

이슈보고서

산업경제팀

VOL.2020-이슈-21 (2020.09.28.)

코로나19가 석유화학산업에 미친 영향



CONTENTS

- I. 코로나19로 인한 석화산업 환경변화
- II. 주요 제품별 동향
- III. 국내 산업 동향
- IV. 전망 및 시사점

작성

선임연구원 성동원(3779-6680)

I. 코로나19로 인한 석유화학산업 환경변화

1. 유가하락에 따른 경쟁구도 변화(원가경쟁력: ECC와 NCC 격차 축소)

2020년 초 중국에서 시작된 코로나19가 세계 전역으로 확산됨에 따라 석유화학산업을 둘러싼 환경에도 영향을 미치고 있음

- 코로나19 확산 전까지 석유기반의 NCC(납사크래커) 설비 대비 가스 기반의 ECC(에탄크래커) 설비의 원가경쟁력 우위가 지속될 것으로 예상
- 미국 셰일가스 생산 증가세 지속과 중장기적인 석유공급 부족에 따른 유가상승 전망으로 ECC 원가경쟁력 우위가 향후 2020년대 중후반까지 지속될 것으로 전망했으나,

코로나19 확산 이후 국가간 이동제한 등의 영향으로 운송용 석유수요가 급감하며 유가가 급락하였고, ECC 대비 NCC의 상대적인 원가 경쟁력 개선 기대

- 국가간 이동 제한 및 봉쇄조치로 항공·도로 운송용 석유제품 수요 급감 및 유가 하락
- 유가하락으로 인해 석유화학 NCC 설비 원료인 납사 가격이 동반 하락
- 미국 셰일가스 생산량 감소 및 투자 축소로 신규 ECC 설비의 원료(에탄) 조달 이슈 제기
- 유가 급락 영향으로 원유 생산단가가 높은 미국 셰일오일 생산량이 감소하여, 2020년 미국 원유생산 감소량이 예상보다 큰 폭으로 상회하였으며, ECC 설비 원료인 천연가스액(NGL)¹⁾ 생산량도 동반 감소
- 셰일 기업들의 투자가 축소됨에 따라 향후 NGL(에탄 등) 공급량 감소 및 에탄 가격 상승 가능성
- 2020~2021년 가동 예정에 있는 신규 ECC 설비의 경우 원활한 원료 조달 우려
- 코로나19 영향으로 천연가스 가격이 완만하게 하락하는 것에 비해 유가 하락폭이 커 에틸렌 원료간 생산비 격차 축소

두바이유 및 납사 가격 추이



미국 에탄생산 및 수요 전망



자료: Koreapds, EIA, KB증권 재인용

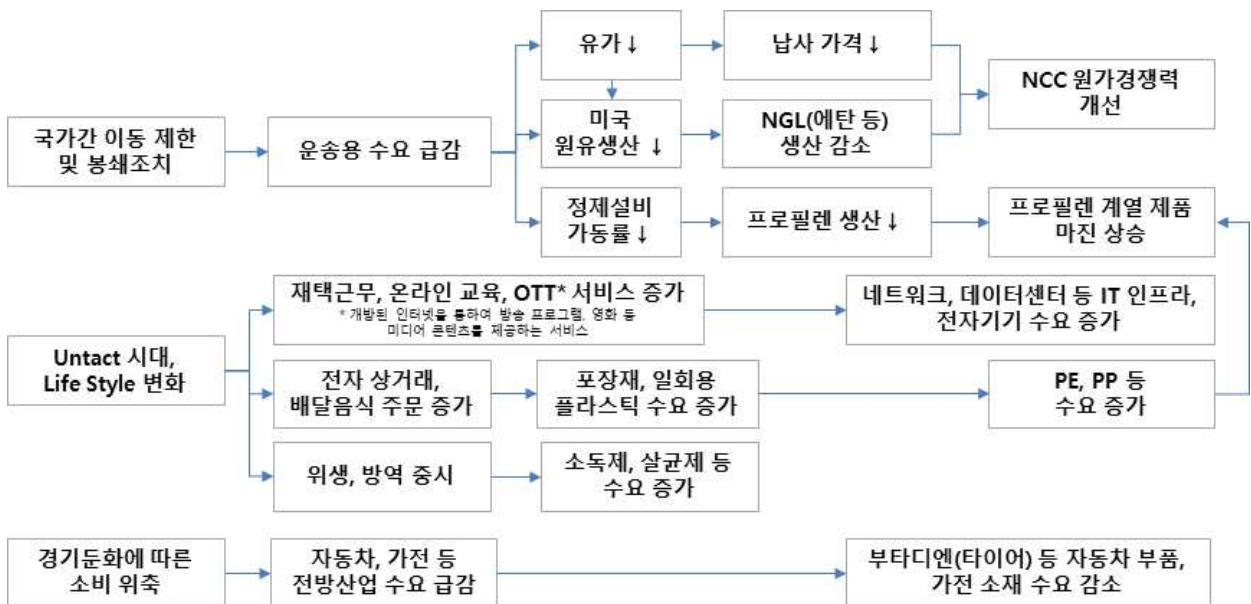
1) 천연가스액(Natural Gas Liquid, 이하 NGL): 천연가스로부터 LNG 및 LPG를 제조하는 과정에서 병산되는 액화물(에탄, 프로판, 부탄 등으로 구성)로 성상이 납사와 비슷하여 납사 대체품으로 석유화학제품 원료로 사용

2. 언택트 시대의 수요변화(부타디엔 수요감소, PE·PP 수요 증가)

코로나19 확산에 따른 경기침체로 전반적인 석유화학 전방산업이 위축되었으나 사회적 거리 두기 등 언택트 시대와 관련된 석유화학제품 수요는 증가

- (경기둔화) 소비 위축으로 자동차, 가전 등 전방산업 수요가 급감하며 부타디엔(타이어 원료) 등 자동차부품, 가전소재 수요 감소
- (언택트 시대) 재택근무 및 온라인 교육, OTT* 서비스 증가 등 라이프 스타일 변화
 - * OTT(Over The Top): 개방된 인터넷을 통한 드라마, 영화 등의 미디어 콘텐츠를 제공하는 서비스(예: 넷플릭스)
 - 네트워크, 데이터센터 등 IT 인프라 전자기기 수요가 증가하며 관련 소재 수요도 증가
 - 전자 상거래, 배달음식 주문 증가로 포장재, 일회용 플라스틱 수요 증가하며 폴리에틸렌(이하 PE)²⁾, 폴리프로필렌(이하 PP)³⁾ 등 수요가 증가하여 '20년 4월 이후 PE·PP 등의 스프레드⁴⁾는 600달러/톤 이상 기록
 - 위생, 방역 중시로 소독제, 살균제 등 수요 증가
- 석유화학 시장은 구조적인 공급과잉 기조에서 코로나19에 따른 수요 부진, 제품가격 하락의 이중고를 겪고 있으나, 전방산업 및 제품군별 업황에 따라 침체 및 회복 양상 상이

코로나19 확산에 따른 석유화학산업 환경변화



2) Polyethylene(PE): 에틸렌을 단량체로 중합하여 얻는 열가소성 고분자로 생활용품, 전기절연체, 포장재 등의 제조에 사용
 3) Polypropylene(PP): 프로필렌을 단량체로 중합하여 얻는 열가소성 고분자로 파이프, 의자, 카펫, 식기, 포장재 등의 제조에 사용
 4) 석유화학제품과 원료간의 가격 차이(ex. PE 가격-에틸렌 가격, PP 가격 - 프로필렌 가격)

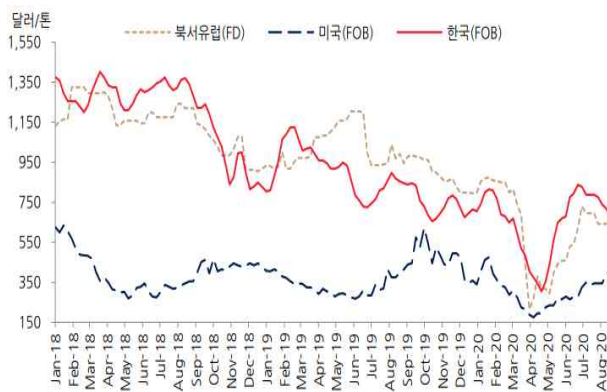
II. 주요 제품별 동향

1. 에틸렌(PE 등의 원료)

에틸렌 가격은 코로나19 영향으로 급락했으나 4월 이후 유가상승과 함께 빠르게 회복, 그러나 동북아 지역 공급량 확대 등으로 7월말 이후 가격 소폭 하락

- 아시아 에틸렌 가격은 2019년 미국산 수입 증가로 하락하기 시작하여, 2020년 들어 코로나 19 영향으로 급락
- 6월말 기준 아시아 에틸렌 가격은 중국 산업활동 재개, 유가 상승 등의 영향으로 빠르게 상승 회복
 - 다만 유럽, 미국 에틸렌 가격은 수요 둔화 지속으로 1월말 대비 약 40% 낮은 수준 유지
- 북미 ECC 대비 가격 경쟁력이 개선된 아시아 NCC는 6월말 이후 유가가 40달러 초반대수준으로 상승하며, 납사가격도 반등하여 원가경쟁력이 다소 약화된 상황
 - 2분기 납사가격 반등에도 불구하고, 여전히 1분기 평균가격과 전년 대비 낮은 수준 유지
 - 이에 따라 에탄 등을 원료로 사용하는 ECC 설비 대비 납사를 원료로 하는 NCC 설비 원가 경쟁력이 높아지는 추세
 - 따라서 ECC에 비해 NCC 비중이 높은 아시아 지역에서 에틸렌 생산량이 지속 증가할 것으로 전망되며, 이에 따른 공급과잉 및 마진압박 우려

지역별 에틸렌 가격 추이



에틸렌-납사 스프레드 추이



자료: Koreapds

2. 프로필렌(PP 원료)

프로필렌은 구조적인 공급 감소와 코로나19로 인한 포장재 수요 증가 등으로 가격이 빠르게 상승 회복, 견조한 스프레드 수준 유지

- 코로나19로 인한 운송용 석유제품(휘발유/항공유 등) 수요 감소로 정제 가동률이 하락하여, 정제 부산물인 프로필렌 생산 감소
 - 정유설비로부터 생산되는 프로필렌 비중*이 전체 프로필렌 생산의 약 3분의 1에 해당하기 때문
 - * 프로필렌 생산 설비별 비중: 석유화학 크래커 61%, 정유설비 31%, PDH⁵⁾ 설비 5.2%, 석탄화학설비 1.3%, 기타 1.6%(KB증권)
 - 세계 정제 가동률 10%p 하락 시, 프로필렌 생산은 3.1% 축소(KB 증권)
- 코로나19 팬데믹 상황에도 불구하고, 배달 및 포장 위주의 식문화로 인한 식품 포장재와 마스크, 보호복 등의 제작에 사용되는 폴리프로필렌(PP) 수요 급증
 - 향후에도 프로필렌 수요는 글로벌 경제 회복 및 경기 부양책으로 인해 지속 확대될 것으로 예상
- 다수 정유 고도화설비 가동률 축소로 타이트한 공급 여건이 형성됐으나, 중국 PDH 설비 재가동 등으로 수급 여건이 안정화되며 7월말 이후 프로필렌 가격 상승은 둔화되었으나 다운스트림 수요의 견조한 지속으로 프로필렌 스프레드는 과거 5년 평균치 수준 유지

지역별 프로필렌 가격 추이



프로필렌-납사 스프레드 추이



자료: Koreapds

5) 프로판탈수소화(Propane Dehydrogenation, PDH) 설비: 프로판에서 수소를 제거하여 프로필렌을 만드는 설비

3. 부타디엔(타이어 등 합성고무의 원료)

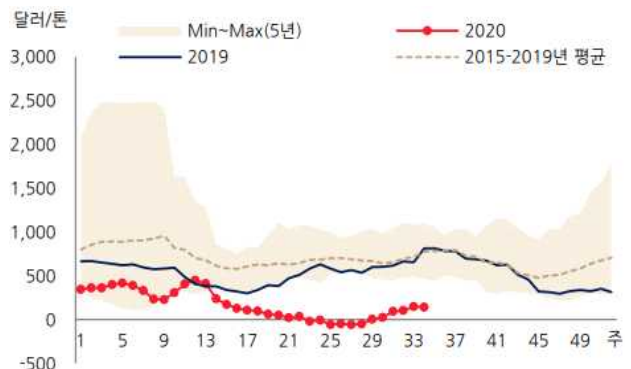
부타디엔은 공급 확대와 자동차 수요급감으로 가격이 급락했으나 8월 가격은 큰 폭으로 상승, 향후 자동차 부문의 안정적인 수요회복이 부타디엔 수요와 스프레드 회복에 관건

- 합성고무 원료 등으로 사용되는 부타디엔은 타 석유화학 제품과 달리 수요 회복이 더디게 이루어지며 가격이 지속 하락한 이후, 7월말까지 소폭반등에 그침
 - 부타디엔 가격은 2002년 이후 최저치 수준으로, 북서유럽 FOB 가격은 톤당 60달러까지 떨어지며 역대 최저치 기록
 - 코로나19 사태 이전에 공급 과잉 상황에서도 600달러를 상회했던 것에 비해 금번 급락 폭이 매우 큼
- 7월말까지 10년내 최저치 수준의 부타디엔 가격약세는 NCC 원가 경쟁력 강화로 인한 NCC 가동률 확대에 따른 공급 증가, 코로나19로 인한 전방 산업 판매 부진 등에 기인
 - ECC 대비 NCC 원가경쟁력 개선으로 NCC 가동이 확대되며 구조적인 부타디엔 공급 증가*
 - * ECC의 부타디엔 생산 비중이 3% 수준인데 반해, NCC의 부타디엔 생산 비중은 12% 수준
 - 다만, 초저유가 기조 마무리와 함께 NCC 유지보수 진행에 따라 NCC 가동률이 낮아지고, 중국 부타디엔 수입 역시 소폭 반등함에 따라 추가적인 가격 하락 제한
- 8월 부타디엔 가격은 중국 타이어 수요 증가로 인한 합성고무 생산 증가 등으로 전월 대비 30% 이상 상승했으나 아직까지 코로나19 이전 수준으로의 회복은 이루어지지 않음

지역별 부타디엔 가격 추이



부타디엔-납사 스프레드 추이



자료: Koreapds

4. 합성수지

HDPE⁶⁾는 미중 무역갈등 재점화 우려, 동남아 지역 코로나19 확산 등에도 불구하고 패키징 및 포장재 수요 견조로 연초가격을 회복하며, HDPE-에틸렌 스프레드 확대

- HDPE는 플라스틱 패키징 및 포장재 수요를 중심으로 견조하게 증가하고, 특히 인도 수요가 최근 회복세를 보이는 등 8월말 대부분의 지역의 HDPE 가격이 연초 가격 수준 회복
- HDPE의 가격 상승 뿐 아니라 최근 에틸렌 가격의 하락으로 HDPE-에틸렌 스프레드가 더욱 확대

지역별 HDPE 가격 추이



HDPE-에틸렌 스프레드 추이



자료: Koreapds

PP는 패키징/포장재 및 자동차 수요 증가에도 불구하고 중국 공급 확대로 인해 프로필렌-PP 스프레드는 부진

- 중국의 PP 공급확대와 함께 프로필렌 가격 상승도 PP 스프레드 부진에 기여

지역별 PP 가격 추이



PP-프로필렌 스프레드 추이



자료: Koreapds

6) 고밀도폴리에틸렌(High Density Polyethylene, HDPE)

Ⅲ. 국내 산업 동향

2020년 상반기 한국 석유화학제품 수출은 코로나19 확산에 따른 유가 급락, 수요 위축 등으로 전년 대비 약 20% 감소한 173억 달러 기록

- 포장재, 세척제 등 수요 급증에도 불구하고, 일부 전방산업(자동차, 건설 등) 수요 급감과 유가 급락에 따른 제품가격 하락 등으로 상반기 수출은 전년 대비 20% 급감

한국 석유화학제품 수출 추이

(단위: 백만 달러, %)

구분	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20.1H
총 수출액	459	484	482	378	362	447	500	426	173
(증가율)	(0.6)	(5.4)	(△0.3)	(△21.6)	(△4.3)	(23.6)	(11.8)	(△14.8)	(△20.3)
對중국수출액	217	235	221	171	167	206	218	185	74
(비중)	(47.2)	(48.6)	(45.7)	(45.2)	(46.3)	(46.0)	(43.6)	(43.6)	(42.7)

자료: 산업통상자원부

석유화학 모든 품목 수출액이 감소하는 가운데 합성원료 수출액 감소율이 전년동기 대비 38%로 낙폭이 가장 큼

- 기초유분은 국내 신증설 설비 가동에 따라 수출량이 전년동기 수준을 유지했으나 유가하락에 따른 제품가격 하락으로 수출액은 23% 급감
- 합성수지, 합성고무는 수출량이 증가했으나 수출액은 10%대 하락
- 기초유분, 중간원료의 對중국 수출 의존도는 각각 59.7%와 76.8%로 여전히 높은 상황

한국 석유화학 품목별 수출 증감률 추이

(단위: %)

품목명		'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20.1H	품목 비중* ('20.1H)	품목별 중국 의존도 ('20.1H)		
										수출액	물량	
기초유분 ⁷⁾	수출액	-2.3	-37.1	-8.5	35.0	7.5	-15.2	-22.9	10.2	59.7	61.0	
	수출량	2.3	3.3	-2.8	10.7	-3.0	4.9	-0.2	19.0			
중간원료	수출액	5.1	-15.5	1.6	22.1	14.4	-17.8	-28.5	21.4	76.8	77.6	
	수출량	22.4	25.9	8.3	10.2	-3.5	-1.7	-2.8	21.1			
다운 스트림	합성수지 ⁸⁾	수출액	1.5	-15.1	-5.1	16.9	12.3	-11.8	-11.7	52.0	37.8	39.8
		수출량	0.2	1.5	3.0	4.9	3.4	2.5	6.2	36.9		
	합성원료	수출액	-17.4	-34.6	-23.1	26.4	12.7	-7.1	-38.2	6.0	26.5	27.4
		수출량	-6.3	-9.3	-18.3	10.5	-6.9	13.4	-3.9	7.7		
	합성고무	수출액	-6.0	-19.8	-3.6	38.7	3.7	-13.2	-18.1	7.5	18.7	18.0
		수출량	3.4	3.5	1.0	7.5	2.9	2.8	6.8	5.2		

*: 석유화학제품 총수출에서 해당품목이 차지하는 비중
 자료: 무역협회

7) 올레핀(에틸렌, 프로필렌, 부타디엔 등), 방향족 BTX(Benzene, Toluene, Xylene)

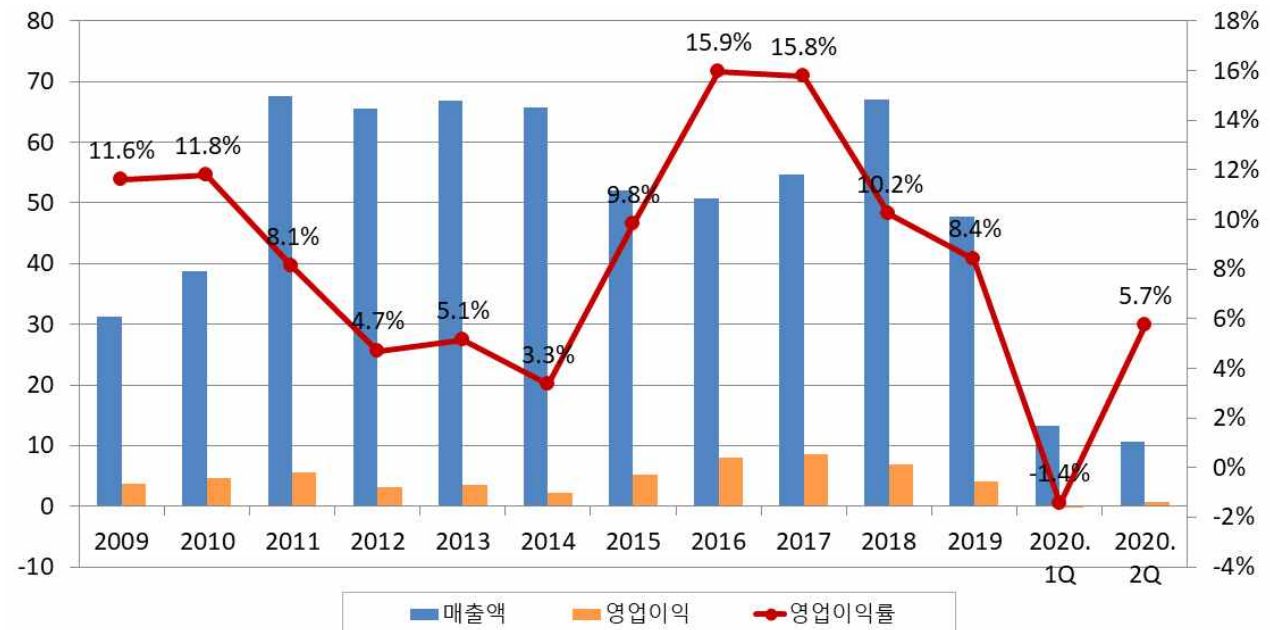
8) PE, PP, PVC, ABS, PS 등

국내 NCC 업체는 코로나19 여파로 2020년 1분기 마이너스 수익률을 기록한 이후 2분기는 약 6% 수준의 반등

- 국내 NCC 업체들은 1분기 유가 하락에 따른 석유화학제품 가격 동반하락과 수요부진 등의 영향으로 매출이 급감하고, 영업이익은 마이너스 기록
- 2분기는 중국의 봉쇄조치 해제, 산업활동 재개 등 수요회복에 힘입어 영업이익률이 5.7% 수준으로 상승 전환

국내 NCC 업체 실적 추이

(단위: 조 원)



주: 국내 6개 NCC 업체 실적 합계(LG화학 석유화학부문(2018년 이전은 기초소재사업부문), 롯데케미칼, 한화토탈, 여천NCC, 대한유화, 2011년부터 SK종합화학)

자료: 금융감독원 전자공시시스템, 각사 홈페이지 등

IV. 전망 및 시사점

2020년 하반기는 중국 산업활동 재개 등으로 2분기 저점 대비 수요회복이 예상되나 글로벌 경제 성장률 둔화 등으로 큰 폭의 상승은 어려울 전망

- 중국 등 주요국 봉쇄완화 조치로 경제 활동 재개 후 전방 산업 수요 회복, 주요국 대규모 경기 부양책 실시를 통한 소비 증진, 재고 구축을 위한 수요 증가 움직임 등은 석유화학 산업에 긍정적 요인으로 작용할 것으로 기대
- 그러나 2020년 세계 경제성장률 둔화와 미-중 무역갈등 재점화 우려 등으로 인해 석유화학 산업 경기가 코로나19 이전 수준으로의 상승 회복은 어려울 전망
 - 코로나19의 2차 확산 가속화 및 불투명한 백신/치료제 개발로 향후 글로벌 경제회복 불확실
 - 또한 2020년 이후 대규모 석유화학 설비 신증설이 예정되어 있어 향후 공급과잉이 더욱 확대될 우려가 있으며 특히 중국의 자급률 제고에 따른 수입 수요 감소는 한국 석유화학 업계에 위협요인으로 작용

코로나19 확산에 따른 석유화학산업의 환경변화에 국내 NCC 업체의 대응전략 수립 필요

- 코로나19 여파로 인한 전반적인 수요위축에 따른 대책 마련과 함께 유가하락으로 ECC 설비 대비 NCC 설비의 원가경쟁력 개선과 언택트 시대 지속에 따른 관련 제품(합성수지 등) 수요 증가 등을 기회로 활용하여 신규 수출시장 확보 등