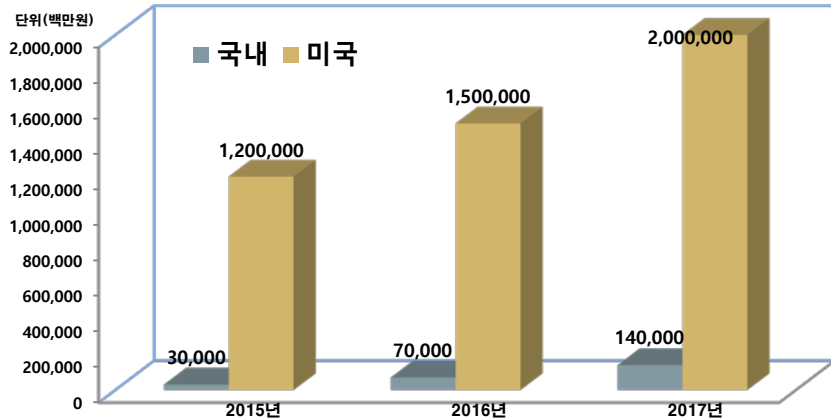


Market Analysis

➔ 자동차 매연 저감제 시장규모 추이

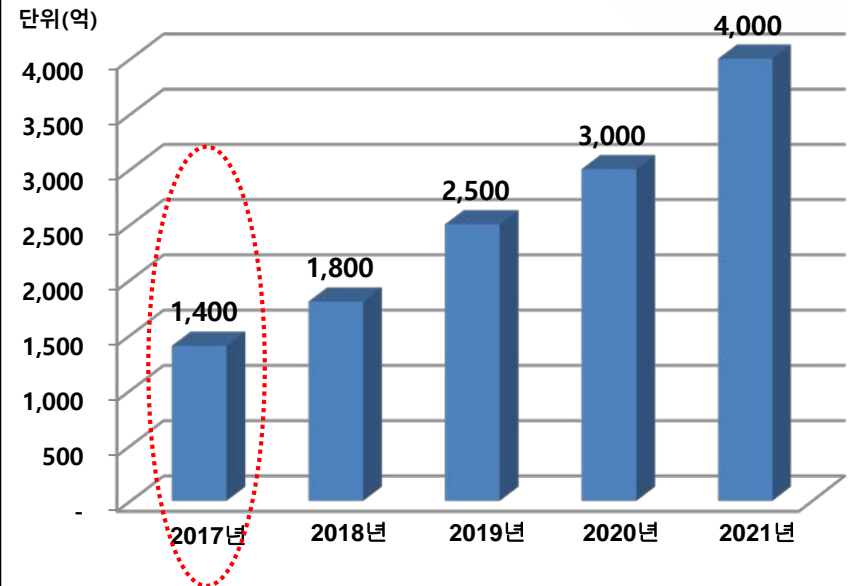
❖ 매연 저감제 세계시장 현황 및 전망

연도별					유사한 사업을 영위하는 상장기업명
2015년도		2016년도	2017년도(예상)		
시장 규모	국내	30,000백만원	70,000백만원	140,000백만원	휴캤스, 케이지케미칼
	미국	1,200,000백만원	1,500,000백만원	2,000,000백만원	바스프 외
	유럽	2025년까지 자동차 촉매제 사용수량 3조원으로 추정			유럽 다국적 회사(불보)



❖ 매연 저감제 국내시장 현황 및 전망

국내상용차 제품수요 성장도표



자료: 한국자동차산업협회, 국가기술표준원 2015, 영국 인테거 리서치 2016, 상용차신문 등을 바탕으로 추정

Market Analysis

주요 고객사

❖ 제품신뢰로 미래 안정적 수주 확보

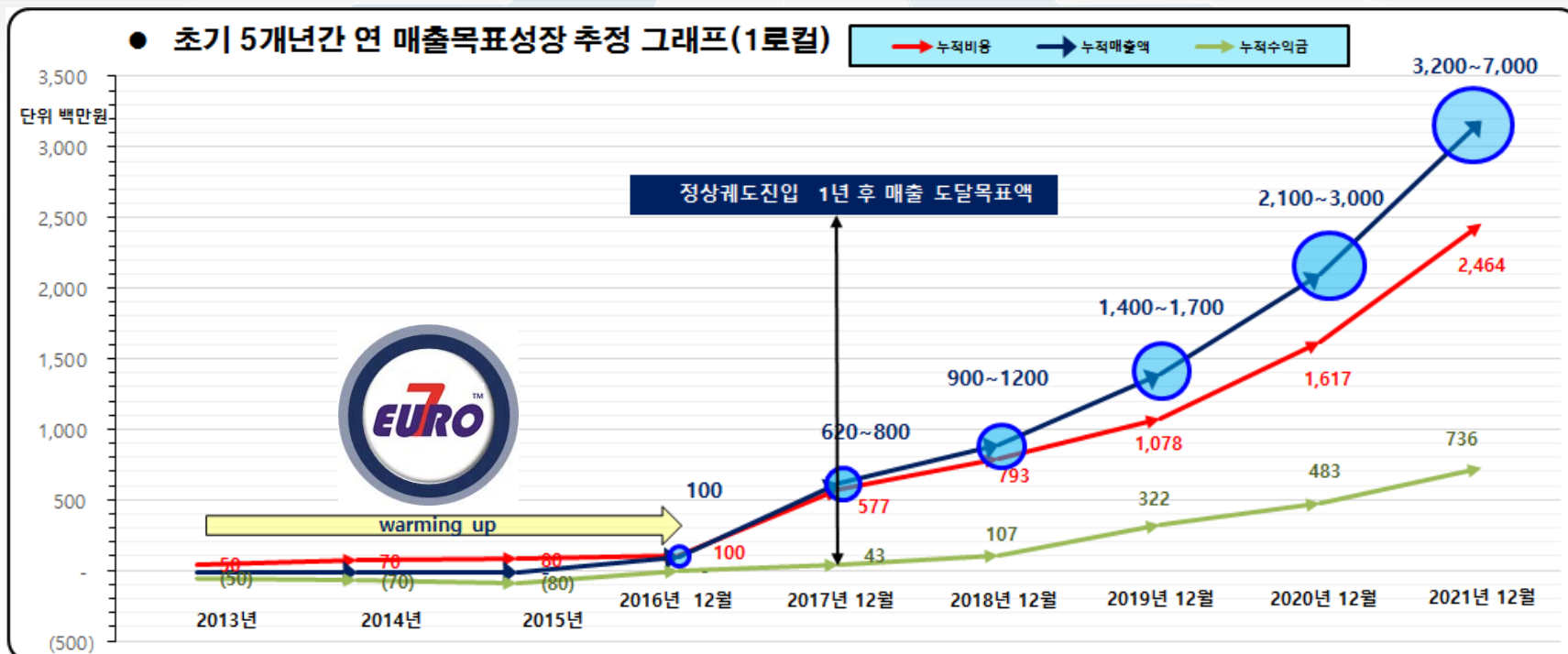
- 2016년 LG 오창공장에 제품신뢰를 인정 받아 테스트 추진중
- 2016년 ~ 2017년 1) UKCS 경기도 안성 총판 구매의향서 확보
 - 공동화물
 - 지역 골재업체
 - 지역 운수업체
 - 기존 고객리스트 5천업체 보유(신속한 매출)
- 조달청 나라장터 통해 공공기관 납품 추진기획중

주요 고객사 네트워크		
<p>구매의향서</p> <p>2016년 1월 14일</p> <p>공공기관: 경기도 안성시(안성시청) www.ansil.or.kr</p> <p>주요업체: 안성시청 054-27-7900</p> <p>주요업체: 안성시청 054-27-7900</p> <p>주요업체: 안성시청 054-27-7900</p>	<p>구매의향서</p> <p>2016년 1월 14일</p> <p>공공기관: 경기도 안성시(안성시청) www.ansil.or.kr</p> <p>주요업체: 안성시청 054-27-7900</p> <p>주요업체: 안성시청 054-27-7900</p> <p>주요업체: 안성시청 054-27-7900</p>	<p>구매의향서</p> <p>2016년 1월 14일</p> <p>공공기관: 경기도 안성시(안성시청) www.ansil.or.kr</p> <p>주요업체: 안성시청 054-27-7900</p> <p>주요업체: 안성시청 054-27-7900</p> <p>주요업체: 안성시청 054-27-7900</p>
<p>구매의향서</p> <p>2016년 1월 14일</p> <p>공공기관: 경기도 안성시(안성시청) www.ansil.or.kr</p> <p>주요업체: 안성시청 054-27-7900</p> <p>주요업체: 안성시청 054-27-7900</p> <p>주요업체: 안성시청 054-27-7900</p>	<p>구매의향서</p> <p>2016년 1월 14일</p> <p>공공기관: 경기도 안성시(안성시청) www.ansil.or.kr</p> <p>주요업체: 안성시청 054-27-7900</p> <p>주요업체: 안성시청 054-27-7900</p> <p>주요업체: 안성시청 054-27-7900</p>	<p>구매의향서</p> <p>2016년 1월 14일</p> <p>공공기관: 경기도 안성시(안성시청) www.ansil.or.kr</p> <p>주요업체: 안성시청 054-27-7900</p> <p>주요업체: 안성시청 054-27-7900</p> <p>주요업체: 안성시청 054-27-7900</p>



Market Analysis

➔ 5개년 매출분석 및 전략



사업화전략	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
마케팅실행	차주, 운수업체	물류, 운송업체	SNS 마케팅	디지털 마케팅	중소기업공단	코트라, 바이코리아	중소기업지원센터	일본현지화	수출다국화
제품 개발	화학, 특성 분석	제조공정구현	특허기술고도화	IOT 디스플레이	유량시스템 승인	용량별 모델 개발	지역 스마트 생산화	EXIT 전략	SCR 플랫폼
R&D	제품 R&D 연구	정성, 정량화	특허기술 확보	핵심기술 로드맵	융복합 실용화	환경산업 기술연계	이노비즈 연계	NET 인증	SCR 부품연계
인적요소	기존 고객 확보	5천업체 보유	IOT 인력 연계	지역기지 1구축	지역기지 2구축	지역기지 3구축	지역기지 5구축	축매협회회구축	자제 네트워크
자금확보			재도전 중점과제	창업자금투입	공장설립준비	지역 플로토 공장	일본 현지화 자금	연구 인력비용	R&D 투자
RISK 대안			7천 5백만원	2억확보(벤처, 신보)	중진공 시설자금	지역 기지 창업화	코트라 및 투자추진	판매수익대체	판매수익 투입