



TEMPO ist eines der Moleküle, die am besten unter ihrem Akronym bekannt sind. Der vollständige Name von TEMPO lautet 2,2,6,6-Tetramethyl-1-piperidinyloxy.

TEMPO ist auch deshalb ungewöhnlich, weil es ein stabiles freies Radikal ist. Aufgrund seines ungepaarten Elektrons ist seine Farbe ein leuchtendes Rot-Orange, im Gegensatz zu ähnlichen Molekülstrukturen, die kein Licht im sichtbaren Bereich absorbieren.

TEMPO wurde erstmals 1959 von den UdSSR-Chemikern O. L. Lebedev und S. N. Kazarnovskii synthetisiert. Sie oxidierten 2,2,6,6-Tetramethylpiperidin mit Wasserstoffperoxid. Die Autoren bezeichneten das resultierende Produkt als "Zwischenprodukt"; es ist nicht klar, ob sie erkannten, dass es sich um ein freies Radikal handelte. Drei Jahre später veröffentlichte ein anderer sowjetischer Forscher, A. V. Il'yasov, Daten über die Auswirkung von Lösungsmitteln auf die elektronenparamagnetischen Resonanzspektren² einiger stabiler freier Radikale, darunter auch TEMPO, so dass sein Status zu diesem Zeitpunkt bereits feststand.

TEMPO wird in der organischen Chemie vielfältig eingesetzt: als Katalysator bei Oxidationsreaktionen und radikalvermittelten Polymerisationen. In einem aktuellen Beispiel haben Abudurehman Wusiman und Mitarbeiter der Xingjiang Normal University (Urumqi, China) TEMPO verwendet, um die Mono- und Bisimidierung von tertiären Anilinen zu fördern. Ziel der Reaktion war es, einen unkomplizierten Weg zu symmetrischen und unsymmetrischen N-Mannich-Basen unter milden Bedingungen zu schaffen.