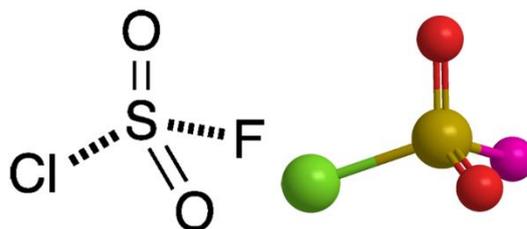


# Sulfuryl chloride fluoride

Sulfurylchloridfluorid ( $\text{SO}_2\text{ClF}$ ) ist eine starke Lewis-Säure und ein nützliches Lösungsmittel und Reagenz. Wie in der Tabelle mit den Gefahrenhinweisen angegeben, muss es mit Vorsicht gehandhabt werden. Sein Siedepunkt liegt in einem Bereich, der seine Verwendung als Gas oder Flüssigkeit erlaubt.



In den 1930er Jahren leisteten Harold Simmons Booth\* und Carl V. Herrmann an der Western Reserve University Pionierarbeit mit  $\text{SO}_2\text{ClF}$ . Sie synthetisierten es durch die Reaktion von Sulfurylchlorid ( $\text{SO}_2\text{Cl}_2$ ) und Antimontrifluorid ( $\text{SbF}_3$ ) in Gegenwart von Antimonpentachlorid ( $\text{SbCl}_5$ ). Sie haben auch mehrere Eigenschaften von  $\text{SO}_2\text{ClF}$  gemessen, darunter Siedepunkt, Schmelzpunkt, Flüssigkeitsdichte, Dampfdruck von  $-89$  bis  $+9$  °C, Verdampfungswärme und Oberflächenspannung.

Doch der eigentliche Verfechter von  $\text{SO}_2\text{ClF}$  war der Chemie-Nobelpreisträger von 1994, George A. Olah. 1967 benutzten Olah und Joachim Lukas das Lösungsmittelsystem  $\text{SO}_2\text{ClF}$ -Fluorsulfonsäure ( $\text{FSO}_3\text{H}$ )-Antimonpentafluorid ( $\text{SbF}_5$ ), um stabile Alkylcarboniumionen (heute Carbokationen genannt) zu erzeugen - von einfachen Ionen wie  $\text{Me}_3\text{C}^+$  und  $\text{Me}_2\text{EtC}^+$  bis zu Kationen mit bis zu neun Kohlenstoffatomen. Säuremischungen wie die, die sie verwendeten, wurden als Supersäuren bekannt.

1976 entwickelten Olah, Mark R. Bruce und John Welch eine verbesserte Synthese von  $\text{SO}_2\text{ClF}$  durch Zugabe von  $\text{SO}_2\text{Cl}_2$  zu Pyridiniumpoly(wasserstoff)fluorid unter milden Bedingungen. In den frühen 1980er Jahren entwickelten Olah und seine Mitarbeiter, die inzwischen an der University of Southern California (Los Angeles) tätig sind,  $\text{SO}_2\text{ClF}$  als vielseitiges Reagenz. Einige Anwendungen von  $\text{SO}_2\text{ClF}$  sind ein Dehydratisierungsmittel für die Umwandlung von Aldoximen in Nitrile; in Kombination mit Triethylamin ein Reagenz zur Herstellung von Amidinen aus Carbonsäuren und primären Aminen sowie Estern aus Carbonsäuren und Alkoholen; in Kombination mit Schwefeltrioxid ein Oxidationsmittel zur Umwandlung von tertiären Phosphinen und Arsenen in ihre entsprechenden Oxide; und in Kombination mit  $\text{SOCl}_2$ , einem Reagenz zur Umwandlung von Enolsilylthern in  $\alpha$ -Chlorketone.