

Dziura ozonowa – zjawisko spadku stężenia ozonu (O₃) w stratosferze atmosfery ziemskiej.

Tworzenie się i rozpad O₃ zachodzi pod wpływem światła, którego natężenie różni się dla danego obszaru w poszczególnych porach roku. Naturalna zawartość ozonu zmienia się z szerokością geograficzną, dlatego trudno jest podać uniwersalną wartość stężenia granicznego, które określa pojawienie się dziury ozonowej.

Problem pojawił się, gdy do powszechnego użycia wszedł związek CCl₂F₂, zwany freonem-12, oraz inne fluoropochodne metanu i etanu (w Polsce nazwane wspólnie freonami). Po przejściu do ozonosfery freony rozkładają się pod wpływem promieniowania ultrafioletowego na pierwiastki: węgiel, fluor i chlor. Swobodne jony chlorowe są katalizatorami rozkładu ozonu w zwykły tlen dwuatomowy.

Jednostka Dobsona (DU) – jednostka pomiaru warstwy ozonu w atmosferze Ziemi, w szczególności w stratosferze. 1 DU odpowiada warstwie ozonu o grubości 10 µm w standardowych warunkach ciśnienia i temperatury[1], co jest równoważne 2,69×10²⁰ cząsteczek lub 0,447 milimoli ozonu na m². Na przykład 300 DU odpowiada warstwie ozonu o grubości 3 mm (dla 1 atm i 0 °C).

W 1985 uchwalono *Konwencję wiedeńską w sprawie ochrony warstwy ozonowej*, zobowiązującą państwa sygnatariuszy do ograniczenia emisji gazów powodujących zubażanie warstwy ozonowej.

W 1987 roku podpisano protokół montrealski - wprowadzenie przez 196 krajów regulacji, które doprowadziły do redukcji emisji substancji zubożających warstwę ozonową. Emisje niektórych substancji przyczyniających się do wzrostu dziury ozonowej zostały zredukowane aż o 90%. Dzięki temu, według prognoz ONZ, warstwa ozonowa może się całkowicie zregenerować do 2060 roku.

Za: https://pl.wikipedia.org/wiki/Dziura_ozonowa

Halony – nazwa handlowa związków bromo-, fluoro- i chloropochodnych węglowodorów stosowanych dawniej jako środki gaśnicze. Z uwagi na wysoki potencjał niszczenia ozonu są wycofywane z użycia.

https://www.esrl.noaa.gov/gmd/dv/spo_oz/ - wizualizacja danych dziury nad biegunem południowym

<https://ozonewatch.gsfc.nasa.gov/> - dużo rzeczy i źródeł danych

https://ozonewatch.gsfc.nasa.gov/statistics/annual_data.html - roczne, proste dane

http://www.temis.nl/ozone/o3_history.php?lang=0 – roczne, **dokładne** statystyki, pliki danych. ilości ozonu "utraconego", wielkości dziury itp. począwszy od 1979r. aż do 2018r + wykresy: wielkość i obszar dziury ozonowej.

<https://ozonewatch.gsfc.nasa.gov/> - mapki północ/południe + filmiki podsumowujące

<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/production-and-consumption-of-ozone-3/assessment> - production and consumption of ozone-depleting substances (EU + reszta)

<https://www.eea.europa.eu/publications/ozone-depleting-substances-2019> - **dokładny raport 2006-2018** (EU)

<https://ourworldindata.org/ozone-layer> - różne

<https://www.nasa.gov/About/Education/Ozone/history.html> - historia + $\text{Cl} + \text{O}_3 \rightarrow \text{ClO} + \text{O}_2$
 $\text{ClO} + \text{O}_3 \rightarrow 2 \text{O}_2 + \text{Cl}$