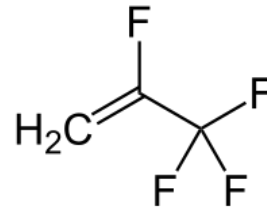




März 2013

## Kältemittel HFO-1234yf






### Bezeichnungen und Synonyme

HFO-1234yf ist ein brennbares, farbloses Gas mit schwachem Geruch. Es wird global als Kältemittel für Autoklimaanlagen und als Ersatz von R-134a verwendet, da es eine geringere Treibhauswirkung aufweist. Die bisher eingesetzte Substanz R-134a hat ein Treibhauspotenzial von 1430; HFO-1234yf hat ein Treibhauspotenzial von 4. Im Mai 2006 entschied die EU, ab 2011 nur noch neue Fahrzeugtypen zu genehmigen, in denen das verwendete Kältemittel maximal 150 Mal so klimaschädlich ist wie das Treibhausgas Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>). Pro Auto sind zwischen 0.4 bis 1kg HFO-1234yf enthalten.

Die CAS Nr. ist 754-12-1, die EINECS Nr. 468-710-7. Als Synonyme werden 2,3,3,3-Tetrafluorpropen, 2,3,3,3-Tetrafluorpropylen, HFO1234yf oder R1234yf verwendet.

### Herstellereinstufung und Kennzeichnung

EU-RICHTLINIEN 67/548/EWG ODER 1999/45/EG	VERORDNUNG (EG) NR. 1272/2008
 <p><b>F+ Hochentzündlich</b></p> <p><b>R12</b> Hochentzündlich. <b>S9</b> Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren. <b>S16</b> Von Zündquellen fernhalten – Nicht rauchen.</p>	  <p><b>Gefahr</b></p> <p><b>H220</b> Extrem entzündbares Gas. <b>H280</b> Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren. <b>P281</b> Vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung verwenden. <b>P210</b> Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen. <b>P260</b> Staub/ Rauch/ Gas/ Nebel/ Dampf/ Aerosol nicht einatmen. <b>P308 + P313</b> Bei Exposition oder falls betroffen: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen. <b>P410 + P403</b> Vor Sonnenbestrahlung geschützt an einem gut belüfteten Ort aufbewahren</p>

## **Exposition und Gefahr**

HFO-1234yf ist nicht gesundheitsschädlich. Das Kältemittel ist akut nicht toxisch, die Haut und die Augen wiesen im Tierversuch nach Exposition mit dem Stoff nur leichte Reizungen auf. Auch in Langzeitstudien an Ratten wurden keine Schäden festgestellt.

Das Kältemittel ist im Auto in einem geschlossenen System enthalten. Autofahrer sind dem Mittel nicht ausgesetzt. Auch Mitarbeiter in Autowerkstätten sind kaum exponiert, da das Auswechseln bzw. Auffüllen ebenfalls in einem geschlossenen System durchgeführt wird.

HFO-1234yf ist jedoch brennbar und bildet beim Verbrennen Fluorwasserstoff (Flusssäure). Tests ergaben, dass sich HFO-1234yf entzünden kann, wenn es auf sehr heisse Oberflächen trifft. Dies kann in Unfallsituationen und bei Leckagen im Kühlsystem der Fall sein.

Für Einsatzkräfte ist es wichtig die Gefahren zu kennen und die richtigen Massnahmen zu treffen. Da bei einem Fahrzeugbrand gefährlichen Dämpfe oder Zersetzungsprodukte entstehen können, müssen umgebungsluftunabhängige Atemschutzgeräte und Chemieschutzanzüge getragen werden.

HFO-1234yf ist in der EU registriert und in der Schweiz angemeldet und kann als Kältemittel in Autoklimaanlagen eingesetzt werden. Im Normalfall sollte die Verwendung keine Gefahr darstellen. Es ist aber die Aufgabe der Automobilhersteller durch konstruktive Vorkehrungen eine sichere Nutzung von HFO-1234yf in den Autoklimaanlagen zu gewährleisten.

## **Für weitergehende Fragen**

Bundesamt für Gesundheit, Abteilung Chemikalien, 3003 Bern  
Tel: +41 31 322 96 40, Email: [bag-chem@bag.admin.ch](mailto:bag-chem@bag.admin.ch)