

표 1. 하이드로젤 전체국가 특허출원동향

출원연도	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
미국	1	3	2	4	3	4	7	5	8	4	6	11	14	15	14	17	17
유럽	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	3	3	5	4	4	8	10
일본	0	1	4	5	3	1	6	6	7	4	7	3	3	1	3	14	17
한국	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	5
전체	1	4	6	9	6	5	13	12	17	9	17	17	22	21	22	39	49
출원연도	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	
미국	22	13	14	22	23	37	20	23	20	28	27	48	43	56	37	26	
유럽	11	8	19	5	14	12	15	12	15	14	23	31	26	36	19	4	
일본	10	16	16	18	8	19	9	12	9	9	10	12	13	18	15	1	
한국	5	2	6	3	7	8	2	8	9	12	14	13	17	13	18	15	
전체	48	39	55	48	52	76	46	55	53	63	74	104	99	123	89	46	

<출처 : (주)시온텍 정보사업팀>

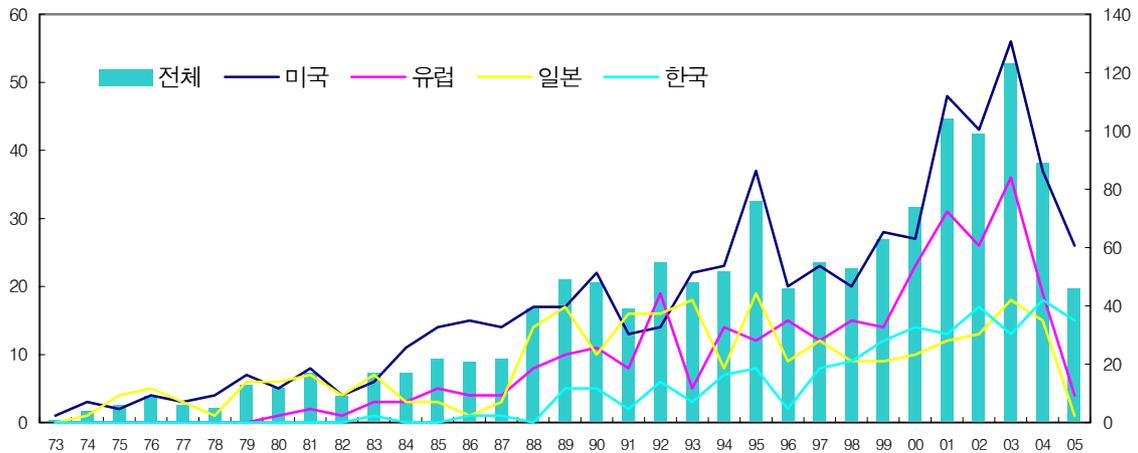
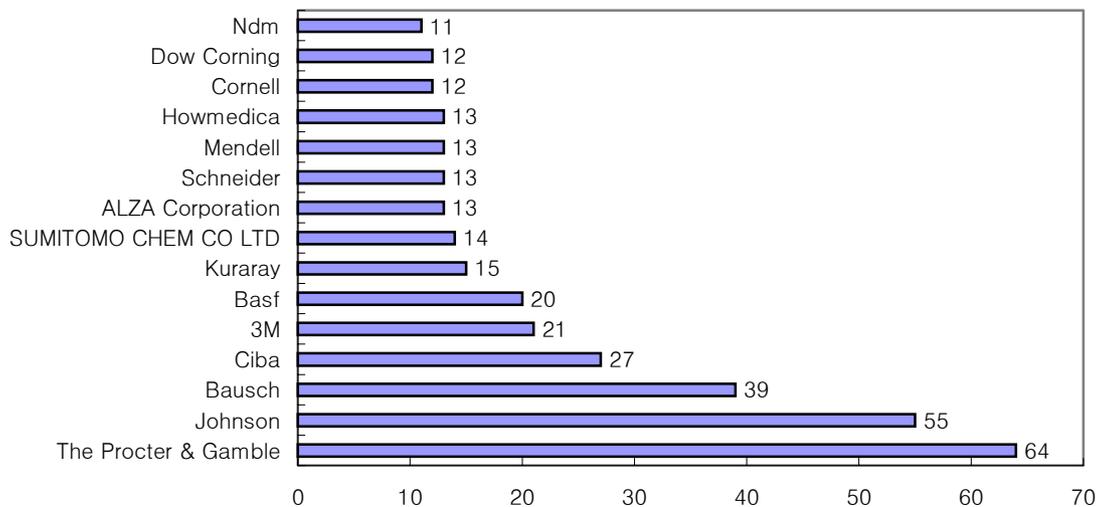


표 2. 전체국가 출원인 현황



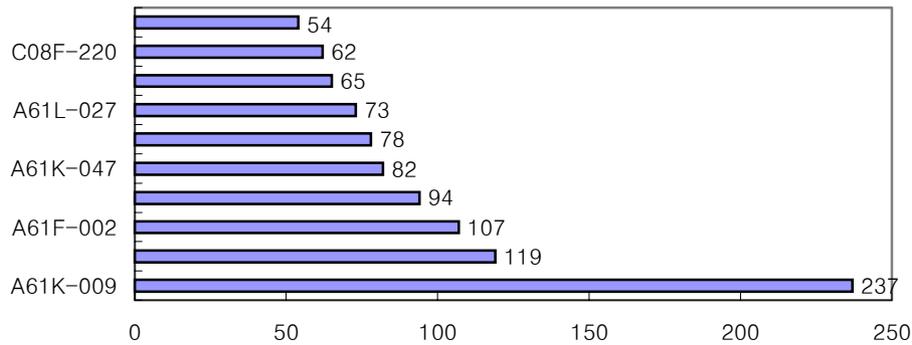
<출처 : (주)시온텍 정보사업팀>

표 3. 하이드로젤 국제특허분류코드(IPC) 분석

<진체국가별 IPC 분석>

A61K-009	A61L-015	A61F-002	A61F-013	A61K-047	C08J-003	A61L-027	G02C-007	C08F-220	B01J-013
237	119	107	94	82	78	73	65	62	54

<출처 : (주)시온텍 정보사업팀>

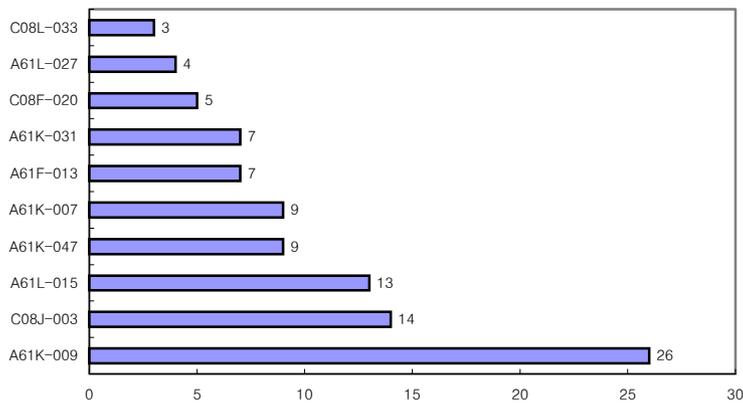


A61K-009	특별한 물리적 형태에 의하여 특징지어지는 의약품 제제
A61L-015	피복용품 또는 흡수성 패드의 화학적 사항 또는 재료의 사용
A61F-002	혈관에 이식할 수 있는 필터
A61F-013	붕대 또는 피복용품
A61K-047	사용하는 불활성성분
C08J-003	고분자 물질의 처리 또는 혼합 방법
A61L-027	보철 또는 피복을 위한 보철
G02C-007	광학부재
C08F-220	화합물의 공중합체
B01J-013	콜로이드 화학

표 4. 한국 IPC 분석

A61K-009	C08J-003	A61L-015	A61K-047	A61K-007	A61F-013	A61K-031	C08F-020	A61L-027	C08L-033
26	14	13	9	9	7	7	5	4	3

<출처 : (주)시온텍 정보사업팀>



A61K-009	특별한 물리적 형태에 의하여 특징지어지는 의약품 제제
C08J-003	고분자 물질의 처리 또는 혼합 방법
A61L-015	피복용품 또는 흡수성 패드의 화학적 사항 또는 재료의 사용
A61K-047	사용하는 불활성성분
A61K-007	화장품 또는 유사 화장품 제제
A61F-013	붕대 또는 피복용품
A61K-031	유기활성성분을 함유하는 의약품 제제
C08F-020	화합물의 호중합체 또는 공중합체
A61L-027	보철 또는 피복을 위한 보철
C08L-033	고분자 유도체의 조성물

표 5. 고흡수성 Polymer 의 분류

분류 기준	조성 및 합성 방법
원료	(a) Starch계 : Graft 중합CM화 (b) Cellulose계 : graft 중합 CM화
	(c) 합성수지계 : Polyacrylic acid salt계 · Polyvinyl alcohol계 · Polyacrylamide계 · Polyoxyethylene계
불용화 방법	(a) Graft 중합 (b) 가교제와의 공중합 (c) 수용성 고분자의 3차원화 (d) 자기가교 중합 (e) 방사선 조사 (f) 결정구조의 도입
친수화 방법	(a) 친수성 monomer의 도입 (b) 소수성 monomer에의 CM화 반응 (c) 소수성 고분자에의 친수성 monomer graft 반응 (d) Nitrile기, Ester기의 가수분해 반응
제품형태	(a) 분말상 : 구형,무정형 (b) Film상 (c) 섬유상 : 단섬유, 장섬유,부직포

표 6. 하이드로젤에 적용 가능한 기계적 물성 평가방법 (ASTM)

ASTM TESTING METHODS APPLICABLE TO HYDROGELS	D 256-84	IMPACT RESISTANCE		
	D 621-64	DEFORMATION UNDER LOAD		
	D 695-84	COMPRESSIVE PROPERTIES		
	D 747-84A	APPARENT BENDING MODULUS BY MEANS OF CANTILEVER BEAM		
	D 790-84A	FLEXURAL PROPERTIES		
	D 1043-84	STIFFNESS PROPERTIES BY TORSION TEST		
	D 2582-67	PUNCTURE PROPAGATION TEAR RESISTANCE OF FILMS		
	D 2583-81	INDENTATION HARDNESS		
	D 3998-81	PENDULUM IMPACT RESISTANCE		
Hydrogel Samples	HYPAN N50 MEX	HYPAN N70	HYPAN SS20	Poly (2-HEMA)
Equilibrium Swelling, % by weight	52	73	91.8	38.8
Tensile Strength, [kg/cm ²]	75	1.5	3.5	6
Elongation at Break, %	400	1,200	300	250
Initial Modulus of Elasticity E ₀ , [kg/cm ²]	62.5	8.9	1.2	9.0
High Deformation Modulus of Elasticity E _h , [kg/cm ²]	82	12.5	4	5
Shore A Rigidity	65	25	20	*
Tear Strength, [kg/cm ¹]	>100	46	16	3
After Orientation at Ambient Temperature, 90% of Maximum Elongation:				
Tensile Strength [kg/cm ¹]	380	56	3.75	6
Tensile Strength Increment, %	407	348	7	0

* Too brittle to be measured

<충남대학교 허강무>