

+ POSRI 보고서

Commodity Trap에 갇힌 한국 화학산업

박수항 수석연구원, 산업연구센터 (spark0326@posri.re.kr)

[목 차]

1. 잘나가던 화학산업에 닥친 시련
2. Commodity Trap에 갇힌 국내 화학산업
3. 경쟁국들의 Commodity Trap 탈출 전략
4. 혁신을 위한 준비 부족한 한국, 제한적 확장
5. 결론 및 시사점

Executive Summary

- 국내 화학산업의 가파른 수익률 하락세는 석유화학에 지나친 의존 때문
 - 상위 10개 화학 기업의 '14년 평균 영업이익률은 3% 미만으로, '11년의 8%대 대비 대폭 하락(글로벌 Top 50 평균 수익률은 10% 수준 유지 중)
 - 국내 화학산업 중 석유화학 비중은 70% 수준으로(일본 55%, 서유럽 50%) 경기 변동에 민감한 석유화학의 마진 하락 영향으로 수익률 급락
- 국내 화학산업은 중국 특수에 힘입어 양적으로 괄목할만한 성장을 했으나, 단기 대응 차원의 석유화학 집중으로 Commodity Trap*에 더욱 깊숙이 갇히는 결과를 초래
 - * 표준화 및 규격화에 따른 제품간의 차별성이 없어져 가격만이 경쟁의 조건이 되는 상황
 - 화학산업은 10년간 연평균 8.3% 성장을 통해 세계 5위 강국으로 자리매김
 - 그러나 중국을 겨냥한 범용 석유화학 중심의 설비 투자가 집중됨에 따라 제품 다양화, 고부가화 등 질적인 면에서는 퇴보
 - 핵심 시장인 중국의 자급률 상승과 글로벌 공급 경쟁 심화 추세에 따라 구조적인 경쟁력 한계에 노출
- 美, 日, 歐 등 경쟁국 화학기업들은 원칙에 충실하거나(Play by the rules), 판을 바꾸는(Change the rules) 전략을 통해 Commodity Trap에 대응
 - 원칙에 충실(Play by the rules): 설비 대형화, 기술 개발, 설비 합리화 등을 통한 가격 경쟁력 확보 (美 세일가스, 中 석탄화학 투자 집중 등)
 - 판을 바꾸는 전략(Change the rules): 범용 제품에서 고부가 스페셜티 제품으로 포트폴리오 확대(경쟁열위 설비합리화 및 전략적 M&A를 통한 포트폴리오 전환, 중국/GCC 국가 등 후발주자의 제품 다변화 투자 등)
- 국내에서는 차량 경량화용 기능성 플라스틱 등 제한적인 분야 중심의 대응이 진행 중이나, 기술 확보 등 현실적인 준비 부족으로 획기적인 구조 변화 가능성이 낮아 설비 통폐합 등의 합리화가 불가피할 것으로 예상
 - 경쟁국의 1/3에도 미치지 못하는 국내 R&D 투자 규모 감안 시, 글로벌 메이저들과의 경쟁을 통한 고부가 제품 다변화는 쉽지 않은 상황
- 계획 중인 사업에 대해서도 장기적인 Commodity Trap 영향을 점검하고 산업 차원의 대응 전략을 수립할 필요
 - 현재 고부가 제품군으로 인식되는 영역도 글로벌 경쟁자 확대가 계속되면 장기적으로는 범용 제품화 Risk 존재
 - 해당 영역 내 자발적 조율과 함께 피해 최소화 위한 정부의 가이드라인 제시

1. 잘나가던 화학산업에 닥친 시련

□ 한국은 지난 10년간 연평균 8% 이상의 고성장을 거듭하며 세계 5위의 화학 강국으로 성장

- 중국에 이은 두 번째 고성장 시장으로, 경쟁국인 일본(1.5%), 미국(2.5%), 독일(4%) 등에 비해 월등히 높은 수준 기록

<표> 주요 국가별 화학산업 규모 변화 (생산액 기준, 단위: bil. \$)

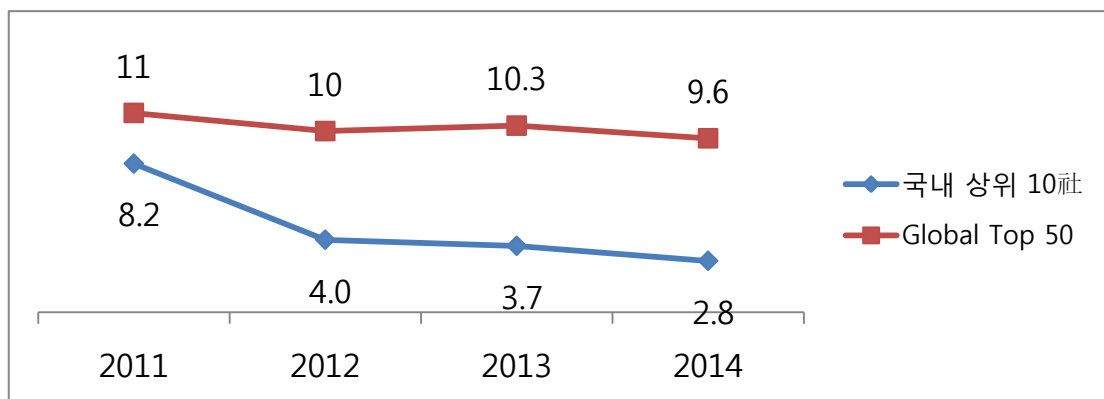
	2005	2008	2011	2014	CAGR
중국	294	673	1,304	1,831	22.6%
한국	91	122	165	185	8.3%
미국	641	739	777	801	2.5%
독일	172	241	252	245	4.0%
일본	255	307	372	291	1.5%
Global Total	2,653	3,843	4,911	5,389	8.2%

자료: American Chemistry Council (2015)

□ 하지만 최근 국내 화학 기업들은 가파른 수익 하락세 기록 중

- '14년 국내 상위 화학 기업의 평균 영업이익은 2.8%에 불과
 - '11년 평균 영업이익률 8.2% 대비 대폭 하락
 - 반면 글로벌 상위 기업들은 평균 10% 내외의 수익률을 지속적으로 유지

<그림> 국내 및 Global 상위 기업의 평균 영업이익률 변화 추이 (%)



자료: 연결기준 실적을 토대로 POSRI 분석(LG화학, 롯데케미칼, 효성, 대림산업, 한화 케미칼, 금호석유화학, 태광산업, 코오롱인더스트리, YNCC, SK종합화학)
YNCC와 SK종합화학은 '12년부터 반영, 글로벌 실적은 C&EN 'Global Top 50' 기준

□ 급격한 수익률 하락의 주요 원인은 석유화학에 대한 지나친 편중

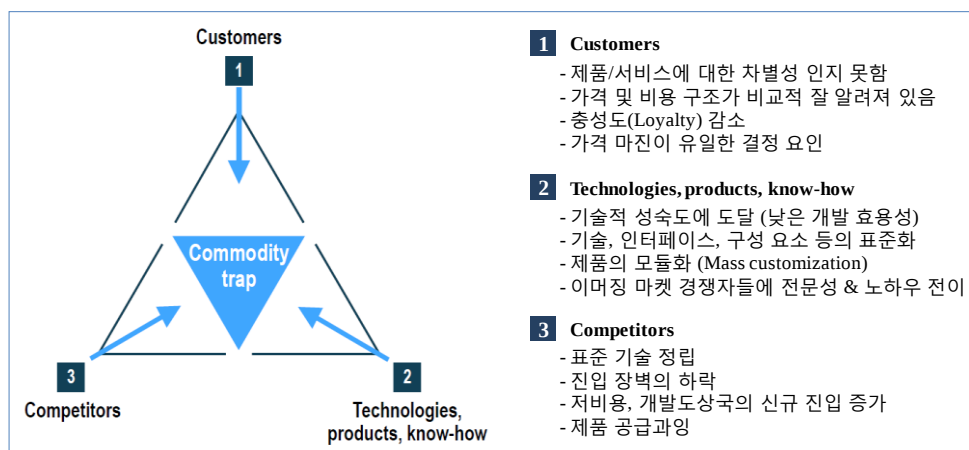
- 국내 화학산업 중 석유화학은 70% 내외의 절대적 비중('12년, 생산액 기준)
 - 경쟁국인 일본은 55% ('10년 기준), 서유럽은 47% ('12년 기준) 수준
- 석유화학은 대규모 설비에 의존하는 범용 제품들 중심으로 구성되어 있어 제품 수급과 경기 변동에 민감
 - 유가 급락에 따른 제품가격 하락 영향도 수익 악화에 영향

2. Commodity Trap에 갇힌 국내 화학 산업

□ 대표적 장치산업인 석유화학은 규격화된 대량 생산 체계에 기반하며, 제품 차별화가 어렵기 때문에 Commodity Trap에 빠지기 쉬움

- 석유화학의 Commodity Trap 진입 메커니즘
 - Commodity Trap은 표준화/규격화로 제품간의 차별성이 없어져 가격만이 유일한 경쟁의 조건이 되는 상황으로 고객, 기술/노하우, 경쟁의 상호 작용을 통해서 작동
 - 고객: 규격화된 제품으로 제품간 차별성에 대해 인지하지 못함
 - 기술/제품/노하우: 한정된 Licensor들에 의한 공정 설계, 비교적 간단한 제조 Process(연속 공정), 기술 성숙 단계로 개선 제한적
 - 경쟁: 중국, ASEAN 등 개도국 후발 주자들의 지속적인 진입 증가

<그림> Commodity Trap 진입 메커니즘



자료: Roland Berger 'Escaping the commodity trap' (2014), POSRI 종합

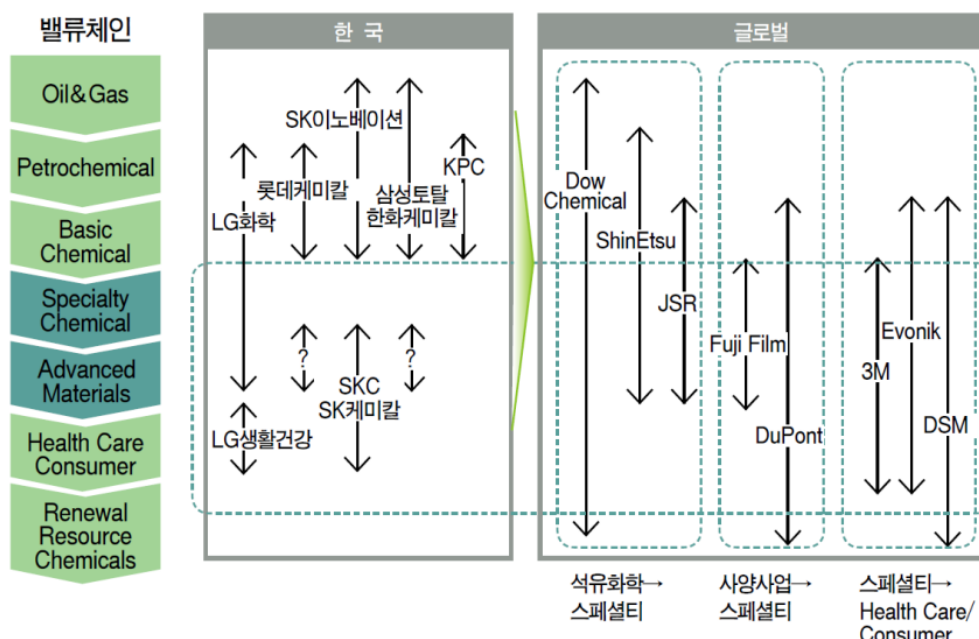
□ 한국 화학산업의 고성장은 중국向 범용 석유화학의 양적인 성장에 기반한 것으로 제품의 다양화, 고부가가치 등 질적인 면에서는 오히려 퇴보

- 화학 생산액 중 석유화학 비중은 '05년 63%에서 '12년 67%로 증가
- 상위 주요 기업의 제품 포트폴리오도 기초원료 등의 범용 제품 중심으로 한정되어 이들 중심의 대규모 투자 집중 역시 Commodity Trap을 강화시키는 결과 초래
 - 일부 제품에서는 원료 공급사인 정유 기업까지 가세한 증설 경쟁으로 인해 단기간 내 설비가 급증하여 심각한 공급과잉 및 마진 하락 초래

(사례) 국내 PX* 생산 설비규모는 '11년 560만톤에서 '14년 980만톤으로 3년만에 두 배 가까이 증가했으며, 이는 동 기간 역내 신증설분의 40%에 해당

* 파라자일렌(Para-Xylene), 폴리에스터 섬유의 원료

<표> 국내 주요기업과 글로벌 기업의 Value Chain 커버리지 비교



자료: CMRI, ChemLocus 재인용'사업구조 개편으로 수익성을 제고하라'(2015. 5)

□ 석유화학의 글로벌 공급 경쟁 심화와 핵심 시장인 중국의 자급률 급증에 따라 국내 화학산업은 구조적인 경쟁력 한계에 노출

- 중국의 석유화학 주요 제품 자급률은 '10년 65%에서 '14년 79%로 급증했으며, 수출(연평균 20%)이 수입(11%)보다 2배 빠른 성장률을 기록 중

<표> 중국의 석유화학 자급률 추이

	2010	2011	2012	2013	2014
3대 유도품* (%)	64.9	68.6	71.6	75.9	79.1

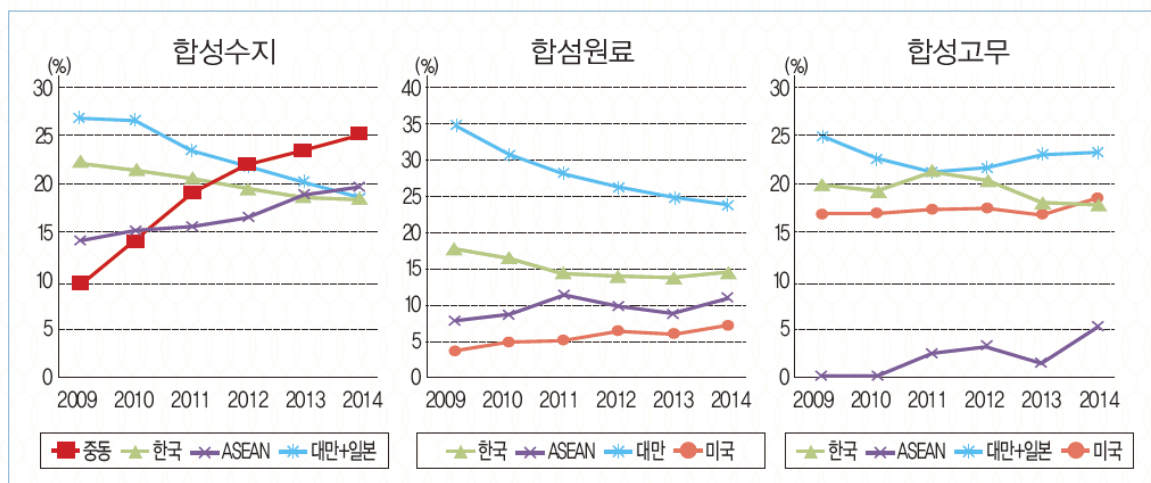
* 합성수지, 합성고무, 합성섬유(원료) 합산 기준

자료: 한국석유화학협회(2015. 3), 산업연구원 재인용 '차이나 리스크에 직면한 석유화학산업의 대응 방향' (2015. 5)

○ ASEAN, GCC(걸프협력회의) 등 글로벌 후발 주자의 급성장에 따라 주요 석유화학 제품에 대한 한국의 점유율 하락 추세

- 내수 시장 성장에 따라 싱가포르, 태국, 베트남, 말레이시아 등 ASEAN 국가들의 석유화학 투자 지속
- GCC 국가들의 산업육성 정책으로 지속적인 설비증설 및 수출 물량 확대

<그림> 3대 유도품의 중국 수입시장 점유율 추이(금액 기준)



자료: 산업연구원 '차이나 리스크에 직면한 석유화학산업의 대응 방향' (2015. 5)

3. 경쟁국들의 Commodity Trap 탈출 전략

- 원칙에 충실하거나, 판을 바꾸거나

□ 원칙에 충실(Play by the rules): 설비 대형화, 기술개발, 설비 합리화 등 생산비 절감을 통한 가격 경쟁력 확보

○ 미국은 셰일가스 혁명을 통해 저가의 에틸렌 생산이 가능해짐에 따라 쇠락해가던 석유화학의 부활을 이끌어냄

(사례) '09년 리먼브라더스 사태로 파산 선언했던 美 Lyondellbasell은 셰일가스에서 생산되는 NGL(Natural Gas Liquids)을 원료로 활용하여 실적 개선에 성공

- 중국은 자국에 풍부한 석탄을 활용한 고도화 석탄화학 투자 집중을 통해 원료 수입 의존도를 낮추고, 기초 원료 제품의 원가 절감 유도

□ 판을 바꾸는 전략(Change the rules): 범용 석유화학 제품을 축소하고 고부가 스페셜티(specialty) 제품 포트폴리오 확대

- 일본과 유럽의 화학 메이저들은 경쟁 열위 설비들의 합리화를 진행하는 한편 전략적인 M&A를 통해 고성장, 고부가 스페셜티 제품으로 포트폴리오 전환

(사례) 日 미쓰비시 케미컬은 No. 1 나프타 분해설비 등 노후 설비를 폐쇄하고 탄소 소재, 정보전자소재, 연료전지, 헬스케어 등 진입 장벽이 높고 대규모 R&D 투자가 소요되는 사업 비중 확대

- 후발 주자인 중국과 GCC 국가들도 고부가 스페셜티 제품 확대를 위해 적극적인 행보를 보이고 있음
 - GCC 국가들은 지나친 석유 의존 산업구조를 탈피하고, 고부가 제품 확충을 위해 지역 내 R&D 투자를 확대하고 제품 포트폴리오 다변화
 - GCC 지역 기반의 R&D 센터는 3년 만에 기존 10개에서 14개로 증가
 - '15년 가동 시작한 사우디아라비아의 Sadara Project는 26개 설비 중 14개 설비가 GCC 지역 내 최초 생산 제품으로 구성
 - 중국은 국영 기업을 중심으로 원천 기술을 보유한 해외 중소기업 또는 연구소에 대한 적극적인 M&A 시도

4. 혁신을 위한 준비 부족한 한국, 제한적 확장

□ 우리나라는 운송기기 경량화 추세에 대응하는 기능성 플라스틱 소재 영역에서 적극적인 움직임을 보이고 있음

- 자동차 등 주력 전방 산업과의 높은 연계성에 따라 정부의 육성 정책과 기존 기업들의 적극적인 대응 노력 확산
 - 전기자동차 시장 성장과 연비 규제 영향으로 차량 경량화를 위한 엔지니어링 플라스틱 등 기능성 화학 소재 공급 확대 중
 - SK케미칼, 도레이첨단소재 등은 일본 등 글로벌 메이저와의 합작을 통해 엔지니어링 플라스틱 사업 강화
 - 효성, 코오롱 등 기술개발 성공 기업들의 적극적인 시장 확대 노력

- 정부도 자동차용 플라스틱 소재에 대한 육성 정책 발표 지속
 - ‘플라스틱 자동차’를 미래 기술로 선정('14년)
 - '15년, 13대 산업엔진 중 플라스틱 기반 수송기기용 화학소재 선정

<표> 국내 자동차용 플라스틱 시장 전망 (단위: 억 \$)

구분	'12	'13	'14	'15	'16	CAGR(%)
범용	20	23	26	29	31	11.6
5대 범용EP*	12	14	15	17	20	13.6
5대 슈퍼EP*	7	8	9	12	13	16.7
슈퍼섬유	3	4	5	6	7	23.6
계	42	49	55	64	71	14.0

* Engineering Plastic

자료:중소기업 기술로드맵(2013)

□ 그 밖에 탄소소재, 이차전지, 수처리 등 차세대 소재로 영역 확대 시도 중이지만 본격적인 수요 확산 전이거나, 제한된 시장의 독과점 공급 구조 등으로 급격한 규모 확대에 한계 존재

<표> 주요 화학기업들의 신사업 진출

주요 영역	세부 영역 및 진입 기업
탄소소재	- 탄소섬유: 삼성석유화학, S-Oil, GS칼텍스 등 - 그래핀: 한화케미칼 - 카본나노튜브: 금호석유화학, 제일모직 등 - 카본블랙: 오일뱅크
이차전지(소재)	- 삼성정밀화학(양극재), 롯데케미칼(Redox Flow) 등
수처리	- 롯데케미칼, LG화학, 제일모직 등

자료: 국내 언론사 기사 종합

□ R&D 투자 등 장기간의 준비가 부족한 현실에서 한국 화학 산업이 획기적인 구조 변화를 이루어 낼 가능성은 높지 않음

- 고부가 스페셜티 제품은 짧은 제품 수명에 따른 지속적인 제품 개발 투자와 맞춤형 솔루션 등 고객 지원을 위한 기술력 필수

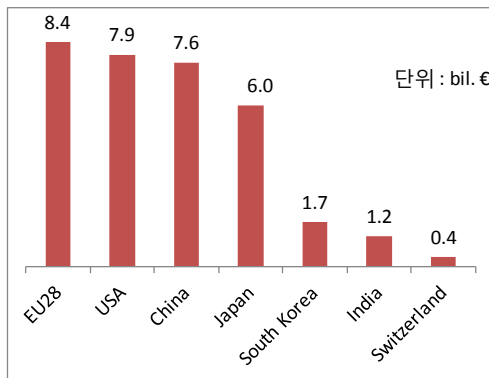
<표> 화학산업의 범용 vs. 스페셜티 제품 평균 수익률 및 R&D 투자비

구분	수익률(IRR)	매출(bil. \$)	R&D 투자(bil. \$)
스페셜티 제품	13% ~ 17%	6.4	1
범용 제품	6% ~ 10%	0.6	0.1

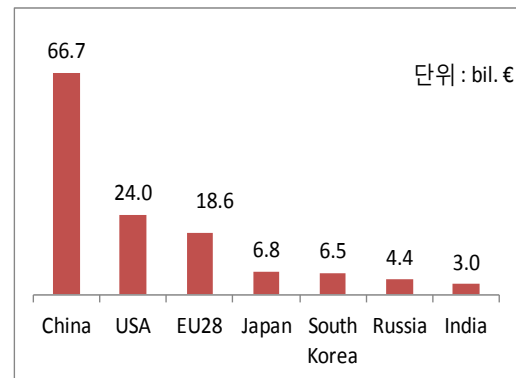
자료:McKinsey 'Chemical innovation: An investment for ages' (2013. 5)

- 국내 화학 R&D 투자는 경쟁국 대비 매우 미흡한 상황으로, 일본, 중국 실적의 1/3에도 못 미치는 수준 ('13년 기준)
 - 반면 설비투자 규모는 일본과 유사한 수준을 보이고 있어 R&D 비용이 낮은 범용 제품에 투자 집중하고 있음을 방증

<그림> 주요국 화학산업 R&D 투자



<그림> 주요국 화학산업 Capex



자료: 유럽 화학산업 위원회(2014)

- 더욱이 고부가 스페셜티 제품 시장은 원천 기술을 확보한 글로벌 메이저들의 투자 경쟁으로 후발 기업의 진입이 쉽지 않을 전망
 - BASF, Dow, 미쓰비시 등 독일, 미국, 일본 3국 기반 메이저들이 R&D 투자 규모 Top 10을 선점 중

5. 결론 및 시사점

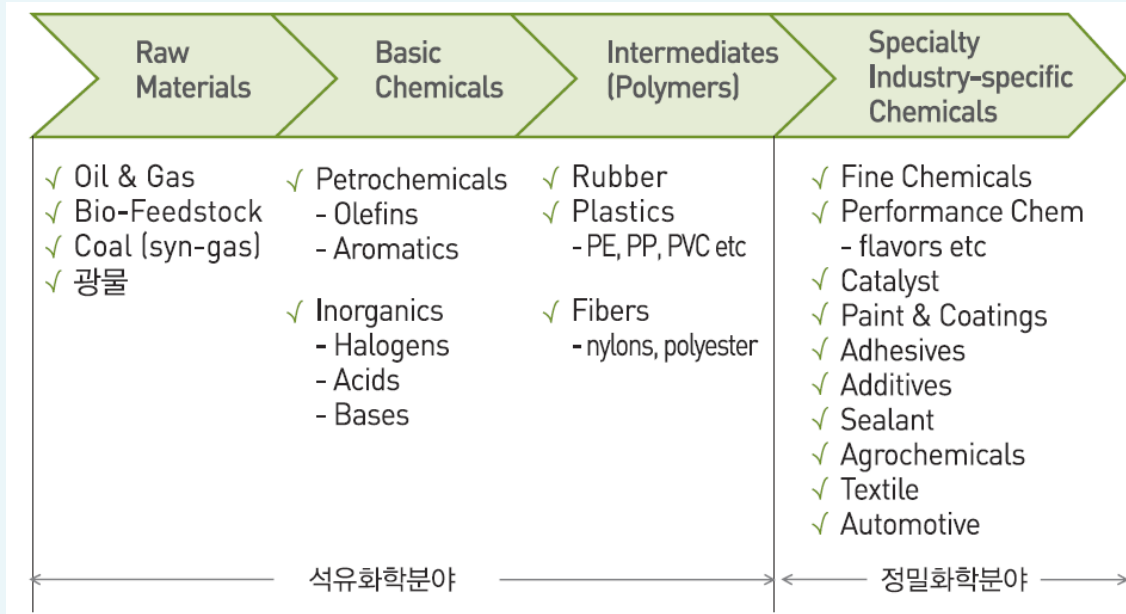
- 범용 제품의 지속적인 마진 하락 압박으로 석유화학 비중이 높은 기업들을 중심으로 설비 통폐합, 기업간 M&A 등의 산업 합리화는 피할 수 없을 것으로 예상
- 기업들은 주력 제품군에 대한 적극적인 비용 절감에 총력을 기울이는 한편, 장기적인 포트폴리오 전략 및 실행전략 확보 필요

□ 계획 중인 사업에 대해서도 장기적인 Commodity Trap 영향을 점검하고 산업 차원의 대응 전략을 수립할 필요

- 현재 고부가 제품군으로 인식되는 영역도 글로벌 경쟁자 확대가 계속되면 장기적으로는 범용 제품化의 Risk 존재
- 장치산업은 20~30년의 운영이 필요하므로 기술, 고객 대응, 경쟁자 견제 등 핵심 요소에 대한 지속적이고 차별적인 경쟁우위 확보 전략이 뒷받침되어야 함
- 장기적인 Commodity化에 따른 경쟁 과다 가능성이 높은 영역에 대한 산업 내 자발적인 조율과 함께, 피해 최소화를 위한 정부의 가이드라인 제시 필요

[참고] 화학 산업 Value Chain

<그림> Chemical Value Chains and Segments



- 석유화학(범용): 기초 화학 물질을 제조하는 Raw Material, Basic Chemicals, 합성수지와 같은 중간재(Intermediates)로 구성
- 정밀화학/스페셜티: 각각의 수요산업에 적합한 가공 및 제조 공정을 거쳐 3만종 이상의 제품 생산

<표> 석유화학 및 정밀화학/스페셜티 제품 특성 비교

특성	석유화학(범용) 제품	정밀화학/스페셜티 제품
제품특성	소품종, 대량, 규격품	다품종, 소량, 고기능
경쟁력 기반	[코스트 경쟁력] - 자본/시설 투자 - 저가원료 공급	[차별화/독창성] - 대규모 R&D 비용 - Business Network
사업 특성	- 큰 시장규모 - 경기변동에 민감 - Local Business	- 높은 수익성 - 짧은 제품 수명 - Global Business (Niche 발굴)

자료: KEIT, '화학산업 동향 및 선진기업들의 대응전략 사례' (2014. 5)

[참고자료]

[보고서]

- Roland Berger, "Escaping the commodity trap", 2014. 4
- KEIT, "화학산업 동향 및 선진기업들의 대응 전략 사례" 2014. 5
- 산업연구원, "차이나 리스크에 직면한 석유화학산업의 대응 방향", 2015. 5
- Deloitte , "2015 Global chemical industry mergers and acquisitions outlook", 2015.1
- KPMG, "Asia Pacific's petrochemical industry: a tale of contrasting regions", 2014
- McKinsey, "Chemical innovation: An investment for ages", 2013
- 화학저널, "사업구조 개편으로 수익성을 제고하라", 2015. 5
- CMRI, "2015 한국 석유화학 시장 전망", 2015. 4
- European Commission, "Escape from the Commodity Trap", 2014
- GPCA, "The state of innovation in the GCC Chemical Industry", 2015
- LG경제연구원, "한국 화학산업의 불황, 경기 사이클의 문제 아니다", 2014. 11

[홈페이지]

- 캠로커스 (www.chemlocus.co.kr)
- American Chemistry Council (www.americanchemistry.com)
- European Chemical Industry Council (www.cefic.org)
- 일본 석유화학협회 (www.jpca.or.jp)
- Chemistryviews (www.chemistryviews.org)

[언론]

- 서울경제, '유화 산업지도 바뀐다', 2014. 2.
- 머니투데이, "더 가볍게' 세계는 연비 경쟁 중, 화학업체들 '큰 신시장' 넘본다', 2014. 2