

第19回 G S C 賞 環境大臣賞

低環境負荷型ハイドロフルオロレフィン "AMOLEA" の開発

AGC 岡本秀一氏、高木洋一氏、福島正人氏、早瀬孝氏、小室則之氏

オゾン層破壊問題を背景にフロンガスに代わり使用が拡大しているハイドロフルオロカーボン(HFC)による地球温暖化が新たな問題となっている。地球温暖化係数(GWP)の大きなHFCはCO₂換算の温室効果ガス排出量削減の大きな妨げとなるため、環境負荷の小さい代替品(低

オゾン層破壊問題を背景にフロンガスに代わり使用が拡大しているハイドロフルオロカーボン(HFC)による地球温暖化が新たな問題となっている。地球温暖化係数(GWP)の大きなHFCはCO₂換算の温室効果ガス排出量削減の大きな妨げとなるため、環境負荷の小さい代替品(低

め、AGCは大気中に存在する化学種と容易に反応分解する構造として分子中に不飽和結合をもつハイドロフルオロレフィン(HFO)を選定し、主要用途(冷媒、発泡剤、溶剤)で、従来品をそのまま置き換えること(ドロップイン)が可能な低GWP代替3種を開発した。また、同時に

安全性高くGWP値を極小化

独自の反応プロセスや高効率な反応触媒を開発することにより、従来品のケミカルチェーンを最大限に活用しながら、これら3種類のHFO製品の商業生産と市場への安定供給に成功した。同社は自動車冷媒として使用されるHFC-134a代替としては、2015年よりHFO-1234yfの商業生産を開始し、発泡剤用途のHFC-245fa、溶剤用途のAK-225(AGC商品名)代替としては、それぞれHFO-1224ydZ、HFO-1233ydを開発し18年より商業生産を開始している。これら3製品はすべて



従来品と同等ないし、より高い安全性や性能を維持しつつ、環境負荷を極限まで低減している。HFO-1234yf、HFO-1224ydZ、規制年である36年以降

AMOLEA 1224yd、および1234yf製品容器

(11-13年基準比で15%)も継続して使用可能な製品となっている。

また、ライフサイクルにおける環境負荷を従来品と比較すると、使用時の環境漏洩が大きな課題となっている冷媒、発泡剤用途では、GWP値がLCA評価に大きく影響することから、AMOLEA製品への代替で10分の1程度にLCA低減が可能となる。これは日本に限定してもCO₂換算で年間1千万ト規模の温室効果ガス排出量の削減に相当する規模であり、今後大いに環境負荷低減を期待できることからGCS賞環境大臣賞にふさわしいと認められた。

規制年である36年以降