

# 尖端技術 어디까지 왔나

## 特許로 본 水素에너지 技術動向(完)



金 弘 球  
(KIET 責任研究員)

### 目 次

- I. 머리말
- II. 特許의 分類 및 調査方法
- III. 特許로 본 技術動向
- IV. 맺는말  
(고딕은 이번號, 명조는 지난號)

### 6. 水素燃焼엔진

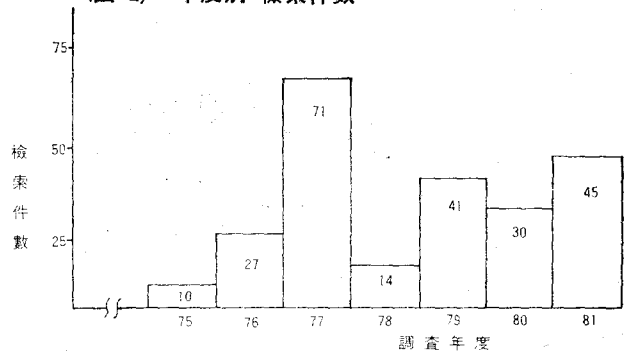
#### (1) 概 要

전술한 基準으로 검색한 件數 45件으로 1980年度 30件보다 증가했으며 年度別 추이는 <圖 1>에 나타나있다.

- 66) J 56138876
- 67) J 56102077 J 56102078
- 68) J 56112073
- 69) J 56114285 J 56114286
- 70) J 56114287
- 71) J 56114803
- 72) J 56093265 J 56102081
- 73) J 56018366 J 56106376
- 74) J 56112071
- 75) J 56112072
- 76) J 55141071
- 77) J 56019343
- 78) J 56062545
- 79) J 56003978
- 80) J 56019123
- 81) J 55148370
- 82) J 56011861

83) J 56096458

<圖 1> 年度別 檢索件數



1981年度 水素燃焼엔진에 관한 檢索件數 45件을 等級別로 分類하면 다음과 같다.

(A等級: 7件, B等級: 7件, C等級: 31件)

A等級中에는 알콜改質 가스엔진 관련기술도 포함되어 있는데, 그 이유는 알콜改質 가스엔진에서는 알콜을 水素發生源으로 사용했기 때문에 하나의 水素엔진시스템으로 고려했다.

#### (2) 出願人 動向

<表 14>에서 보듯이 주목할만한 出願으로서는 日産自動車의 알콜改質 가스엔진에 관한 것이다.

더우기 같은 出願人이 요사이 수년간 계속해서 出願하고 있으며, 그것과 관련된 技術은 아 트라스 엔지니어즈 三菱重工業, 三菱瓦斯化學, 바브록日立, 풀만社(美國)에서 1件씩 出願하고 있으며, 日本의 國立研究所에서는 1981年度에 1件도 出願하지 않고 있다.

個人出願 11件은 기술수준이 그다지 높지 않은 것으로 사료된다.

〈表 14〉 水素燃焼엔진에 관한 特許의

出願人及等級件數

出願人		等級			合計	
		A	B	C		
國立研究所		0	0	0	0	
企業	松下電器産業	0	0 <sup>83)</sup>	2	2	
	日立製作所	0	1 <sup>84)</sup>	2	3	
	日産自動車	6	0 <sup>78)</sup>	7	13	
	타보록日立	0	1 <sup>88)</sup>	0	1	
	日揮	0	1 <sup>85)</sup>	1	2	
	三菱重工業	1	0 <sup>89)</sup>	0	1	
	三菱瓦斯化學	0	1 <sup>90)</sup>	1	2	
	기타	0	1	3	4	
	個人		0	1 <sup>91)</sup>	10	11
	日本 이외 國家		0	1 <sup>92)</sup>	5	6
合計		7	7	31	41	

- 84) J55158102 J55158103 J56008491 J56012046  
J56014401 J56018055
- 85) J56048252
- 86) J56081207
- 87) J56091844
- 88) J56081392
- 89) J56088801
- 90) J56026992
- 91) J55605154
- 92) J56121639
- 93) J56055578

(3) 技術內容 動向

〈表 15〉에 A, B等級의 技術內容을 分類했는데, A等級의 7件 모두가 메타놀 改質가스엔진에 관한 것이며, B等級 7件中 5件도 改質技術

〈表 15〉 A, B等級의 技術內容 分類

技術內容	等級	
	A	B
메타놀 改質가스 엔진	7	0
LPG의 冷熱利用技術	0	1
炭化水素의 改質技術	0	5
電解水素 엔진 利用	0	1

을 石油등의 炭化水素系 燃料에 적용하는 기술이며, 나머지 2件은 LNG 冷熱利用技術과 電解水素의 엔진利用技術이다.

즉, 대부분이 메타놀 改質가스엔진을 中心으로 한 「改質技術」관련특허이다.

IV. 맺는 말

1. 水素의 貯藏 및 輸送

金屬水素化合物의 이용 가능성이 단순한 水素의 貯藏·輸送에 한정되지 않고, 多面的으로 이용되며, 美國이나 日本에선 1981년부터 연구개발을 시작한 새로운 기업이 많았으며, 技術內容別로는 주로 水素貯藏合金과 容器에 관한 것이다.

2. 水素의 製造(熱化學法)

A等級에 분류된 東京芝浦電氣(株)의 特許3件은 沃化(沃素와 다른 물질의 化合物)水素의 分解, 生成가스의 分離와 관계가 있으며, 제네럴 아토믹 Co의 特許는 沃化水素, 沃素 및 水의 혼합 용액에서 無水沃化水素를 회수하는 방법에 관한 것이다.

또한 帝人(株)의 特許는 水素이온 및 電子導電性을 갖는 金屬酸化合物 膜을 이용하여, 高温의 혼합가스에서 水素를 分離하는 것이다.

이상 5件은 熱化學的 사이클은 아니나, 프로세스를 構成하는 면에서는 대단히 有用한 기술이며, 기타 1件은 美國의 C.E벤버거 등에 의해서 出願된 셀륨의 酸化還元反應을 이용한 熱化學 사이클이다.

B等級中에서는 感光解媒에 의한 水의 光化學 分解와 마이크로波 플라즈머를 이용한 水의 解離方法이 새로운 動向으로써 주목받고 있으며, 마그네슘을 이용한 Open Cycle의 水素製造法이 個人出願으로 4件이 있다.

3. 水素의 製造(電氣分解法)

위 내용의 1981年度 總件數는 1980年度에 비해서 10件이 증가했으나, 오히려 A等級은 감소했는데, 이는 1980年度 A等級의 대부분을 차지했던 電極의 特許가 1981年度에는 半減한 반면, C等級인 食鹽電解시스템에 관한 特許가

증가되었기 때문이다.

1981年度에 주목할 점은 隔膜에 관한 特許가 出願되었다는 것과 電極과 電解槽에 관한 改良 特許가 많이 出願되었다는 점이며, 앞으로도 계속 증가할 것으로 사료된다.

#### 4. 水素의 保安

1981年度の A, B等級의 特許中에서 직접 水素가스를 例示한 것은 많지 않지만, 주목할만한 項目과 特徵은 다음과 같다.

- (1) 可燃性 가스檢知素子の 特許가 많았다.
  - (2) 低温液化가스 貯藏時, 貯藏槽의 破壞가 일어날 수도 있으므로, 危險한 現象 즉, Roll Over 現象 등의 防止에 관한 特許는 實用性이 있는 것으로 사료된다.
  - (3) 低温液化가스 貯藏槽의 耐震性 向上 및 防液堤에 관한 特許가 많았다.
  - (4) 低温液化가스 貯藏槽의 底板加熱에 의한 貯藏槽 保守에 관한 特許가 많았다.
  - (5) 低温液化가스用 配管의 Cool Down에 관한 特許도 많았다.
- 上記 中에서 (3) (4) 및 (5)는 液化水素의 大量 貯藏과 輸送에도 응용가능한 特許라고 볼 수 있다.

#### 5. 水素燃料電池

(1) A等級이외로 評價된 特許中에서 水電解·

食鹽電解 등이 많은데, 그것은 燃料電池와 電解는 공통기술이 많기 때문이며, 그 特許中에서 燃料電池와도 관련되는 特許로는 이온交換膜을 사용한 隔膜表面에 電極을 均壓하게 유지하는 方法特許<sup>93</sup>와 이온交換膜上에 觸媒電極을 사용하는 方法特許<sup>94</sup> 등이 있다.

(2) B等級中 10件은 液體燃料를 직접 反應시키는 液體燃料電池에 관한 것이다.

新神戸電機→防衛廳→日立製作所 共同出願 2件은 메타놀을 燃料로 하는 것인데, 특히 燃料의 공급방법에 관한 改良特許<sup>95</sup>이며, 日産自動車 5件<sup>96</sup>은 메타놀을 燃料로 사용하되 起動方式, 濃度센서 및 水除供裝置에 관한 것이다.

#### 6. 水素燃焼엔진

水素燃焼엔진 技術開發은 획기적인 것은 없으나 메타놀 등을 적극적으로 水素化하는 技術이 있는데, 그 技術에서 엔진의 排氣熱을 회수하여 燃費를 향상시키는 改質가스 엔진과 같은 技術은 파급효과면에서 성과가 큰 것으로 판단되며, 이와같이 에너지 절약기술의 하나로써 수소엔진을 보는 것이 바람직하다.

94) J56136985 J56138874

95) J56067171 J56067172

96) J56114284 J56118273 J56118274 J56118275

J56123674 <※>

### (案) 本會 發明振興事業 (內)

本會는 發明振興事業을 積極 推進하여 登錄된 權利가 企業化 됨으로써 技術革新을 바탕으로 國家産業發展에 寄與하고자 다음과 같은 事業을 展開하고 있아오니 많은 參與바랍니다.

- ◎ 發明獎勵館의 發明品無料展示 및 企業化 斡旋
- ◎ 優秀發明 試作品 製作 支援
- ◎ 優秀發明者, 發明有功者, 優秀特許管理企業 選定表彰
- ◎ 海外展示出品의 積極 支援
- ◎ 海外 出願에 對한 補助金 支援
- ◎ 優秀發明의 金融支援推薦
- 創業資金支援 推薦(45歲 未滿)
- ◎ 發明의 保護 및 紛爭 仲裁
- ◎ 發明特許品 流通販賣展示會 開催
- ◎ 企業과 發明家 結緣 (申請接受)
- 姓名 및 住民登錄番號
- 住所 및 電話番號
- 公告, 登錄番號 및 日字
- 發明考案의 명칭을 적어 보낼 것.
- ※ 기타 자세한 것은 本會 發明振興部(557-1077~8)로 문의 바랍니다.