

혼합냉매개발에 포함가능한 단일냉매성분

개발된 혼합냉매가 HCFC-22 대체용으로 사용가능 하기 위해서는 오존층 파괴능이 없어야 하므로 혼합냉매 구성성분중 CFC계나 HCFC계 화합물이 있을 경우에는 고려대상에서 배여야 한다. HCFC-22 대체냉매 개발에 사용될 수 있는 구성성분들은 크게 HFC(Hydrofluorocarbon)계열, 불화알칸(Fluoroalkane)계열, PFC(Perfluorocarbon)계열, HC(Hydrocarbon)계열 및 HFE(Hydrofluoroether)계열 등 5가지 분야로 나누어질 수 있다. 이들 계열의 화합물들은 모두 분자식 내에 염소기를 포함하지 않으므로 오존층 파괴지수가 거의 0으로 알려져 있다.

불화알칸계는 HFC계열 분류할 수도 있으나, 통상적으로는 제3세대 CFC 대체물질로 불리어온 점을 감안하여 따로 분류하였다. 각 계열별로 HCFC-22 대체용 혼합냉매의 구성성분으로 사용가능한 화합물을 살펴보면 다음과 같은 정도의 화합물이 후보물질로 거론될 수 있다.

I) HFC계 : 7가지

- i) HFC-23 (Trifluoromethane, CHF_3)
- ii) HFC-32 (Difluoromethane, CH_2F_2),
- iii) HFC-125 (Pentafluoroethane, C_2HF_5)
- iv) HFC-143a (1,1,1-Trifluoroethane, $\text{CF}_3\text{-CH}_3$)
- v) HFC-134a (1,1,1,2-Tetrafluoroethane, $\text{CF}_3\text{-CH}_2\text{F}$)
- vi) HFC-134 (1,1,2,2-Tetrafluoroethane, $\text{CHF}_2\text{-CHF}_2$)
- vii) HFC-152a (1,1-Difluoroethane, $\text{CHF}_2\text{-CH}_3$)

II) 불화알칸계 : 3가지

- i) HFC-227ea (1,1,1,2,3,3,3-Heptafluoropropane, $\text{CF}_3\text{-CHF-CF}_3$)
- ii) HFC-245cb (1,1,1,2,2-Pentafluoropropane, $\text{CF}_3\text{-CF}_2\text{-CH}_3$)
- iii) HFC-236ea(1,1,1,2,3,3-Hexafluoropropane, $\text{CF}_3\text{-CHF-CHF}_2$)

III) PFC계 : 2가지

- i) R-218 (Octafluoropropane C_3F_8)
- ii) RC-318 (Perfluorocyclobutane, C_4F_8)

IV) HC계 : 6가지

- i) R-290(Propane, C_3H_8)
- ii) RC-270 (Cyclopropane, C_3H_6)
- iii) R-600 (n-Butane, C_4H_{10})
- iv) R-600a (Isobutane, $CH(CH_3)_3$)
- v) R-601(n-Pentane, C_5H_{12})
- vi) R-601a (iso-Pentane, $C_4H_9-CH_3$)

V) HFE계 : 3가지

- i) HFE-125 (CHF_2-O-CF_3)
- ii) HFE-134 (Bis(difluoromethyl)ether, $CHF_2-O-CHF_2$)
- iii) HFE-245 (1,1-Difluoro-1-trifluoromethane, $CF_3-CF_2-OCH_3$)