

# Reed reaction

The **Reed reaction** is a chemical reaction that utilizes light to oxidize hydrocarbons to sulfonyl chlorides. This reaction is employed in modifying polyethylene to give chlorosulfonated polyethylene (CSPE), which noted for its toughness.<sup>[1]</sup>

## Contents

Mechanism

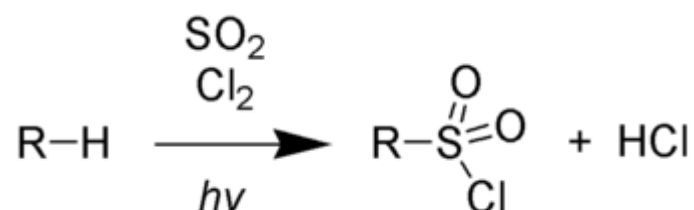
See also

Historical readings

References

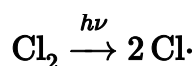
## Mechanism

Polyethylene is treated with a mixture of chlorine and sulfur dioxide under UV-radiation.

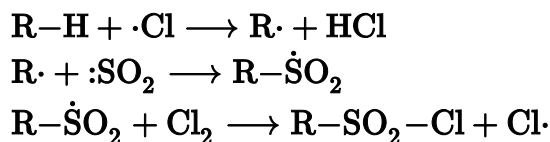


The reaction occurs via a free radical mechanism. UV-light initiates homolysis of chlorine, producing a pair of chlorine atoms:

Chain initiation:



Thereafter a chlorine atom attacks the hydrocarbon chain, abstracting hydrogen to form hydrogen chloride and an alkyl free radical. The resulting radical then captures SO<sub>2</sub>. The resulting sulfonyl radical attacks another chlorine molecule to produce the desired sulfonyl chloride and a new chlorine atom, which continues the reaction chain. Chain propagation steps:



## See also

- Chain reaction

## Historical readings

---

- Reed, C. F. U.S. Patent 2,046,090 (<https://www.google.com/patents/US2046090>); U.S. Patent 2,174,110 (<https://www.google.com/patents/US2174110>); U.S. Patent 2,174,492 (<https://www.google.com/patents/US2174492>).
- Asinger, Friedrich; Schmidt, Walter; Ebeneder, Franz (1942). "Zur Kenntnis der Produkte der gemeinsamen Einwirkung von Schwefeldioxyd und Chlor auf aliphatische Kohlenwasserstoffe im ultravioletten Licht, I. Mitteil.: Die Produkte der gemeinsamen Einwirkung von Schwefeldioxyd und Chlor auf Propan in Tetrachlorkohlen". *Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft (A and B Series)*. **75**: 34–41. doi:10.1002/cber.19420750105 (<https://doi.org/10.1002/cber.19420750105>).
- Asinger, Friedrich; Ebeneder, Franz; Böck, Erich (1942). "Zur Kenntnis der Produkte der gemeinsamen Einwirkung von Schwefeldioxyd und Chlor auf aliphatische Kohlenwasserstoffe im ultravioletten Licht, II. Mitteil.: Die Produkte der gemeinsamen Einwirkung von Schwefeldioxyd und Chlor auf n-Butan in Tetrachlorkohl". *Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft (A and B Series)*. **75**: 42–48. doi:10.1002/cber.19420750106 (<https://doi.org/10.1002/cber.19420750106>).
- Asinger, Friedrich; Ebeneder, Franz (1942). "Zur Kenntnis der Produkte der gemeinsamen Einwirkung von Schwefeldioxyd und Chlor auf aliphatische Kohlenwasserstoffe im ultravioletten Licht, III. Mitteilung : Über die Sulfochlorierung von Isobutan und die Isomerenbildung bei der Sulfochlorierung und Ch". *Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft (A and B Series)*. **75** (4): 344. doi:10.1002/cber.19420750408 (<https://doi.org/10.1002/cber.19420750408>).
- Helberger, J. H.; Manecka, G.; Fischer, H. M. (1949). "Zur Kenntnis organischer Sulfonsäuren. II. Mitt.: Die Sulfochlorierung des 1-Chlorbutans und anderer Halogenalkyle; Synthese von Sultonen und eines Sultams". *Justus Liebigs Annalen der Chemie*. **562**: 23–35. doi:10.1002/jlac.19495620104 (<https://doi.org/10.1002/jlac.19495620104>).

## References

---

1. Happ, Michael; Duffy, John; Wilson, G. J.; Pask, Stephen D.; Buding, Hartmuth; Ostrowicki, Andreas (2011). "Rubber, 8. Synthesis by Polymer Modification". *Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry*. Weinheim: Wiley-VCH. doi:10.1002/14356007.o23\_o05 ([https://doi.org/10.1002/14356007.o23\\_o05](https://doi.org/10.1002/14356007.o23_o05)).

---

Retrieved from "[https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Reed\\_reaction&oldid=980027335](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Reed_reaction&oldid=980027335)"

---

This page was last edited on 24 September 2020, at 05:30 (UTC).

Text is available under the Creative Commons Attribution-ShareAlike License; additional terms may apply. By using this site, you agree to the Terms of Use and Privacy Policy. Wikipedia® is a registered trademark of the Wikimedia Foundation, Inc., a non-profit organization.