

Laser to generator promieniowania, wykorzystujący zjawisko emisji wymuszonej. Nazwa jest akronimem od *Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation* — wzmocnienie światła poprzez wymuszoną emisję promieniowania. Promieniowanie lasera ma charakterystyczne właściwości, trudne lub wręcz niemożliwe do osiągnięcia w innych typach źródeł promieniowania. Jest spójne w czasie i przestrzeni, zazwyczaj spolaryzowane i ma postać wiązki o bardzo małej rozbieżności. W laserze łatwo jest otrzymać promieniowanie o bardzo małej szerokości linii emisyjnej, co jest równoważne bardzo dużej mocy w wybranym, wąskim obszarze widma. W laserach impulsowych można uzyskać bardzo dużą moc w impulsie i bardzo krótki czas trwania impulsu.

W przypadku zastosowań leżących w kręgu naszego zainteresowania najczęściej stosowanymi są lasery Nd:YAG oraz CO₂.

Laser neodymowy Nd:YAG jest to laser oparty na ciele stałym (krystaliczny), ośrodkiem czynnym jest granat itrowo-glinowy z domieszkami neodymu. Lasery Nd:YAG osiągają moce do 4 kW. Mogą pracować zarówno w trybie impulsowym jak i ciągłym. Emitują promieniowanie o długości 1064 nm, które może być przesyłane światłowodami. Wiązka jest na ogół wielomodowa, często umożliwia uzyskanie dziesięciokrotnie mniejszej średnicy zogniskowanej plamki niż dla wiązki CO

2

Laser CO₂ (na dwutlenku węgla) jest to laser gazowy, w którym ośrodkiem czynnym jest mieszanina dwutlenku węgla, azotu, wodoru i helu. Laser ten emituje falę w zakresie podczerwieni o długości 10600 nm.

