

최종보고서

---

# 화학법령 도입이 화학산업에 미치는 경제적 파급효과 및 지원효과 연구

---

2015. 5.

한국비용편익분석연구원

# 목 차

요 약 .....	i
<b>I. 서 론 .....</b>	<b>1</b>
1.1. 연구 배경 및 목적 .....	1
1.1.1 연구의 배경 .....	1
1.1.2 연구의 목적 .....	2
1.1.3 연구의 범위 .....	2
1.2. 화평법 도입배경과 주요 내용 .....	4
1.2.1 화학물질 관리 현황과 EU의 REACH 개요 .....	4
1.2.2 화평법 도입 배경 및 내용 .....	5
1.2.3 국외 화학규제법 비교 .....	6
1.3. 적용시기별/화학물질유형별 화학물질 연혁 .....	17
1.4. 현행 법의 화학물질 구분 .....	19
<b>II. 우리나라 화학산업의 실태 분석 .....</b>	<b>21</b>
2.1. 화학산업의 특성 .....	21
2.1.1 화학산업의 생산 체인 .....	21
2.1.2 화학산업의 분류 .....	22
2.1.3 화학산업의 국민경제에서의 역할 .....	25
2.1.4 화학산업의 가치사슬 .....	26
2.1.5 화학산업의 특성 .....	27
2.2. 세계 화학산업의 동향 분석 .....	28
2.2.1 최근 30년간의 화학산업 동향 .....	28
2.2.2 국가별 화학산업 동향 .....	29
2.2.3 선진 화학업종 기업의 미래 전략 .....	33
2.3. 우리나라 화학산업의 성장 .....	34
2.3.1 우리나라 석유화학산업의 발전과정과 성장 .....	34
2.3.2 우리나라 화학산업의 세계시장에서의 위상 .....	35
2.3.3 화학산업의 국민경제에서의 위상 .....	35
2.3.4 화학산업의 생산 및 고용구조 .....	37
2.3.5 화학산업 연관산업 및 투입·산출구조 .....	38
2.3.6 화학산업 경쟁력 분석 및 진단 .....	38
2.3.7 우리나라 화학산업의 발전방향 .....	41

<b>Ⅲ. 화평법 도입 이후 신규 Business Model의 경제적 파급효과 분석</b>	<b>43</b>
3.1 1단계 화학물질 관련 산업의 현황 및 실태 분석	43
3.1.1 GLP(Good Laboratory Practice) 시험기관 실태 분석	44
3.1.2 화학안전산업	55
3.1.3 화학 분야 법률 컨설팅 시장 실태 분석	57
3.1.4 화학물질 관리를 위한 IT 시스템 개발 관련 사업	60
3.1.5 화학물질 정보관리자 양성 및 교육기관 현황 분석	61
3.2 분석모형	63
3.2.1 KSIC와 IOIC의 산업분류체계 조정	63
3.3 화평법 Business Model의 경제적 파급효과 분석결과	75
3.3.1 표준산업에 의한 화학산업 분류와 IO 산업분류	75
3.3.2 화평법 도입에 따른 Business Model 투자 파급효과 분석모형	78
3.3.3 화평법 도입에 따른 Business Model의 경제적 파급효과 분석결과	80
<b>Ⅳ. 화평법 도입에 따른 기업 설문조사 분석</b>	<b>85</b>
4.1 설문조사 개요	85
4.1.1 조사기간	85
4.1.2 조사대상	85
4.1.3 조사방법	86
4.1.4 조사의 주요 항목	86
4.2 설문조사 결과	86
4.2.1 일반 현황	86
4.2.2 화평법 도입의 업체에 미치는 영향	91
4.2.3 화평법 도입으로 인한 연구개발투자에 대한 조사	93
<b>Ⅴ. 화평법 도입에 따른 R&amp;D 투자의 경제적 파급효과 분석</b>	<b>101</b>
5.1 기업 R&D 투자 시나리오 개요	101
5.2 우리나라 R&D투자의 연도별 추이	103
5.2.1 정부 R&D투자의 추이 분석	103
5.2.2 민간 R&D투자의 추이 분석	106
5.2.3 우리나라 자원별 R&D 투자규모 추계	108
5.3 기업 R&D 투자의 정책 시나리오	117
5.4 Dynamic CGE 모형 소개	120
5.4.1 CGE 모형: 개요	120
5.4.2 본 연구 CGE 모형의 특징	121

5.4.3 분석모형 개요 .....	121
5.5 분석 결과 .....	132
5.5.1 총수요에 미치는 파급효과 비교 분석 .....	132
5.5.2 공급부문에 미치는 파급효과 비교 분석 .....	142
5.5.3 금융부문에 미치는 파급효과 비교 분석 .....	144
<b>VI. 화평법 도입의 지원효과 분석 .....</b>	<b>147</b>
6.1 화평법 도입에 따른 중소기업 지원의 필요성 .....	147
6.1.1 EU REACH 도입이 중소화학기업에 미치는 영향 .....	147
6.2 화평법 관련 기업지원제도의 대안 .....	148
6.2.1 대안 1: 화학물질 등록비용 지원 .....	148
6.2.2 대안 2: 화학물질 관련 R&D 투자에 대한 세액공제 .....	150
6.2.3 대안 3: 대체 화학물질 개발에 대한 R&D 투자에 대한 직접 지원 .....	152
6.2.4 대안 4: 대체 화학물질 개발에 대한 공동 R&D 투자 방안들 .....	152
6.3 대안별 경제적 파급효과 요약 .....	153
6.4 화학물질 R&D투자 관련 지원제도의 기타 기대효과 .....	154
6.4.1 산업구조 고도화 효과 .....	154
6.4.2 화학산업 분야 대기업과 중소기업의 상생을 위한 초석 마련 .....	154
6.4.3 우리나라 화학산업의 국제경쟁력 제고 .....	154
<b>VII. 정책적 시사점 .....</b>	<b>157</b>
<b>참고문헌 .....</b>	<b>161</b>
<b>&lt;부록 1&gt; .....</b>	<b>167</b>
<b>&lt;부록 2&gt; .....</b>	<b>171</b>

# 표 목 차

<표 I -1> REACH 적용 조건과 의무사항 .....	8
<표 I -2> 국가별 규제대상 화학물질 구분 .....	12
<표 I -3> 국가별 규제대상 화학물질 .....	13
<표 I -4> 국가별 규제 적용 면제 대상 .....	13
<표 I -5> 국가별 규제적용 제외 대상 비교 .....	15
<표 I -6> 국가별 등록 요구 사항 .....	16
<표 I -7> REACH 허가 물질 2010년 국내 유통 총괄표 .....	17
<표 I -8> 신규 화학물질 신고: EU 제조업자 vs. 비EU 제조업자 .....	19
<표 I -9> 화평법 상 화학물질 구분 별 물질 수 .....	20
<표 II -1> 화학산업의 범위 및 내용 .....	22
<표 II -2> 산업연관표 산업분류의 화학산업 .....	23
<표 II -3> 한국 석유화학산업의 발전과정과 성장요인 .....	34
<표 II -4> 세계 에틸렌 생산능력 .....	35
<표 II -5> 화학산업의 국민경제에서의 위상 .....	36
<표 II -6> 화학산업의 종업원규모별 사업체수, 출하액, 부가가치 추이 .....	37
<표 II -7> 국내 화학산업의 구조 (2013) .....	38
<표 III -1> 신규 화학물질 종 수 .....	44
<표 III -2> 등록신청시 제출 시험자료 .....	47
<표 III -3> 화학물질 사용량별 주요 시험항목 .....	47
<표 III -4> 화평법 화학물질 시험검사 단가 .....	49
<표 III -5> 화학물질 배출량 비중 .....	51
<표 III -6> ARIMA 기법을 이용한 심사건수 전망 결과 .....	52
<표 III -7> 화학물질 사용량에 따른 화학물질 종 수: 2015-2030년 .....	52
<표 III -8> 화학물질별 시험항목 및 단가 합계 .....	54
<표 III -9> 화학물질 사용량에 따른 심사비용: 2015-2030년 .....	55
<표 III -10> CMS 시장규모(예측) .....	56
<표 III -11> 우리나라 CMS 시장규모 전망: 2015-2030년 .....	57
<표 III -12> 환경컨설팅 업체 수 추이 .....	58
<표 III -13> 국내 환경컨설팅업체 연도별 매출현황 .....	59
<표 III -14> 국내 환경컨설팅업체 연도별 사업 전망 .....	59
<표 III -15> 국내 환경컨설팅업체 연도별 사업 전망: 2015-2030년 .....	60
<표 III -16> 향후 화평법 전문인력 교육비 지출액 .....	62
<표 III -17> 화학산업의 범위 및 내용 .....	65
<표 III -18> 화학산업 관련 한국표준산업분류 .....	66
<표 III -19> 화학산업 관련 한국은행 산업연관표 산업분류 .....	70

<표 III-20> KSIC와 IOIC 분류의 연계표 .....	72
<표 III-21> 화학산업 한국표준산업분류 및 산업연관표 산업분류 분류 매칭 .....	75
<표 III-22> 화학산업 분석을 위한 산업연관표 산업분류 .....	77
<표 III-23> 신규 GLP 시장 창출 효과 .....	81
<표 III-24> 신규 화학물질관리서비스 시장 창출 효과 .....	82
<표 III-25> 신규 화학분야 법률 컨설팅 시장 창출 효과 .....	83
<표 III-26> 신규 화평법 교육 시장 창출 효과 .....	84
<표 IV-1> 설문조사 기간 및 내용 .....	85
<표 IV-2> 설문조사 내용 .....	86
<표 IV-3> 설문조사 대상의 업종별 매출액 분포 .....	88
<표 IV-4> 등록 대상 화학물질 취급 업체 수 .....	90
<표 IV-5> 화학물질 조달 방법 (중복응답) .....	91
<표 IV-6> 화학물질 등록 관리 겸업 직원 여부 .....	93
<표 IV-7> 화학물질의 대체가능성과 국내 대체 가능성 여부 .....	93
<표 IV-8> 대체 화학물질을 수입해야만 한다면, 비용의 예상 변동 .....	95
<표 IV-9> 업종별 연간 연평균 R&D 투자 금액 .....	95
<표 IV-10> 매출액 규모별 연간 연평균 R&D 투자 금액 .....	96
<표 IV-11> 종사자 수 규모별 연간 연평균 R&D 투자 금액 .....	96
<표 IV-12> 업종별 대체물질 개발 등에 추가되는 연평균 R&D 금액 .....	98
<표 IV-13> 매출액 규모별 대체물질 개발 등에 추가되는 연평균 R&D 금액 .....	98
<표 IV-14> 종사자 수 규모별 대체물질 개발 등에 추가되는 연평균 R&D 금액 .....	99
<표 V-1> R&D투자 상위 10개국의 정부연구개발예산 규모(2004년~2009년) .....	104
<표 V-2> 산업별 중장기 정부 R&D 투자규모 추정: 2015-2040 .....	109
<표 V-3> 산업별 중장기 민간 R&D 투자규모 추정: 2015-2040 .....	110
<표 V-4> 산업별 중장기 총 R&D 투자규모 추정: 2015-2040 .....	111
<표 V-5> 화평법 도입으로 인한 업종별 R&D 증가율 .....	118
<표 V-6> 정책 시나리오 구성 .....	118
<표 V-7> 시나리오별 민간 R&D 투자액 : 화학제품 제조업 .....	119
<표 V-8> R&D투자 시나리오별 GDP 증가효과 비교 .....	133
<표 V-9> R&D투자 시나리오별 GDP 승수효과 .....	134
<표 V-10> R&D투자 시나리오별 투자증대효과 비교 .....	137
<표 V-11> R&D투자 시나리오별 소비 증가효과 비교 .....	139
<표 V-12> R&D투자 시나리오별 정부지출 증가효과 비교 .....	141
<표 V-13> R&D투자 시나리오별 노동공급 변화율 비교 .....	143
<표 V-14> R&D투자 시나리오별 CPI 변화율 비교 .....	145
<표 V-15> R&D투자 시나리오별 실질임금 변화율 비교 .....	146
<표 VI-1> 대안별 경제적 파급효과 예상 .....	153

# 그림 목 차

<그림 I -1> 화학물질의 등록·평가 절차 .....	6
<그림 I -2> 개정 후의 화심법 체계 .....	9
<그림 II -1> 화학산업의 생산 체인 .....	21
<그림 II -2> 화학산업의 가치사슬 .....	26
<그림 II -3> EU 화학산업 최고 10개 R&D투자기업의 피고용자 비용대비 부가가치 비율 vs. 순매출 대비 부가가치 비율 .....	31
<그림 II -4> 일본 석유화학산업의 환경 .....	32
<그림 III -1> ARIMA 기법을 이용한 심사건수 전망 결과 .....	52
<그림 III -2> 산업연관표의 구조 .....	78
<그림 IV -1> 소재 지역 .....	87
<그림 IV -2> 주요 업종 .....	87
<그림 IV -3> 화평법 인지 여부 .....	89
<그림 IV -4> 화학물질 등록 대상 여부 .....	89
<그림 IV -5> 화평법 도입이 회사 경영에 미치는 부담 .....	91
<그림 IV -6> 화평법 도입이 기술경쟁력에 미치는 영향 .....	92
<그림 IV -7> 화학물질 등록관련 전담 직원 여부 .....	92
<그림 IV -8> 사용 중인 기존 화학물질의 대체가능성 .....	94
<그림 IV -9> 대체물질과 기존물질의 예상 가격 차이 .....	94
<그림 IV -10> 신규 또는 대체화학 물질 개발에 대한 예상 소요 기간 .....	97
<그림 V -1> 화평법 도입에 따른 기업의 R&D 투자액의 변화 .....	102
<그림 V -2> 산업별 정부 R&D투자(1-14산업) .....	105
<그림 V -3> 산업별 정부 R&D투자(15-28산업) .....	105
<그림 V -4> 산업별 민간 R&D투자(1-14산업) .....	107
<그림 V -5> 산업별 민간 R&D투자(15-28산업) .....	107
<그림 V -6> 산업별 정부 R&D 투자액 추정(2015-2040) .....	112
<그림 V -7> 산업별 민간 R&D 투자액 추정(2015-2040) .....	114
<그림 V -8> 산업별 총 R&D 투자액 추정(2015-2040) .....	116
<그림 V -9> 정책 시나리오 구성 .....	119
<그림 V -10> 가계의 소비재 복합구조 .....	125
<그림 V -11> 산업의 최종소비재화 생산구조 .....	126
<그림 V -12> 사회회계행렬(SAM) 구성도 .....	131
<그림 V -13> R&D투자 시나리오별 GDP 증가효과 비교 .....	133
<그림 V -14> R&D투자 시나리오별 투자증대효과 비교 .....	136
<그림 V -15> R&D투자 시나리오별 소비 증가효과 비교 .....	139
<그림 V -16> R&D투자 시나리오별 정부지출 증가효과 비교 .....	141

<그림 V-17> R&D투자 시나리오별 노동공급 변화율 비교 .....	143
<그림 V-18> R&D투자 시나리오별 CPI 변화율 비교 .....	144
<그림 V-19> R&D투자 시나리오별 실질임금 변화율 비교 .....	146