
화학분야 인력수급 실태조사 및 전망

2015. 7. 30



화학산업인적자원개발위원회

Industry Skills Council

【목 차】

| | |
|---------------------------------------|----|
| I. 화학산업의 인력수급 현황 | 1 |
| II. 화학산업의 훈련과정과 훈련기관 | 5 |
| III. 베이비부머의 은퇴와 석유화학산업의 인력수급전망 | 8 |
| (부록1) 국가기간 전략산업 직종 교육기관 현황 | 13 |
| (부록2) 내일배움카드제(실업자) 훈련과정 교육기관 현황 | 17 |

I. 화학산업의 인력수급 현황

1 화학산업의 범위와 위치

- 2013년 현재 화학산업의 종사지수는 약 37만명 정도
 - 종사자수로는 전체 제조업의 3.2%를 차지하지만 부가가치는 19.4% 차지

<표1> 화학산업이 제조업에서 차지하는 비중

| 구 분 | 사업체수 (개) | 종사자수 (명) | 부가가치 (백만원) |
|------------------------------------|----------------|-------------------|---------------------|
| 코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업 (KSIC 19) | 133(0.2%) | 10,286(0.4%) | 19,808,530(4.1%) |
| 화학물질 및 화학제품 제조업 (의약품 제외) (KSIC 20) | 2,585(4.0%) | 120,006(4.3%) | 43,342,936(9.0%) |
| 의료용 물질 및 의약품 제조업 (KSIC 21) | 421(0.6%) | 29,680(1.1%) | 8,097,594(1.7%) |
| 고무제품 및 플라스틱제품 제조업 (KSIC 22) | 5,722(8.8%) | 210,933(7.5%) | 21,633,321(4.5%) |
| 소계 | 8,861(13.2%) | 370,905(3.2%) | 92,882,381(19.4%) |
| 제조업 | 65,389(100.0%) | 2,813,575(100.0%) | 479,281,190(100.0%) |

자료 : 국가통계포털, 광공업조사
주 : 종사자 10인 이상 사업체

- 화학산업이 전체 수출입에서 차지하는 비중은 10~12% 정도임
 - 2014년도 화학산업의 수출액은 약 710억 달러로 우리나라 전체 수출액의 12.4%를 차지하고 있음
 - 화학산업의 무역수지는 우리나라 전체 무역수지의 39.0%를 차지하고 있음.

<표2> 화학산업의 수출입 비중

| 구 분 | 2013 | 2014 | 증감률(%) | |
|------|-------|----------------|----------------|------|
| 화학산업 | 수출 | 692 (12.4%) | 710 (12.4%) | 2.6 |
| | 수입 | 525 (10.2%) | 526 (10.0%) | 0.2 |
| | 수출-수입 | 167 (38.0%) | 184 (39.0%) | 10.2 |
| 전체 | 수출 | 5,596 (100.0%) | 5,727 (100.0%) | 2.3 |
| | 수입 | 5,156 (100.0%) | 5,255 (100.0%) | 1.9 |
| | 수출-수입 | 440 (100.0%) | 472 (100.0%) | 7.3 |

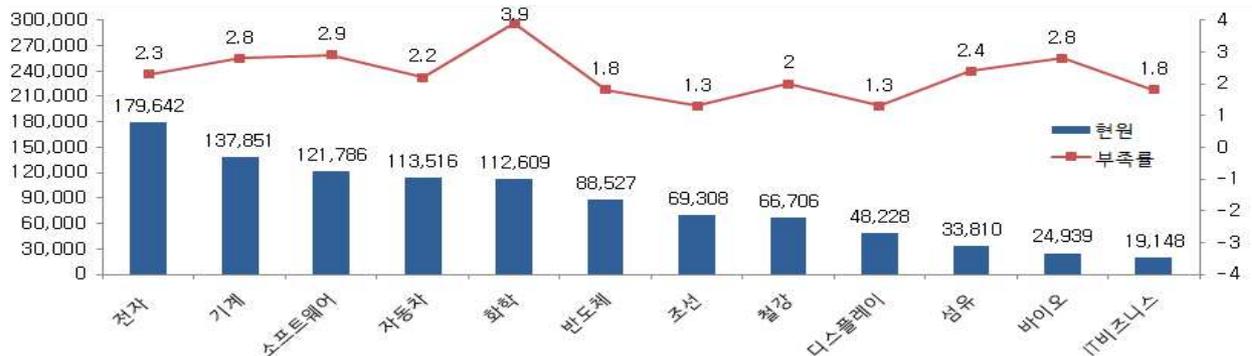
자료 : 한국석유화학협회, “석유화학편람”, 2015

② 화학산업의 산업기술인력

○ 2013년 현재 화학산업의 산업기술인력은 112,609명

- 화학산업은 우리나라 주요 12대 주력산업 중에서 현원대비 부족인원이 가장 많아서 부족률이 3.9%에 이르고 있음.

<그림1> 우리나라 12대 주력산업의 현원대비 인력 부족률 현황



자료 : 국가통계포털, 산업기술인력실태조사, 2014.11.27.

○ 산업부문별로는 고무제품 및 플라스틱제품제조 부문의 기술인력이 2.7%로 가장 높은 부족률을 보이고 있음

○ 직종별로는 연구직이나 기술자들의 부족인원이 크지 않은 반면, 화학·고무 및 플라스틱 제품 생산기 조작원의 경우는 3.0%로 가장 높은 부족률을 보이고 있음

- 이러한 현상은 대체로 고무 및 플라스틱제품 제조업의 인력수급불균형이 일상화 되어 있는 상황을 반영하는 것임

<표3> 화학산업의 부문별/직종별 현원, 구인인원, 부족률 현황(2014년 하반기, 명, %)

| 구분 | 분류 | 현원 | 부족인원 | 부족률 |
|-----|-----------------------------|---------|-------|-----|
| 산업별 | C19 코르크, 연탄 및 석유정제품 제조업 | 10,835 | 61 | 0.6 |
| | C20 화학물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외 | 132,405 | 3,009 | 2.2 |
| | C21 의료용 물질 및 의약품 제조업 | 28,791 | 476 | 1.6 |
| | C22 고무제품 및 플라스틱제품 제조업 | 219,146 | 6,174 | 2.7 |
| | 소계 | 391,177 | 9,720 | 2.5 |
| 직종별 | 043 자연과학, 생명과학 관련 전문가 | 19,495 | 299 | 1.5 |
| | 045 자연과학, 생명과학 관련 시험원 | 13,718 | 229 | 1.6 |
| | 171 화학공학기술자, 연구원 및 시험원 | 44,313 | 802 | 1.8 |
| | 172 석유 및 화학물 가공장치 조작원 | 28,197 | 507 | 1.8 |
| | 173 화학·고무 및 플라스틱 제품 생산기 조작원 | 147,903 | 4,516 | 3.0 |
| | 소계 | 253,626 | 6,353 | 2.5 |

자료 : 국가통계포털, 산업기술인력 수급실태조사, 2014, 11. 27

- 학력별로는 고졸과 대학원졸의 인력부족현상이 상대적으로 심함
 - 고졸인력부족은 4.7%, 대학원졸 인력부족은 4.6%
 - 단순생산직과 연구인력에 대한 현장의 인력수요가 높지만 공급이 원활하지 않다는 것을 암시
- 직능별로는 전문가 관련종사자와 장치, 기계조작조립종사자의 부족률이 높음

<표4> 화학분야 산업기술인력 학력별/직능별 부족률 (명)

| 구 분 | | 현원 | 부족인력 | 부족률 |
|-----|---------------|---------|-------|------|
| 학력별 | 고졸 | 61,546 | 3,018 | 4.7% |
| | 전문대졸 | 22,391 | 568 | 2.5% |
| | 대졸 | 23,492 | 759 | 3.1% |
| | 대학원졸 | 5,179 | 249 | 4.6% |
| | 전체 | 112,609 | 4,593 | 3.9% |
| 직능별 | 관리직 | 3,039 | 0 | 0.0% |
| | 전문가관련종사자 | 26,280 | 1,088 | 4.0% |
| | 기능원관련종사자 | 6,073 | 157 | 2.5% |
| | 장치, 기계조작조립종사자 | 77,216 | 3,348 | 4.2% |

자료 : 국가통계포털, 산업기술인력실태조사, 2014.11.27

- 2013년도 화학분야의 구인인원 12,904명이고 퇴사인원은 11,220명이었음
 - 구인인원 중 신입자와 경력자의 비율은 2 : 1 정도임
 - 2014년도와 2015년도 채용예상인원은 각각 5,608명과 4,849명 정도로 조사되었음.

<표5> 화학분야 산업기술인력 경력별 구인 및 채용예상인원

| 구 분 | 경력자 | 신입자 | 외국인 | 전체 |
|---------------|-------|-------|-----|--------|
| 구인 | 4,108 | 7,939 | 47 | 12,094 |
| 채용인원(2013년) | 3,643 | 7,859 | 70 | 11,752 |
| 퇴사인원(2013년) | 5,582 | 5,683 | - | 11,220 |
| 채용예상인원(2014년) | 1,911 | 3,664 | 33 | 5,608 |
| 채용예상인원(2015년) | 1,814 | 3,001 | 33 | 4,849 |

자료 : 국가통계포털, 산업기술인력실태조사, 2014.11.27

3 소결론

- 일반적으로 산업기술인력의 부족현상은 구직자의 직무능력(학력이나 자격, 경험, 숙련도) 부족이 가장 큰 요인으로 나타나고 있음¹⁾.

- 그러나 화학산업에서의 산업기술인력 부족원인은 이러한 일반적인 요인들 뿐만 아니라 다른 구조적 요인도 있음.
 - 화학물질을 취급하므로 대체로 직무 숙련기간이 오래 걸림
 - 기업이 도시외곽지역에 떨어져 있어 근로자들이 지리적 접근성이 쉽지 않음.
 - 화학물질에 대해 일반인들이 갖고 있는 위험성 내지는 위해성에 대한 오해 등이 존재함.
 - 고무 및 플라스틱제품제조업의 경우 평균적으로 급여수준²⁾이 낮거나 근무조건 등 근무환경이 열악하여 해당분야에 대한 지원자의 수가 절대적으로 적음.

1) “산업기술인력이 부족한 이유에 대한 설문조사“, 국가통계포털, 산업기술인력실태조사, 2014.11.27

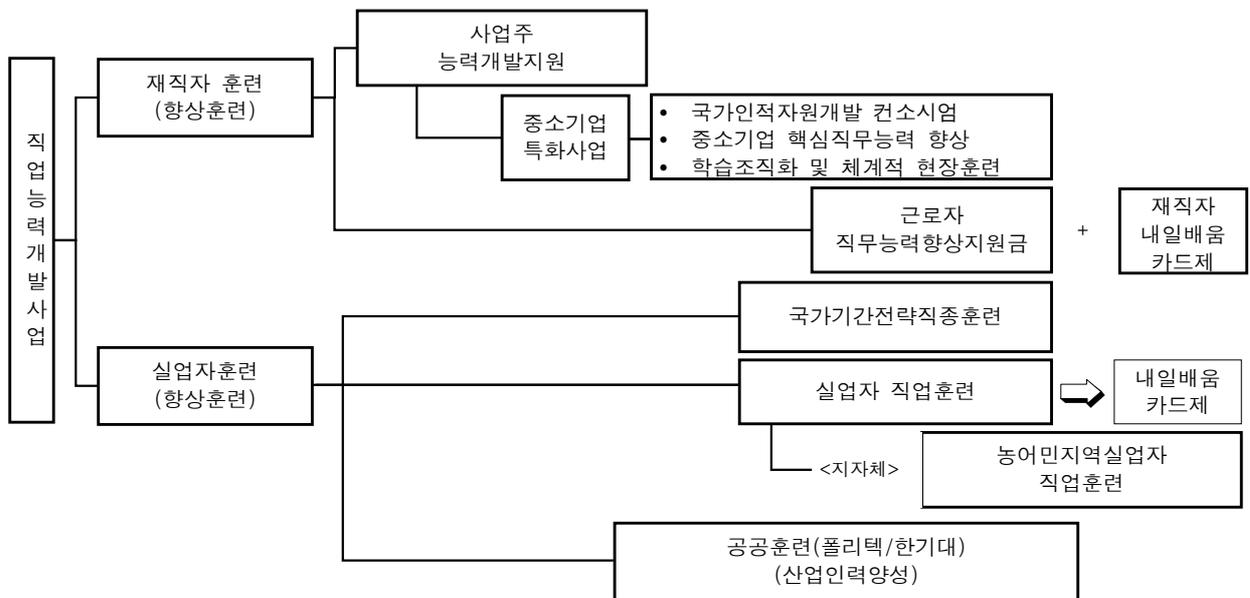
2) 중소기업 월급여 현황 조사에 따르면, 2008년의 제조업 평균 월급여가 약 185만원(100%)인데 반해 화학물 및 화학제품부문이 약 209만원(112%), 고무 및 플라스틱제품이 175(95%) 수준이었음

II. 화학산업의 훈련과정과 훈련기관

1 고용노동부의 직업능력개발 체계

- 우리나라의 직업능력개발 사업체계는 크게 재직자훈련과 실업자훈련으로 나눌 수 있음
 - 재직자훈련은 사업주 능력개발지원사업, 중소기업특화사업, 근로자 직무능력향상지원금사업, 재직자 내일배움카드제가 있음
 - 실업자 훈련사업에는 국가기간전략직종훈련, 실업자직업훈련(내일배움 카드제) 그리고 폴리텍과 한기대가 참여하고 있는 공공훈련 등이 있음

<그림3> 직업능력개발 사업체계



자료: 고용노동부, 직업능력개발사업현황, 2013.7, page 3.

2 화학분야의 훈련직종

- 화학분야의 훈련직종은 화학제품제조, 위험물 및 가스취급 등을 포함하고 있음
 - 화학제품제조는 석유화학, 정밀화학, 플라스틱제품제조 등 일반적으로 업계에서 화학산업의 분류로 받아들이는 직종임

- 이외에도 가죽처리, 종이제조, 시멘트제조 등을 포함하고 있음

<표6> 고용노동부의 화학분야 훈련직종 예시

| 대분류 | 중분류 | 예시직종 |
|--------------------|----------------|---|
| 03. 화학제품 및 요업분야 | 01. 화학제품제조 | 가죽처리, 고무제품제조, 고압가스화학제품제조, 분쇄혼합, 석유정제, 시멘트제조, 신발류제조, 의약품제조, 일반화학제품제조, 종이제조, 타이어제조, 화장품제조, FRP제조, 플라스틱제품성형, 석유화학제품제조 |
| | 02. 요업 | 도자기제조, 유리가공 |
| | 03. 화학기계 | 화학반응기계 |
| | 04. 위험물 및 가스취급 | 위험물취급, 고압가스(냉동)(취급, 화학, 기계), 방화관리, 화약취급 |
| | 05. 기타 화학제품 | |

자료: 고용노동부, “직업능력개발사업현황”, 2013.7, page 149

- 국가기간 전략산업 직종 훈련과정 중 화학분야와 관련된 훈련직종은 4개 직종이며 훈련기관 수는 70개 정도에 이르고 있음
 - 훈련직종으로는 고무제품제조, 고압가스화학제품제조, 의약품제조, 플라스틱제품 제조가 있음
 - 훈련과정들은 정원과 실시인원에 비해 수료율이 매우 낮음
 - 수료율이 낮다는 것은 훈련과정이 비효율적으로 설계되어 있거나 훈련내용과 산업현장의 훈련수요가 일치하지 않기 때문일 수 있음.

<표 7> 국가기간 전략산업 직종 훈련과정 (단위: 개수, 명, %)

| 훈련직종분류 | 훈련기관 수 | 정원 | 실시인원 | 수료인원 | 수료율 |
|-------------|--------|-------|-------|------|--------|
| 고무제품제조 | 16 | 922 | 874 | 217 | 24.82% |
| 고압가스 화학제품제조 | 19 | 854 | 721 | 167 | 23.16% |
| 의약품 제조 | 21 | 1,141 | 965 | 306 | 31.70% |
| 플라스틱제품성형 | 14 | 627 | 507 | 181 | 35.70% |
| 계 | 70 | 3,544 | 3,067 | 871 | 28.40% |

자료: 고용노동부 DB. '14년 10월 기준

주: 훈련 직종 분류에 따라 훈련기관 중복된 곳도 있음.

- 내일배움카드제에 의한 실업자 훈련과정의 훈련직종으로는 화학물가공 및 생산직(기계조작) 직종이 있음
 - 2개의 훈련기관이 참여하고 있음
 - 수료율은 91.66%로 매우 높지만 이는 정원 1,016명에 실시인원 12명으로 1.2%에 지나지 않아 유명무실한 훈련임

<표8> 내일배움카드제(실업자) 훈련과정 (단위: 개수, 명, %)

| 훈련직종분류 | 훈련기관 수 | 정원 | 실시인원 | 수료인원 | 수료율 |
|------------------------|--------|-------|------|------|--------|
| 화학물 가공 및 생산직 (기계조작) | 2 | 1,016 | 12 | 11 | 91.66% |

자료: 고용노동부, '14년 6월 기준

- 재직근로자를 지원하는 훈련과정으로는 화학물가공 및 생산직(기계조작) 직종이 있음
 - 5개의 훈련기관이 참여하고 있음
 - 수료율이 88.43%로 비교적 높은 비율을 보이고 있으며 실시인원이 147명으로 정도임

<표9> 재직근로자 지원 훈련과정 (단위: 개수, 명, %)

| 훈련직종분류 | 훈련기관 수 | 정원 | 실시인원 | 수료인원 | 수료율 |
|------------------------|--------|-------|------|------|--------|
| 화학물 가공 및 생산직 (기계조작) | 5 | 1,191 | 147 | 130 | 88.43% |

자료: 고용노동부, '14년 10월 기준

3] 소결론

- 직업능력개발을 위한 화학분야의 훈련과정은 대체로 훈련직종이나 실시인원의 규모 그리고 수료율 등의 측면에서 볼 때 효율성에 문제가 있는 것으로 판단됨
 - 이는 산업현장의 교육훈련수요를 정확하게 반영하지 못하고 있다는 것을 반증하는 것임
 - 훈련과정의 비효율성은 국가예산의 낭비를 의미하므로, 화학산업의 부문별 인력수급실태조사와 전망을 기초로, 교육훈련수요파악과 훈련과정의 설계에 ISC가 참여하는 것이 바람직함

Ⅲ. 베이비부머의 은퇴와 석유화학산업의 인력수급전망

① 전망의 방법

○ 취업자수의 증가요인

- 국내 석유화학기업들은 2018년까지 총 21.2조원의 설비투자를 진행할 계획
- 현재 50대 중반에서 50대 후반에 걸쳐있는 베이비부머 세대³⁾들이 정년을 맞이하기 시작하여 이들을 대체해야 할 인력이 필요함
- 1980년대 후반에서 1990년대 초까지 이루어진 국내 석유화학산업의 집중적인 투자로 석유화학산업의 인력이 크게 늘어났으며 이들의 연령은 현재 40대 후반에서 50대 중반으로 향후 5~10년 동안 정년퇴직의 시기를 맞이할 것임

○ 취업자수의 감소요인

- 국내석유화학산업은 부가가치가 지속적으로 증가할 것으로 예상되지만 기술혁신으로 부가가치액당 취업자수는 줄어들어 석유화학산업의 노동수요탄력성⁴⁾은 지속적으로 감소할 것으로 예상됨.

○ 전망의 방법

- 한국고용정보원에서 사용하고 있는 인력수급전망의 방법⁵⁾을 사용
- 이 방법은 기본적으로 산업별 부가가치와 취업계수를 전망함으로써 산업별 고용자수를 전망하는 것임
- 국내 석유화학산업의 부가가치와 취업계수⁶⁾를 시계열분석에 의해 각각 전망하고 난 다음 이 두 전망치들을 서로 곱하였음

3) 1955년 ~ 1963년생 약 715만명 정도로 추정

4) 부가가치액 1% 증가당 취업자수 증가율(%)

5) 한국고용정보원, “중장기 인력수급전망(2006~2016)”, 2008. 2

6) 생산물 1단위에 대한 필요 노동량, (노동자수/생산액)

② 전망

○ 취업계수의 지속적 감소추세

- 우리나라 석유화학산업은 부가가치 생산액 10억원 당 종사자수가 1999년도의 3.8명에서 2013년도에는 1.21명으로 줄어들었음
- 1999~2013년의 14년 동안 석유화학산업의 부가가치는 6조 9,350억원에서 25.2조원으로 약 267.7% 증가하였음
- 같은 기간 동안 종업원수는 26,434명에서 30,508명으로 약 15.4% 증가하는데 그쳤음

○ 부가가치 전망

- 2018년까지 설비투자가 계획되어 있어 부가가치는 지속적으로 증가할 것으로 보임
- 향후 2014~2020년 동안에는 중국을 비롯한 동남아 국가들의 석유화학제품 자급률 향상으로 인한 수출수요의 감소를 반영하여 1.5%의 낮은 성장률을 유지할 것으로 전망됨

○ 취업계수 전망

- 석유화학기업들의 기술혁신과 꾸준한 원가절감 노력으로 향후에도 지속적으로 낮아질 것으로 예상됨
- 취업계수는 2013년의 부가가치생산액 10억원당 1.21명에서 2020년에는 부가가치생산액 10억원당 1.14명 정도로 낮아질 것으로 전망됨

○ 부가가치액 변화로 인한 종사자수의 변화요인(ΔE^+)

- 부가가치액의 증가로 인해 종사자수는 증가할 것으로 보임
- 종사자수의 변화규모는 2014년의 432명 증가에서 2020년에는 447명으로 전망됨

○ 취업계수의 감소로 인한 종업원수 감소 요인(ΔE^-)

- 일반적으로 산업이 성장해 감에 따라 노동생산성이 증가하는 것이 흔히 관찰되는 현상임
- 취업자계수는 노동생산성과 역의 관계이므로 시간이 경과함에 따라 취업

자계수가 작아지는 것이 보통임

- 취업자계수의 변화로 인한 종사자수의 변화는 2014년의 259명 감소에서 2020년에는 268명의 감소요인이 발생할 것으로 보임

○ 증가요인과 감소요인의 순효과(△E)

- 석유화학산업의 종업원수 변화규모는 증가요인과 감소요인의 순효과를 반영하는 것임
- 향후 2014~2020년 동안 연간 약 174 ~ 179명 정도의 순증가 효과를 가져올 것으로 전망됨

<표10> 부가가치 및 취업계수의 변화로 인한 석유화학산업의 종업원수 변화 규모 추정

| 연도 | 부가가치 (십억원) | 종사자수 (명) | 취업계수 (명/십억원) | 부가가치액 변화로 인한 종사자수 변화규모(△E+1) | 취업계수 변화로 인한 종사자수 변화규모(△E-2) | 연간 종사자수 변화규모 (△E)3) |
|------|---------------|-------------|-----------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| 1999 | 6,935 | 26,434 | 3.81 | - | - | - |
| 2000 | 6,940 | 24,019 | 3.46 | 19 | -2,432 | -2,413 |
| 2001 | 6,438 | 23,673 | 3.68 | -1,737 | 1,499 | -239 |
| 2002 | 8,064 | 23,094 | 2.86 | 5,979 | -5,235 | 744 |
| 2003 | 8,356 | 23,780 | 2.85 | 836 | -146 | 690 |
| 2004 | 10,430 | 23,708 | 2.27 | 5,902 | -4,785 | 1,117 |
| 2005 | 10,343 | 23,479 | 2.27 | -198 | -30 | -228 |
| 2006 | 7,879 | 23,746 | 3.01 | -5,594 | 7,690 | 2,096 |
| 2007 | 10,107 | 25,311 | 2.50 | 6,714 | -4,014 | 2,701 |
| 2008 | 11,554 | 25,994 | 2.25 | 3,624 | -2,572 | 1,051 |
| 2009 | 11,759 | 27,361 | 2.33 | 461 | 890 | 1,351 |
| 2010 | 16,779 | 31,003 | 1.85 | 11,680 | -5,633 | 6,048 |
| 2011 | 25,655 | 29,015 | 1.13 | 16,400 | -12,027 | 4,374 |
| 2012 | 24,480 | 23,400 | 0.96 | -1,329 | -4,492 | -5,820 |
| 2013 | 25,206 | 30,508 | 1.21 | 694 | 6,229 | 6,923 |
| 2014 | 25,563 | 30,678 | 1.20 | 432 | -259 | 174 |
| 2015 | 25,926 | 30,849 | 1.19 | 435 | -260 | 174 |
| 2016 | 26,293 | 31,020 | 1.18 | 437 | -262 | 175 |
| 2017 | 26,666 | 31,193 | 1.17 | 440 | -263 | 176 |
| 2018 | 27,044 | 31,367 | 1.16 | 442 | -265 | 177 |
| 2019 | 27,427 | 31,541 | 1.15 | 445 | -266 | 178 |
| 2020 | 27,816 | 31,717 | 1.14 | 447 | -268 | 179 |

자료 : 국가통계포털, www.kosis.kr 통계자료를 바탕으로 추정

1) $\Delta E+ = (V_t - V_{t-1}) * C_{t-1}$, $V_t = t$ 시점의 부가가치액, $C_t = t$ 시점의 취업계수

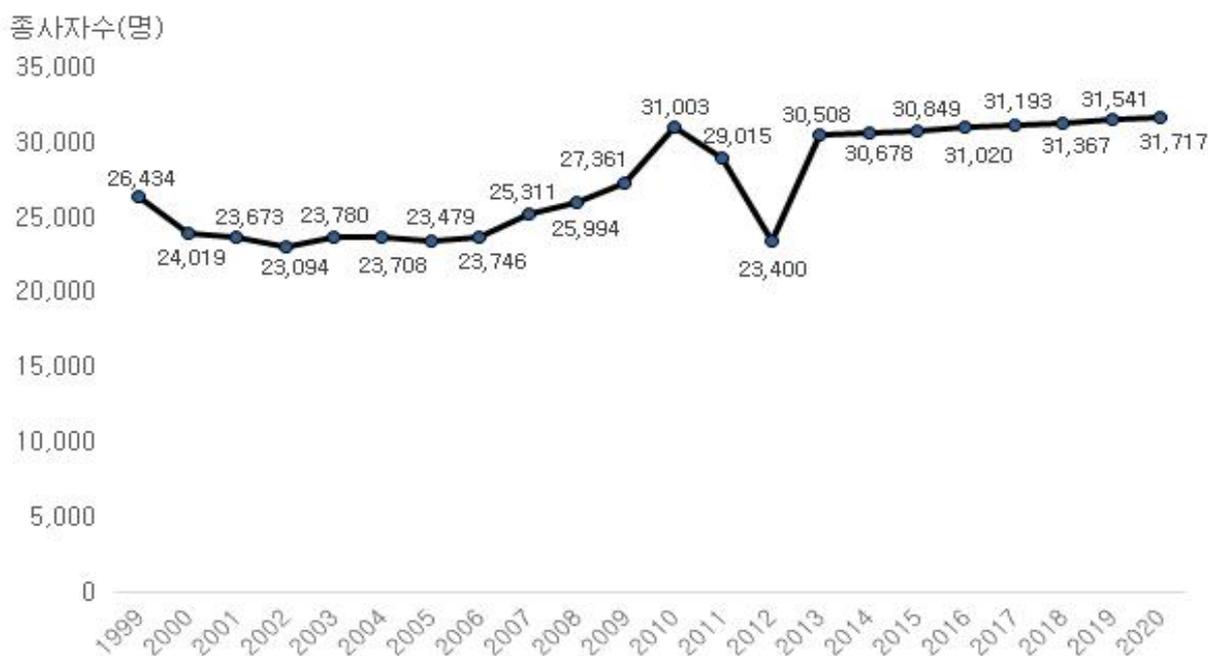
2) $\Delta E- = (C_t - C_{t-1}) * V_{t-1}$

3) $\Delta E = \Delta E+ + \Delta E-$

○ 석유화학산업의 종사자수 전망

- 석유화학산업의 종사자수는 2013~2020년의 7년 동안 연간 평균 약 176명 정도의 증가가 있을 것으로 전망됨
- 결국 석유화학산업의 종사자수는 2013년의 30,508명에서 2020년에는 31,717명 정도의 수준을 유지할 것으로 전망됨

<그림4> 석유화학산업의 종사자수 전망



자료 : 국가통계포털, www.kosis.kr 통계자료를 바탕으로 추정

○ 석유화학산업의 신규 인력수요

- 2013년 현재 석유화학계 기초석유화학물질제조업의 종사자수는 13,994명 이고 합성고무 및 플라스틱물질제조업의 종사자수는 16,514명임
- 이들 산업에서 50대 이상의 연령분포가 각각 15.2%⁷⁾ 정도임
- 이는 향후 10년 동안 적어도 연간 464명 정도의 인력이 은퇴를 맞이하여 이를 보충하기 위해서는 매년 464명 정도의 신규인력이 필요할 것으로 전망됨
- 따라서 석유화학산업의 부가가치 증가 및 취업계수의 감소로 인한 연간 종사자수의 순증가효과 176명을 더하면 향후 2014 ~2020년 동안 연간 640명 정도의 신규인력이 필요로 할 것으로 전망됨

7) 국가통계포털, 고용노동임금, 화학산업의 현인원은 50대가 16,139명, 60대가 975명으로 각각 화학산업 현인원 112,609명의 각각 14.3%와 0.9%를 차지

○ 석유화학산업의 생산직 신규 인력수요

- 특히 석유화학산업의 생산직 인력으로 추정되는 전문대졸 이하의 학력을 가진 종사자가, 약 74.5%⁸⁾ 정도를 차지하고 있음
- 향후 10년 동안 생산직 신규취업자수는 적어도 연간 477명 정도에 이를 것으로 전망됨

<표11> 석유화학산업의 신규인력수요 전망 (명)

| 구 분 | | 2013년말 기준 | | 연간 정년퇴직 예상인구(명), 60세 정년시 (R) | 부가가치증 가로 인한 연평균 변화 예상인원 (ΔE^+) | 취업계수 저하로 인한 연평균 변화 예상인원 (ΔE^-) | 연간 종사자수 변화규모 (ΔE) | 연간 예상 구인자수 (W) |
|-------------------------|----|-----------|-----------|--|--|--|--------------------------------------|----------------------|
| | | 종사자수 | 50대 이상 | | | | | |
| 기초석유 화학물질 | 인원 | 13,994 | 2,127 | 213 | 440 | - 263 | 176 | 640 |
| | 비율 | 100.0% | 15.2% | | | | | |
| 합성고무 및 플라스틱 물질 | 인원 | 16,514 | 2,510 | 251 | 440 | - 263 | 176 | 640 |
| | 비율 | 100.0% | 15.2% | | | | | |
| 계 | 인원 | 30,688 | 4,637 | 464 | | | | |

자료 : 국가통계포털, www.kosis.kr을 바탕으로 추정

주 : $W = R + \Delta E$, $\Delta E = \Delta E^+ + \Delta E^-$

<참고문헌>

1. 고용노동부. (2014. 10. 1). ‘직업훈련혁신 및 심사평가위원회’ 회의 자료
2. 산업자원부. (2014. 11. 27). 산업기술인력 수급 실태조사
3. 고용노동부. (2013. 7). 직업능력개발사업현황
4. 한국석유화학협회. (2013. 2). 석유화학마이스터고 교과과정 및 졸업인증 시스템 개발

8) <표4> 참조

< 부록 1 >

국가기간 전략산업 직종 교육기관 현황

| No. | 훈련기관명 | 훈련직종 분류 | 관할지방관서명 |
|-----|-----------------------|------------|-----------|
| 1 | (재)글로벌에듀 경문직업전문학교 | 고압가스화학제품제조 | 인천북부지청 |
| 2 | (재)다산인재개발원 한국IT직업전문학교 | 고무제품제조 | 서울서초고용센터 |
| 3 | (재)대성직업전문학교 | 가죽처리 | 광주지방고용노동청 |
| | | 고압가스화학제품제조 | |
| | | 의약품제조 | |
| 4 | (재)부산IT직업전문학교 | 종이제조 | 부산동부지청 |
| 5 | (재)열린직업전문학교 | 가죽처리 | 안산지청 |
| 6 | (재)윤익인력개발원 부산직업전문학교 | 고압가스화학제품제조 | 부산지방고용노동청 |
| | | 종이제조 | |
| 7 | (재)이찬 경남직업능력개발원 | 프라스틱제품성형 | 창원지청 |
| 8 | (재)중앙직업전문학교 | 의약품제조 | 충부지방고용노동청 |
| 9 | (재)한국직업전문학교 | 가죽처리 | 목포지청 |
| | | 고무제품제조 | |
| 10 | (재)호남직업전문학교 | 의약품제조 | 광주지방고용노동청 |
| | | 프라스틱제품성형 | |
| 11 | (재단법인)백제직업전문학교 | 고압가스화학제품제조 | 전주지청 |
| | | 종이제조 | |
| 12 | (주)고도소프트 | 종이제조 | 서울강남지청 |
| 13 | (주)능력개발원새일다밀 | 의약품제조 | 대구지방고용노동청 |
| | | 프라스틱제품성형 | |
| 14 | (주)대신기술능력개발원 | 고압가스화학제품제조 | 서울동부지청 |
| 15 | (주)동서울아카데미 | 프라스틱제품성형 | 서울동부지청 |
| 16 | (주)울산KH정보교육원 | 가죽처리 | 울산지청 |
| 17 | (주)하우온라인게임스쿨 | 고무제품제조 | 서울서부지청 |

| No. | 훈련기관명 | 훈련직종 분류 | 관할지방관서명 |
|-----|---------------------|------------|-----------|
| 18 | (주)한국마이스터 | 고압가스화학제품제조 | 전주지청 |
| | | 프라스틱제품성형 | |
| 19 | (학교법인)인하대학교 | 고무제품제조 | 충부지방고용노동청 |
| 20 | new광주직업전문학교 | 고압가스화학제품제조 | 광주지방고용노동청 |
| 21 | NEW국제직업전문학교 | 고무제품제조 | 광주지방고용노동청 |
| | | 종이제조 | |
| 22 | 강림직업전문학교 | 종이제조 | 평택지청 |
| 23 | 경기남부직업전문학교 | 의약품제조 | 경기지청 |
| 24 | 경남산업직업전문학교 | 고무제품제조 | 창원지청 |
| | | 고압가스화학제품제조 | |
| | | 종이제조 | |
| 25 | 경북산업직업전문학교 | 의약품제조 | 대구지방고용노동청 |
| 26 | 경상직업전문학교 | 가족처리 | 대구서부지청 |
| 27 | 경원직업전문학교 | 가족처리 | 서울관악지청 |
| 28 | 고려IT직업전문학교 | 종이제조 | 경기지청 |
| 29 | 고용노동부지정 중앙에이치티에이(주) | 종이제조 | 서울지방고용노동청 |
| 30 | 광주국제직업전문학교 | 고압가스화학제품제조 | 광주지방고용노동청 |
| | | 종이제조 | |
| | | 프라스틱제품성형 | |
| 31 | 국제직업전문학교 | 의약품제조 | 광주지방고용노동청 |
| | | 프라스틱제품성형 | |
| 32 | 국제컴퓨터학원 | 고압가스화학제품제조 | 광주지방고용노동청 |
| | | 의약품제조 | |
| 33 | 글로벌산업기술교육원 | 의약품제조 | 서울관악지청 |
| 34 | 금정직업전문학교 | 의약품제조 | 부산동부지청 |
| 35 | 노동부지정 대양직업전문학교 | 종이제조 | 서울북부지청 |
| 36 | 노라노디자인아카데미학원 | 프라스틱제품성형 | 부산지방고용노동청 |
| 37 | 뉴월드직업전문학교 | 가족처리 | 부산북부지청 |
| 38 | 대영직업전문학교 | 프라스틱제품성형 | 익산지청 |

| No. | 훈련기관명 | 훈련직종 분류 | 관할지방관서명 |
|-----|---------------------|------------|-----------|
| 39 | 대우직업능력개발원 | 의약품제조 | 서울북부지청 |
| 40 | 대우직업전문학교 | 고무제품제조 | 대전지방고용노동청 |
| | | 고압가스화학제품제조 | |
| | | 프라스틱제품성형 | |
| 41 | 대한상공회의소 강원인력개발원 | 의약품제조 | 강원지청 |
| | | 종이제조 | |
| 42 | 대한상공회의소 경기인력개발원 | 의약품제조 | 고양지청 |
| | | 종이제조 | |
| 43 | 더조은아카데미 | 종이제조 | 광주지방고용노동청 |
| 44 | 동아기술직업전문학교 | 의약품제조 | 익산지청 |
| 45 | 동양직업전문학교 | 종이제조 | 창원지청 |
| 46 | 두드림직업전문학교 | 종이제조 | 성남지청 |
| 47 | 두드림컴퓨터아트학원 | 종이제조 | 성남지청 |
| 48 | 디자인티모컴퓨터학원 | 종이제조 | 서울관악지청 |
| 49 | 부산메인직업학교 | 가죽처리 | 부산지방고용노동청 |
| | | 프라스틱제품성형 | |
| 50 | 부산산업직업전문학교 | 가죽처리 | 부산동부지청 |
| | | 프라스틱제품성형 | |
| 51 | 부산포시드직업전문학교 | 고압가스화학제품제조 | 부산지방고용노동청 |
| 52 | 서울현대직업전문학교 | 의약품제조 | 서울남부지청 |
| 53 | 서울현대직업전문학교 디지털구로캠퍼스 | 고무제품제조 | 서울관악지청 |
| 54 | 성심정보직업전문학교 | 가죽처리 | 익산지청 |
| 55 | 성심직업전문학교 | 의약품제조 | 군산지청 |
| 56 | 세잔디자인IT직업전문학교 | 의약품제조 | 진주지청 |
| 57 | 시사직업전문학교 | 의약품제조 | 서울남부지청 |
| | | 프라스틱제품성형 | |
| 58 | 아이티윌 | 고무제품제조 | 서울강남지청 |
| 59 | 양산미래직업학교 | 가죽처리 | 양산지청 |

| No. | 훈련기관명 | 훈련직종 분류 | 관할지방관서명 |
|-----|------------------|------------|-----------|
| 60 | 연세직업전문학교 | 의약품제조 | 경기지청 |
| 61 | 영남직업능력개발원 | 고압가스화학제품제조 | 대구서부지청 |
| 62 | 영진직업전문학교 | 가죽처리 | 대구지방고용노동청 |
| | | 고압가스화학제품제조 | |
| 63 | 완성직업전문학교 | 고압가스화학제품제조 | 대전지방고용노동청 |
| 64 | 은곡직업전문학교 | 의약품제조 | 서울북부지청 |
| 65 | 재단법인 국제인재능력개발원 | 고무제품제조 | 서울지방고용노동청 |
| | | 종이제조 | |
| 66 | 재단법인 이찬 경북직업전문학교 | 고압가스화학제품제조 | 포항지청 |
| 67 | 주식회사경일직업능력개발원 | 고무제품제조 | 서울동부지청 |
| 68 | 주식회사분당이탱크 | 종이제조 | 성남지청 |
| 69 | 중앙정보처리학원 | 고무제품제조 | 서울서부지청 |
| 70 | 중앙직업전문학교 | 가죽처리 | 대구지방고용노동청 |
| | | 고압가스화학제품제조 | |
| | | 의약품제조 | |
| 71 | 창원직업전문학교 | 가죽처리 | 창원지청 |
| | | 의약품제조 | |
| 72 | 케이티엠직업전문학교 | 고무제품제조 | 서울지방고용노동청 |
| 73 | 한국디자인진흥원 | 가죽처리 | 성남지청 |
| | | 고압가스화학제품제조 | |
| 74 | 한국산업인력개발원 | 고무제품제조 | 전주지청 |
| 75 | 한국정보기술연구원 | 고무제품제조 | 서울관악지청 |
| 76 | 한국콘텐츠아카데미평생교육시설 | 고무제품제조 | 서울남부지청 |
| 77 | 한국패션디자인직업전문학교 | 프라스틱제품성형 | 서울지방고용노동청 |
| 78 | 한양직업전문학교 | 고압가스화학제품제조 | 목포지청 |
| | | 종이제조 | |
| 79 | 현대직업전문학교 | 가죽처리 | 양산지청 |

< 부록 2 >

훈련과정 교육기관 현황-내일배움카드제(실업자)

| No. | 훈련기관명 | 훈련직종 분류 | 관할지방관서명 | 비고 |
|-----|---------------|--------------------|-----------|----|
| 1 | (사)한국이러닝기업연합회 | 화학물 가공 및 생산직(기계조작) | 서울관악지청 | |
| 2 | 신세기가스기술학원 | 화학물 가공 및 생산직(기계조작) | 광주지방고용노동청 | |