

# CHEM-BIO.net Issue Report

2021-3Q

발행인 안효철

발행일 2021. 9.30

발행처 화학·바이오 산업인적자원개발위원회 (한국정밀화학산업진흥회)

## 탈플라스틱 사회로의 전환, 가치사슬의 변화에 따른 사업기회와 리스크

- 기후변화에 대응한 정부의 "2050년 탄소중립 전략"에 따라 화학산업이 중장기적으로 생존과 구조적 전환을 성공적으로 이루기 위한 업종별 과제 등은 다음과 같이 제시되고 있음
  - 석유화학산업 : 석유계 원료전환, 이산화탄소의 포집·저장·활용 등을 위한 기술개발, 저탄소 배출 공정시스템의 개발 등이 불가피
  - 플라스틱산업 : 일회용 플라스틱제품의 단계적 생산·사용 금지, 플라스틱 재생원료의 의무사용 비율 확대 등 순환경제로의 이행이 불가피
- 정부의 탈플라스틱 사회 전환(플라스틱의 새로운 생산 및 소비 시스템)을 위한 구체적인 정책의 시행을 앞두고 업종별 영향과 노동시장에 미치는 영향을 살펴볼 필요가 있음
  - 플라스틱 산업에 미치는 영향 ( 2021년 3분기 )
  - 석유화학 산업에 미치는 영향 ( 2021년 4분기 예정 )
- 화학산업의 친환경적 산업구조로의 전환을 위해서는 일회용 플라스틱 용기 포장재를 생산하는 일부 업종의 경우 향후 생산감축과 업종전환 등 산업구조조정이 불가피한 실정임
  - 산업구조조정의 과정에서 많은 일자리들의 소멸과 스킬 미스매치의 발생이 예상됨
  - 플라스틱산업의 산업구조조정이 성공적으로 이루어지기 위해서는 정부의 관련부처와 산업계 그리고 노동계가 참여하는 중장기적 종합대책이 마련되어야 할 것임

### I. 탈플라스틱 사회로의 전환

#### | 일회용 플라스틱의 사용으로 인한 생태계 파괴와 환경오염 문제는 매우 심각한 수준

- 우리나라 생활 플라스틱 폐기물은 과거 10년 동안 약 70% 증가  
( 2009 ~ 2020년, 188만톤 => 323만톤)
- 최근 우리나라는 온라인쇼핑, 코로나19의 영향으로 폐플라스틱과 폐비닐의 발생이 폭발적으로 증가  
(2019~2020년, 택배 19.8%↑, 음식배달 75.1%↑ => 폐플라스틱 14.68% ↑, 폐비닐 11.0%↑)

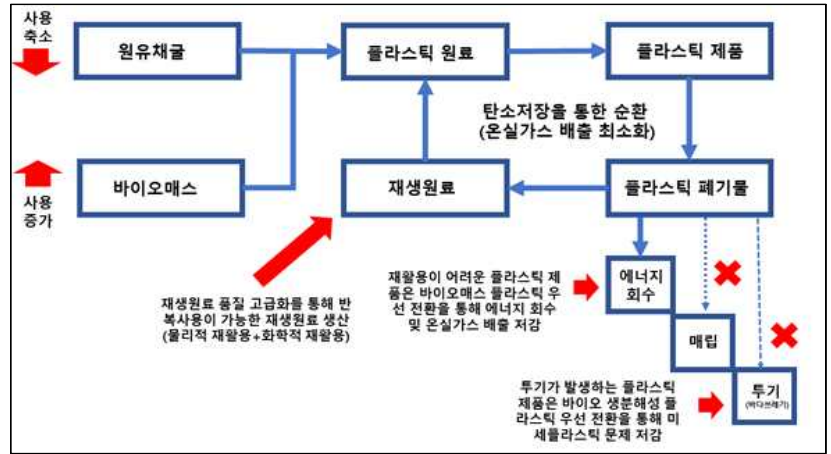
#### | 정부는 2050년 탄소중립 전략의 핵심수단으로 탈플라스틱 사회로의 전환<sup>1)</sup> 정책을 추진

- 탈플라스틱 사회란 플라스틱이 없는 사회가 아니라 현재의 플라스틱 생산 및 소비 시스템을 전면적으로 재설계하여 새로운 생산 및 소비 시스템을 갖춘 사회를 말함
  - 플라스틱의 사용을 감축하되 플라스틱만 아니면 된다는 사고는 지양  
(일회용에서 다회용으로 소비구조 변화, 일회용 유리병은 일회용 플라스틱 용기보다 탄소배출 증가)
  - 플라스틱 재활용기술을 이용한 플라스틱 순환경제로의 이행
  - 석유계 플라스틱과 바이오플라스틱의 적절한 공존

1) 대한민국정부(2020). 지속가능한 녹색사회실현을 위한 대한민국2050 탄소중립 전략. p.83.

- 정부는 2020년 12월 생활폐기물 탈플라스틱 대책 발표
  - 2025년까지 플라스틱 폐기물 20%↓, 폐플라스틱 재활용비율 54%(현재) => 70%↑(2025년)까지
  - 2050년까지 석유계 플라스틱을 100% 바이오플라스틱<sup>2)</sup>으로 전환 유도
  - 폐비닐 등에서 석유를 뽑아 도시유전으로 활용
  - 수입폐플라스틱을 국내산으로 대체, 의류 등 고품질 재활용 촉진

<그림1> 플라스틱 순환경제를 통한 탈플라스틱 사회로의 이행



자료 : 홍수열, "[포스트플라스틱①]탈플라스틱사회? 플라스틱을 넘어선 '사회'" 2021.3.16.

[표1] 탈플라스틱 사회로의 전환을 위한 분야별 대책

부 문	대 책
생활폐기물 플라스틱	<b>생활폐기물 탈플라스틱 대책</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 모든 일회용 비닐봉투 및 쇼핑백 사용 금지 (2030년 까지)</li> <li>• 2022년까지 플라스틱 분리수거 통 4종 이상 설치 (PET병은 2020년 12월 25일부터 단계적 시행)</li> </ul>
용기/포장 사용억제	<b>전체 용기류 중 플라스틱용기의 비중 ↓, 47% (현재) =&gt; 38% (2025년)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2022년부터 재활용이 어려운 플라스틱 용기는 생산목표 ↓</li> <li>• 용기류 생산업체는 순환이용성 평가</li> <li>• 과대포장 여부 전문기관으로부터 사전 평가</li> <li>• 배달 용기무게 20% ↓</li> <li>• 2022년 6월부터 일회용컵 보증금제도</li> </ul>
재생원료 의무사용 비율	<b>2030년 재생원료 비율을 30%까지 단계적으로 확대</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 생산자가 재생원료를 사용한 양에 비례하여 생산자책임재활용분담금 감면</li> <li>• 재생원료 사용제품 지자체가 의무적으로 일정 비율 이상 구매</li> <li>• 재생원료 사용 비율을 제품에 표기</li> </ul>
플라스틱폐기물 수입금지	<b>2022년부터 모든 플라스틱폐기물 수입금지</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flake, Pellet 상태의 재생원료 품질기준 마련</li> <li>• 재활용마크 인증(한국환경산업기술원)</li> <li>• 재활용실적에 따른 재활용분담금 지원비율 증가</li> </ul>

자료 : 환경부 자원순환정책과 보도자료, "플라스틱 전주기 발생 저감 및 재활용 대책 수립", 2020.12.24.

## II. 가치사슬의 변화에 따른 산업계의 사업기회와 리스크

### I 가치사슬(value chain)의 변화

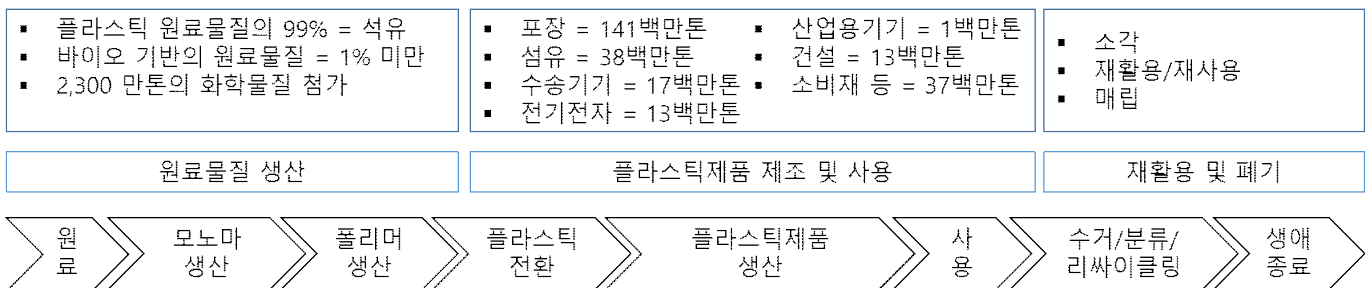
- 오늘날 대부분의 플라스틱은 화석연료로부터 생산되는데 그 규모는 글로벌 오일&가스 소비량의 약 6%에 달함
- 플라스틱의 생산, 소비, 폐기에 영향을 주는 규제에 따라, 플라스틱에 대한 수요는 그 증가율이 감소하기는 하겠지만 여전히 플라스틱에 대한 수요는 증가할 것으로 예상됨
- 석유계 플라스틱은 서서히 사라지고 곡물, 셀룰로즈 또는 식물 찌꺼기, 조류 등을 원료로 하는 바이오기반의 바이오플라스틱으로 대체될 것으로 예상됨에 따라 플라스틱산업의 가치사슬 또한 크게 변할 것으로 예상됨

2) 바이오플라스틱은 모호한 개념으로서 원료의 일부를 식물에서 추출된 물질을 사용할 수도 있고 원료 전부를 식물로 사용할 수도 있다. 보통 바이오플라스틱은 생분해성(biodegradable)이라고 생각하지만 실제로는 그렇지 않다. 생분해성이란 어떤 일정한 기간 내에 생물학적 분해에 의해 이산화탄소, 메탄, 물 등으로 완전히 분해되는 것을 말한다 따라서 bioplastic이란 말은 100% 천연물 원료에 의해 biodegradable 또는 비료로 사용할 수도 있고 아니면 bio-based + oil-based의 mixed 일 수 있다. oil-based plastic은 리사이클 될 수 있는 반면 생분해성 플라스틱은 보통 리사이클될 수 없다.

### | 가치사슬의 단계에 따른 사업기회와 리스크

- 가치사슬 중 폴리머생산 단계에서 바이오기반 폴리머에 대한 기술개발과 설비투자가 지속적으로 확대될 것으로 예상
  - 생분해성 플라스틱을 위한 기술개발 및 설비투자, 공정전환에 대한 정부의 지원정책 기대
- 가치사슬 중 플라스틱전환 단계에서는 재생원료의 의무사용 비율에 따라 새로운 사업기회가 나타날 것으로 예상
- 플라스틱산업의 전방산업인 포장산업은 기존의 포장재가 석유계 플라스틱에서 바이오플라스틱이나 다른 물질로 대체될 것으로 예상되며 이에 따라 비용상승과 기술개발이 요구됨
- 가치사슬 중 일회용 플라스틱제품 제조업이 가장 직접적으로 영향을 많이 받을 것으로 예상되어 대체원료를 확보하지 못할 경우 기업생존의 문제와 연결될 수 있음
  - 대체원료로서의 바이오플라스틱은 생분해성이지만 우리나라의 경우 가격경쟁력 문제라는 리스크가 예상됨
  - 대체원료로서의 재생원료는 품질의 균일성 문제, 물량공급의 규모와 시차의 문제 등과 같은 리스크가 예상됨
- 가치사슬 중 소비의 경우는 지금까지의 소비관행이 크게 달라질 것으로 보임
  - 일회용 플라스틱제품의 소비 억제 및 플라스틱제품의 배출시 분리수거 의무 강화
- 가치사슬 중 재활용을 위한 수거, 분류, 리사이클링 단계는 시장의 성장속도가 가장 빠를 것으로 예상
  - 플라스틱 업계가 플라스틱의 특성과 재생원료의 조건, 그리고 상업적 가치판단에 가장 유리할 것으로 판단
  - 최근 일부 대기업들도 도시유전이라는 사업으로 플라스틱 리사이클링분야에 대한 투자계획을 발표한 사실에 비추어 중소기업들은 이러한 플라스틱 생태계에서 가치사슬의 한 부분에 참여할 수도 있을 것으로 보임

<그림2> 플라스틱제품의 생애주기와 가치사슬



자료 : Principles for Responsible Investment, "The Plastics Landscape : Risks and Opportunities Along the Value Chain", P.5. 16.

### | 플라스틱 리사이클 단계에서 예상되는 어려움

[표2] 플라스틱 리사이클 단계에서 예상되는 어려움

경제적 장벽	기술적 장벽	환경적 장벽
<ul style="list-style-type: none"> <li>플라스틱의 수거, 분류, 플라스틱 폐기물의 처리 등에 대한 비용이 너무 높음</li> <li>버진플라스틱에 대한 수요와 재생플라스틱에 대한 수요간의 불균형</li> <li>분야별/물질별 리사이클의 구조와 성과에 대한 데이터의 부족</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>플라스틱폐기물들은 대부분 다른 물질들에 의해 오염된 상태</li> <li>문제시되는 첨가물과 색소</li> <li>생분해성 플라스틱과 다른 플라스틱들과의 혼합 문제</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>전자기기와 같은 비식품용 플라스틱에 있는 유해 첨가제 문제</li> <li>리사이클링과 소각사이의 경쟁 문제</li> <li>리사이클링에 대한 환경적 기준 문제</li> <li>폐기물로 분류된 물질의 규제 문제</li> <li>폐기물의 불법거래</li> </ul>

## III. 플라스틱 업계와 노동시장에 미치는 영향

### | 기업이 직면하는 문제

- (생산감축) 일회용 플라스틱 생산기업은 정부의 규제정책에 의해 생산규모의 감축이 불가피할 것으로 보이며 특히 코로나19의 문제가 완화됨에 따라 소비감소가 예상됨

- (제품설계 변경) 플라스틱 재활용이 가능하도록 원료의 종류, 색상, 제품구조 등에 대한 규제가 예상되며 이에 따라 금형, 성형공정, 후가공공정 등의 변화가 예상됨
- (재생플라스틱 의무사용) 제품품질 관련 기술적 대응 및 재생플라스틱의 가격, 균일한 품질, 공급량, 납기 등을 위한 신뢰성 있는 공급선의 확보 문제
- (바이오플라스틱으로의 원료전환) 성형공정의 변화 초래 및 바이오플라스틱의 가격, 품질, 공급량, 납기 등을 위한 신뢰성 있는 공급선의 확보 문제
- (생산자부담금 증가) 재활용이 어려운 플라스틱제품을 생산하는 기업의 경우 생산자부담금이 증가할 가능성도 있음

## 노동시장에 대한 영향

- 일자리감소
  - 2019년 기준 국내 일회용 플라스틱 생산업체는 1,322 개이며 종사자수는 약 39,222명이며, 일회용 플라스틱제품의 생산과 소비가 전면적으로 금지될 경우 이 중 상당수의 일자리가 사라질 전망이다

[표2] 국내 일회용 플라스틱 제품 제조업 사업체수, 종사자수, 출하액 현황(2019년 기준, 10인 이상 사업체)

업종구분	사업체수(개)	종사자수(명)	출하액(백만원)
플라스틱 포대, 봉투 제조업(c22231)	285	6,778	1,776,686
포장용 플라스틱 성형용기 제조업(c22232)	746	24,744	6,570,310
폴리스티렌 발포 성형제품 제조업(c22251)	291	7,700	2,505,523
계 (일회용 플라스틱제품 제조업)	1,322	39,222	10,852,519

자료 : 국가통계포털

- 플라스틱 원료의 변화에 따른 직무의 변화
  - 바이오플라스틱 및 재생플라스틱의 의무사용 비율에 의해 기존 성형공정에 대한 지식과 기술의 변화가 예상되며 이에 따른 직무재교육이 필요
- 리사이클링 산업으로부터의 새로운 일자리 기회
  - 리사이클링 분야의 사업기회가 확대됨에 따라 재생플라스틱 분야로부터 품질평가 전문가, 성형기술자, 유통 전문가 등의 일자리가 필요할 것으로 예상됨

## VI. 결론 및 시사점

- 정부는 2050년 탄소중립 전략의 핵심수단으로 탈플라스틱 사회로의 전환정책을 추진하고 있으며 이에 따라 화학산업은 친환경적 산업공정의 변화와 원료전환 등 근본적인 산업구조적 변화에 직면하고 있음
  - 화학산업의 친환경적 산업구조로의 전환을 위해서는 일회용 플라스틱 용기 포장재를 생산하는 일부 업종의 경우 향후 생산감축과 업종전환 등 산업구조조정이 불가피한 실정임
  - 산업구조조정의 과정에서는 많은 일자리들이 소멸될 것이고 스킬 미스매치도 발생할 것으로 예상됨
- 탈플라스틱사회로의 이행과정에서 발생하는 플라스틱산업의 산업구조조정이 성공적으로 이루어지기 위해서는 정부의 관련부처와 산업계 그리고 노동계가 참여하는 중장기적 대책이 마련되어야 할 것임

구분	각 경제주체들에게 요구되는 과제
정부	- (산업통상자원부) 일회용 플라스틱 제조업체들의 품목전환과 구조조정을 지원 - (고용노동부) 품목전환 및 구조조정 기업 종사인력의 직무전환 직업훈련 지원
협회 등 업계	- 플라스틱 사업주단체는 재질표준화, 재활용가능 디자인을 지원, 재생플라스틱 품질평가기준 마련 - 플라스틱의 재활용 가능성을 높일 수 있도록 제품 디자인과 재질을 개선하고 관련 업계와 공동으로 위기극복
화학·바이오 ISC	- “재생플라스틱 품질평가사” 민간자격 설계, - “재생플라스틱생산”을 위한 NCS 개발/개선 추진 - 직무·직업전환을 원하는 인력에게 새로운 경력개발을 위한 정보제공 및 컨설팅

양 순 정 (한국플라스틱산업협동조합 상무)