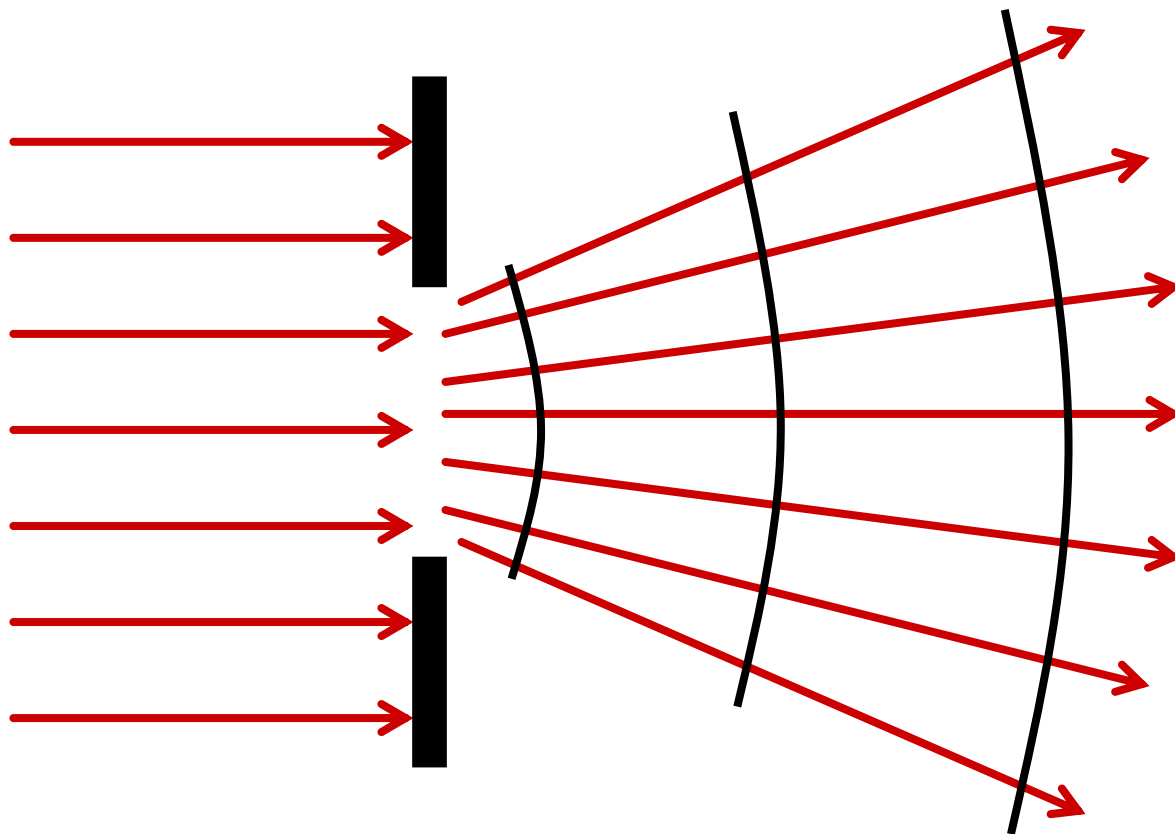
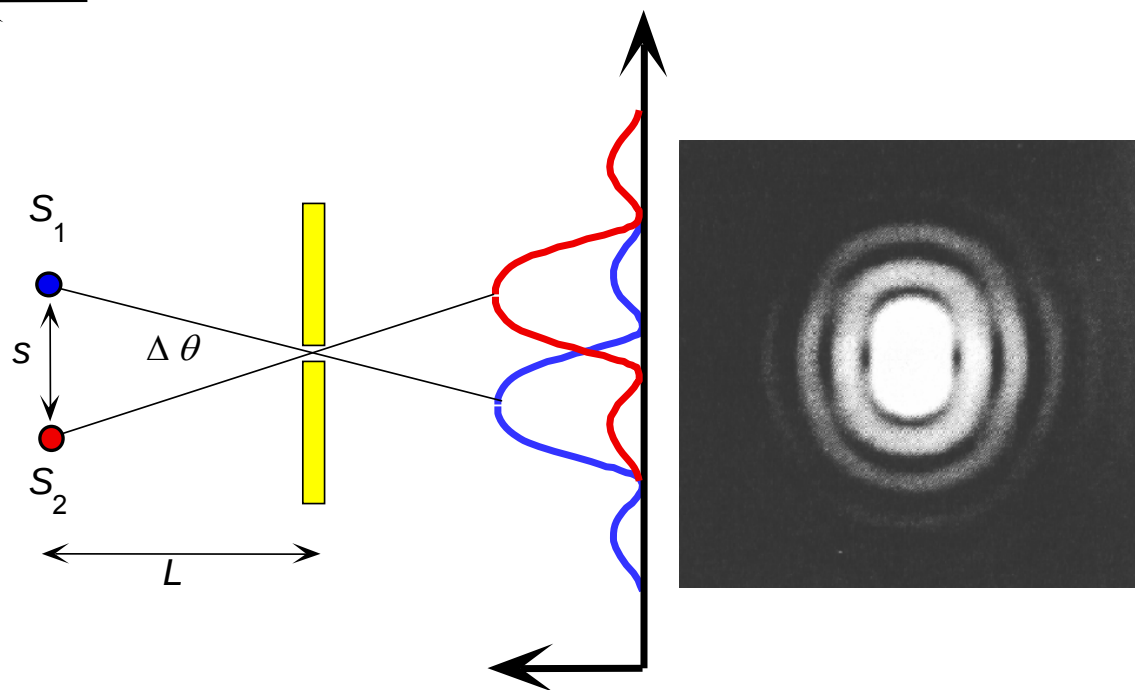
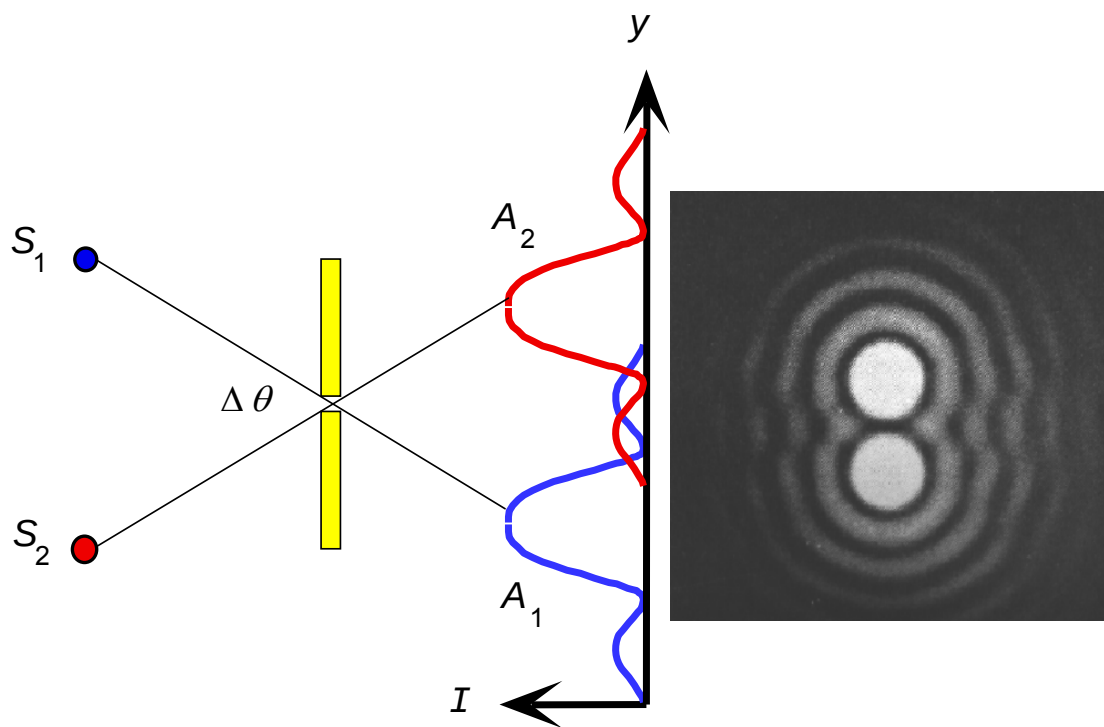


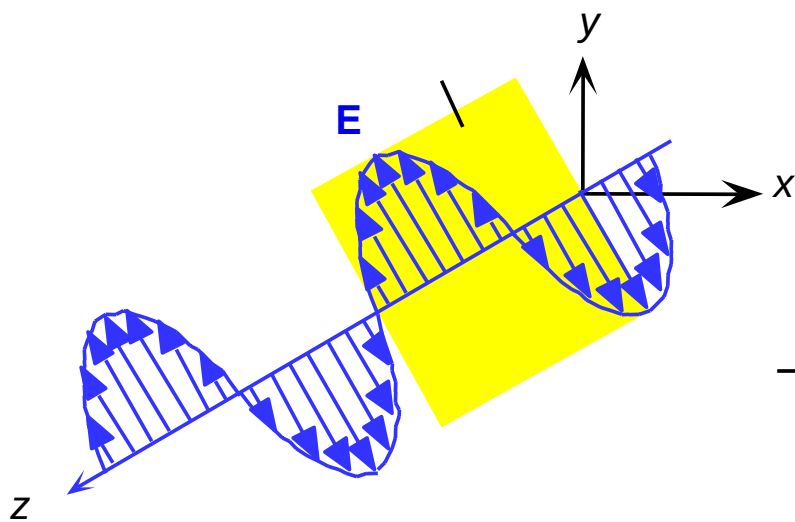
dyfrakcja światła



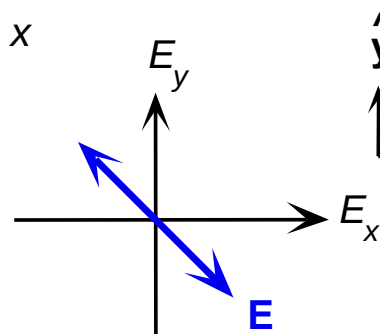
dyfrakcja światła



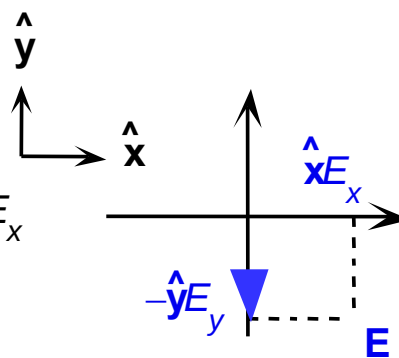
Polaryzacja światła



(a)

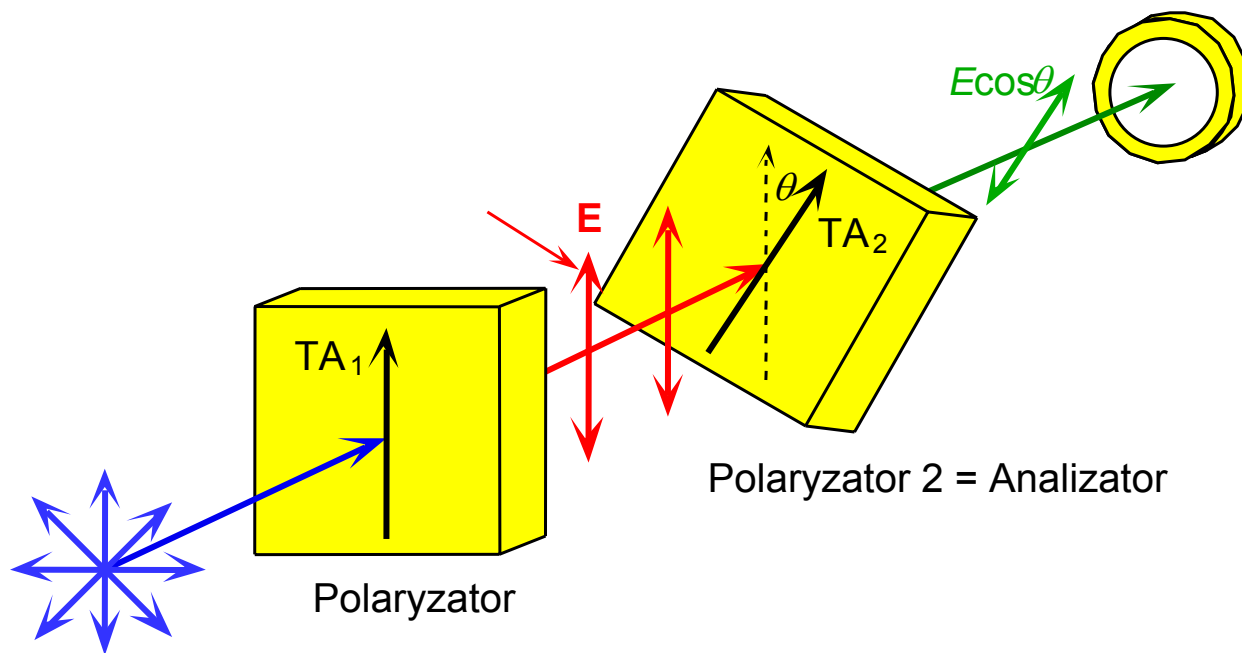


(b)



(c)

Polaryzacja światła



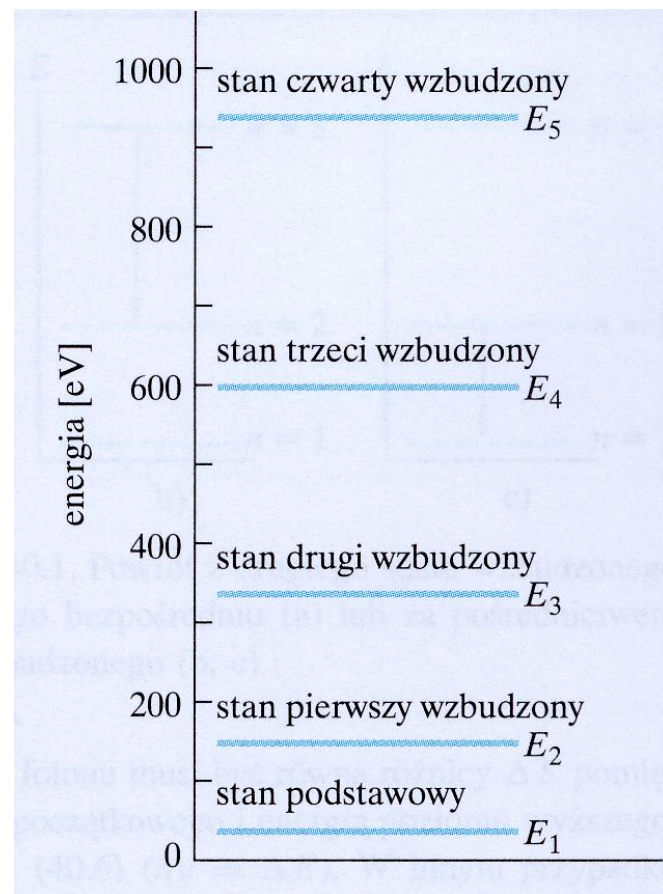
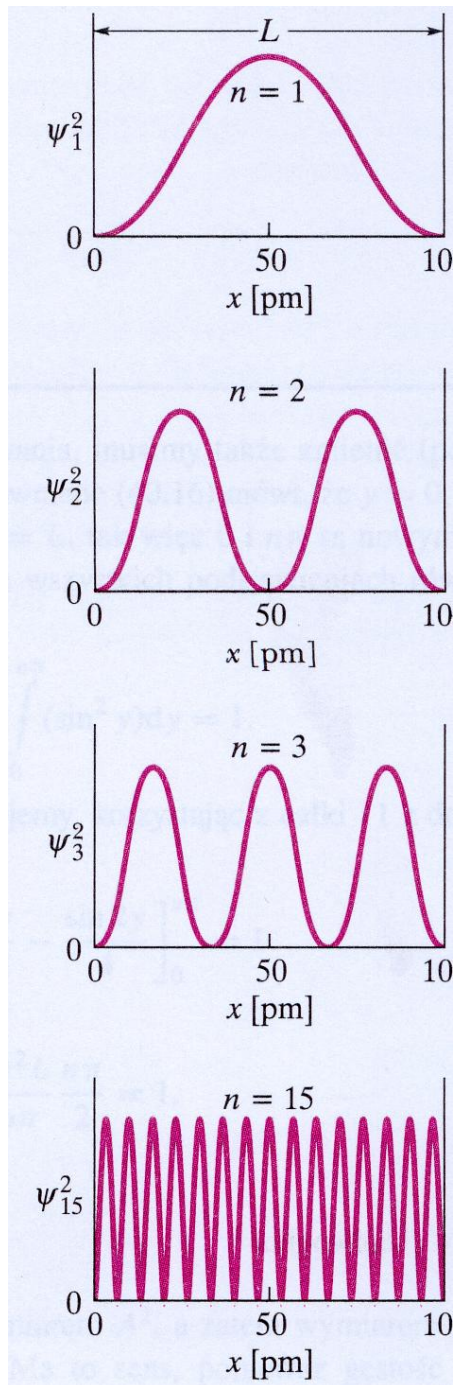
Bennett and Brassard's 1984 (BB84)

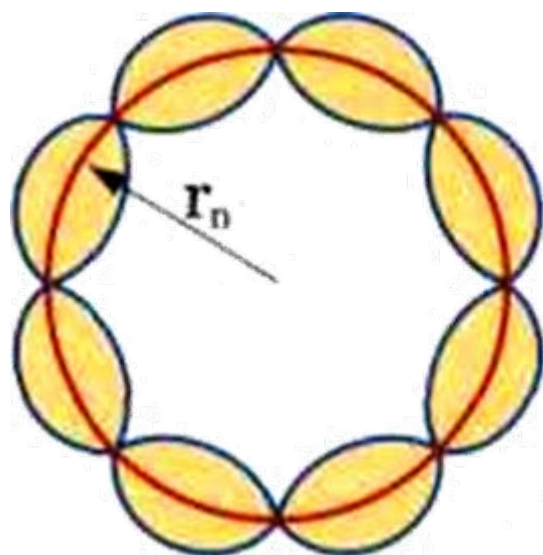


MAGIQ TECH.

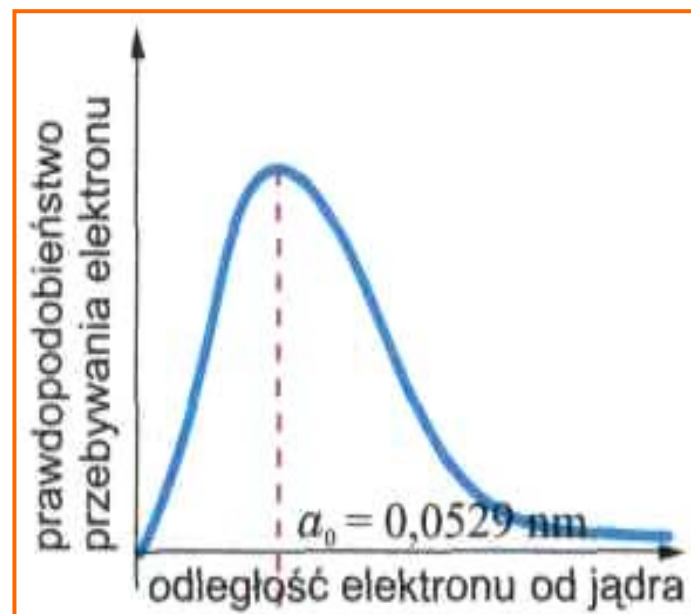


ID QUANTIQUE

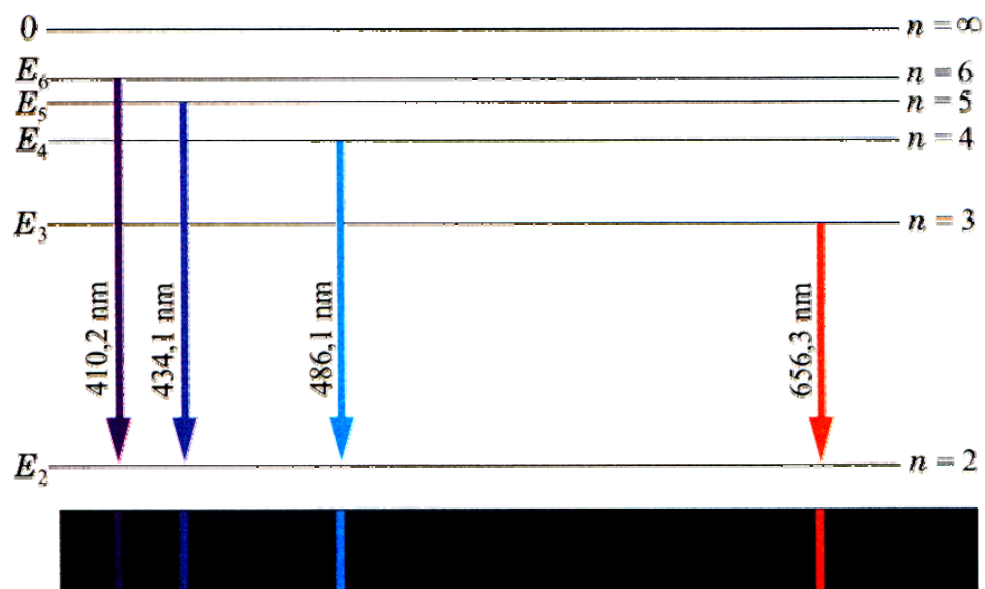


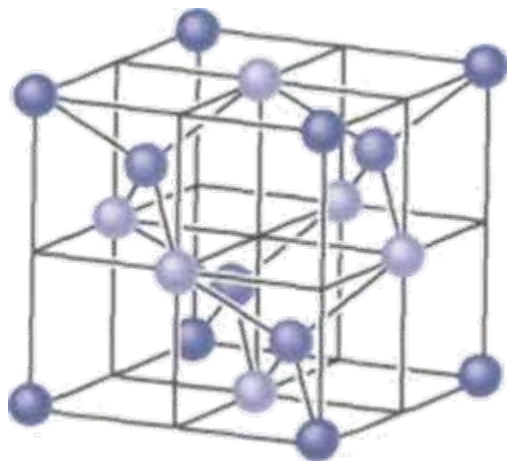
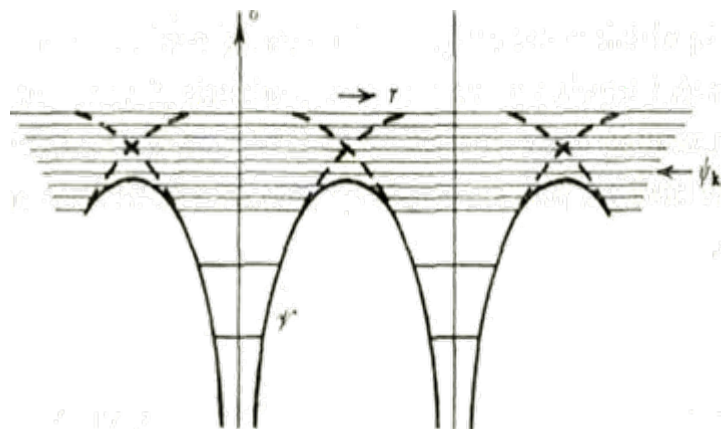
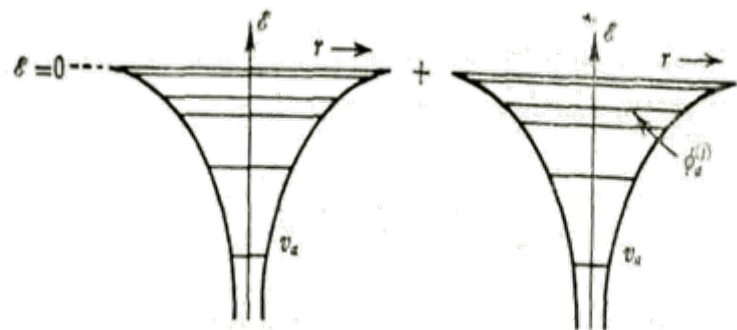


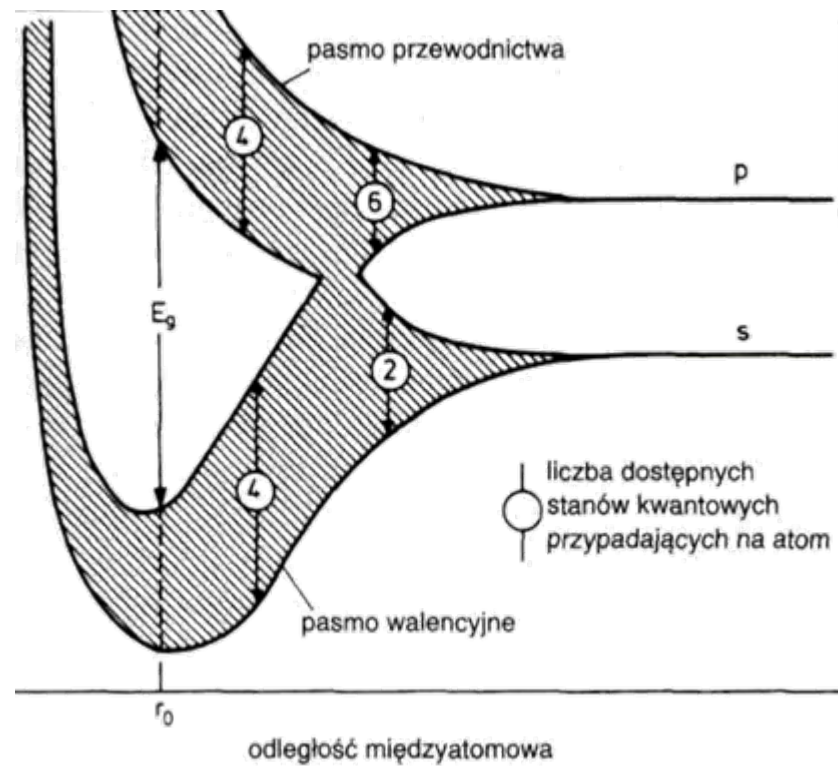
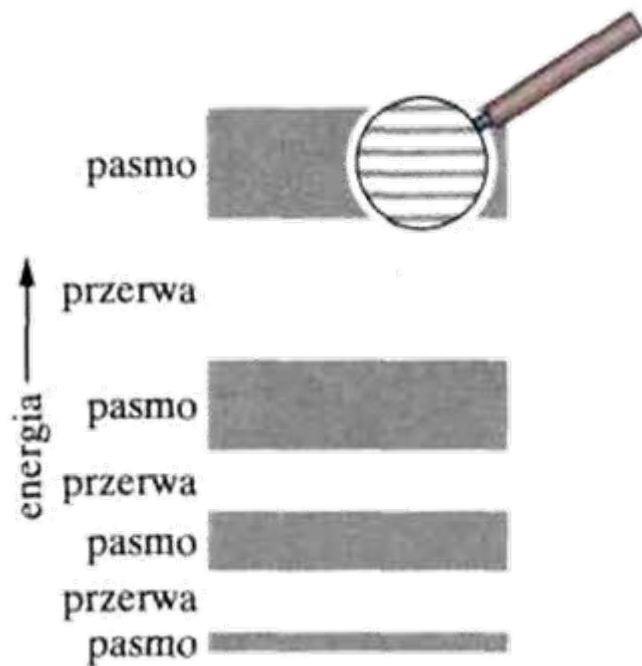
a)

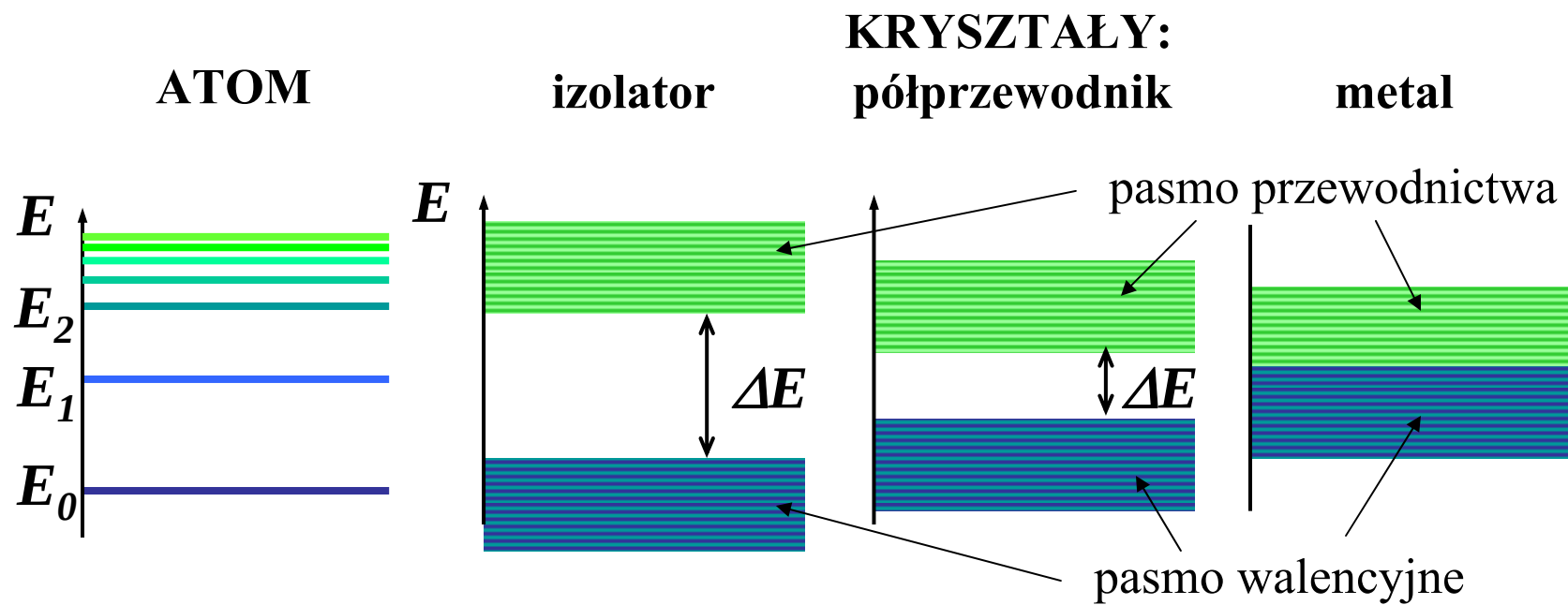


przejścia elektronowe między orbitami

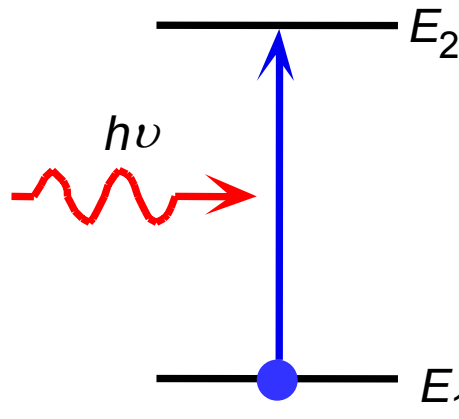




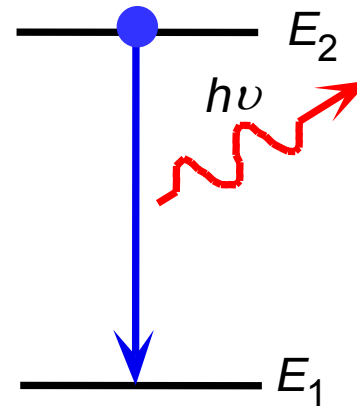




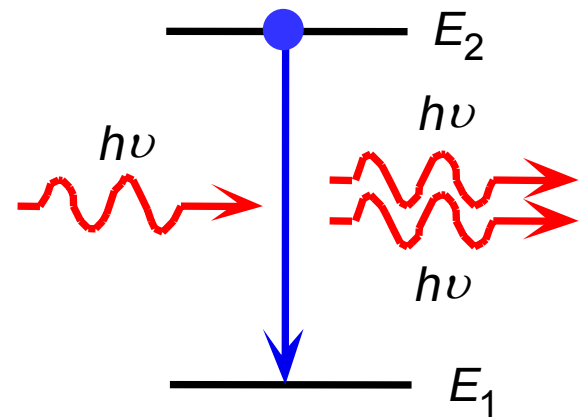
ABSORPCJA



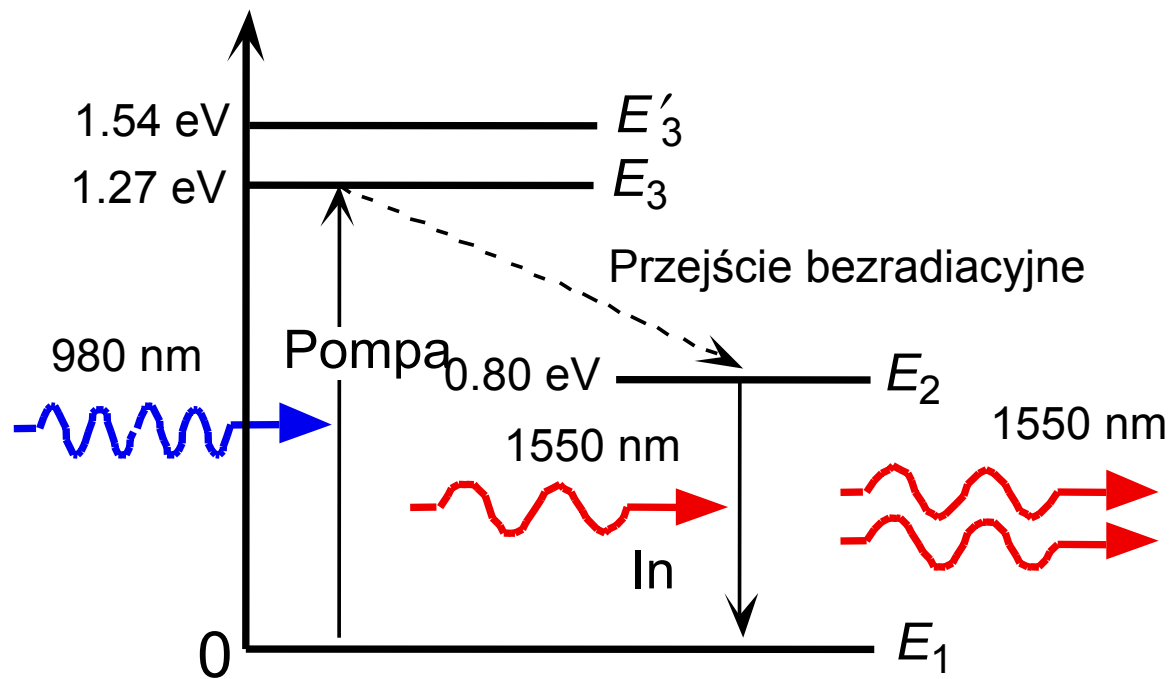
EMISJA SPONTANICZNA

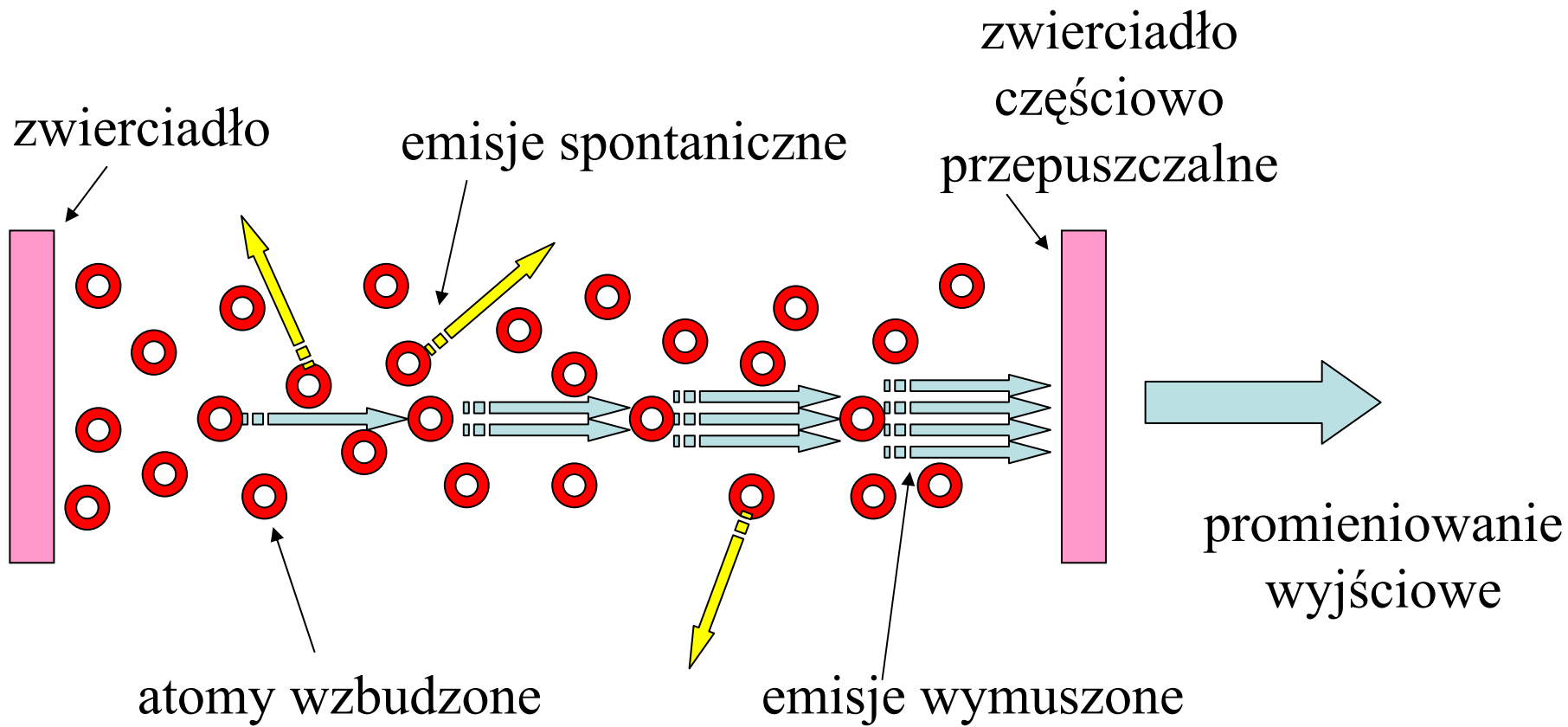


EMISJA WYMUSZONA



Energia Er^{3+} w szkle

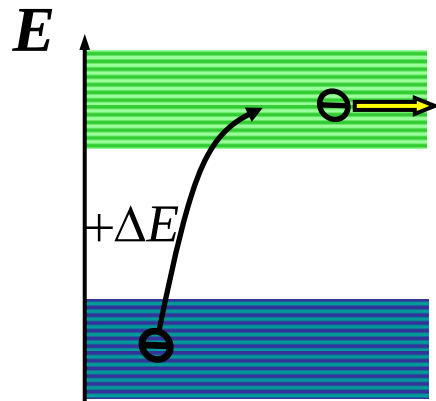




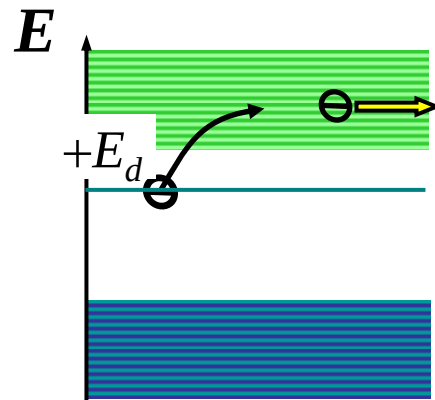
Rodzaj lasera	Ośrodek czynny	Długość fali [μm]	Typowa moc	Pompowanie
Gazowe:				
argonowy	jony argonu	0,48 (niebieski) 0,51 (zielony)	od kilku watów do pojedynczych kilowatów	wyładowanie elektryczne
helowo-neonowy	mieszanina cząsteczek helu i neonu	0,63 (czerwony)	kilkanaście miliwatów	j.w.
CO ₂	cząsteczki dwutlenku węgla	10,6 (podczerwień)	do kilkudziesięciu kilowatów	j.w.
Cieczowe:				
barwnikowy	barwniki organiczne np. rodamina	0,2-1,0 przestrajany w zakresie od nadfioletu przez zakres widzialny do podczerwieni	do około 1 wata	światło z lampy wyładowczej lub lasera
Na ciele stałym:				
neodymowy	jony neodymu w sieci krystalicznej kryształu granatu lub w szkle	1,06 (podczerwień)	dziesiątki watów, maksymalnie do ok. 1 kilowata	światło z lampy wyładowczej, diody lub lasera półprzewodnikowego
tytanowo-szafirowy	jony tytanu w kryształach korundu (szafiru)	0,7-1,1 przestrajany od czerwieni do bliskiej podczerwieni	setki miliwatów w pracy ciągłej lub ultrakrótkie impulsy światła	światło z lasera argonowego
Półprzewodnikowe	kryształ półprzewodnika ze złączem p-n	w zależności od budowy (od niebieskiego do bliskiej podczerwieni)	ok. 10 miliwatów, maksymalnie pojedyncze waty (w układach laserów nawet kilowaty)	prąd płynący przez złącze p-n w kierunku przewodzenia

PÓŁPRZEWODNIKI:

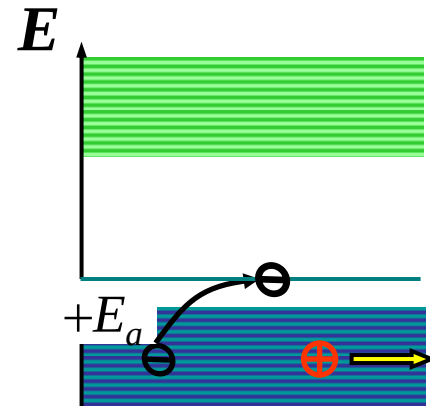
samoistny

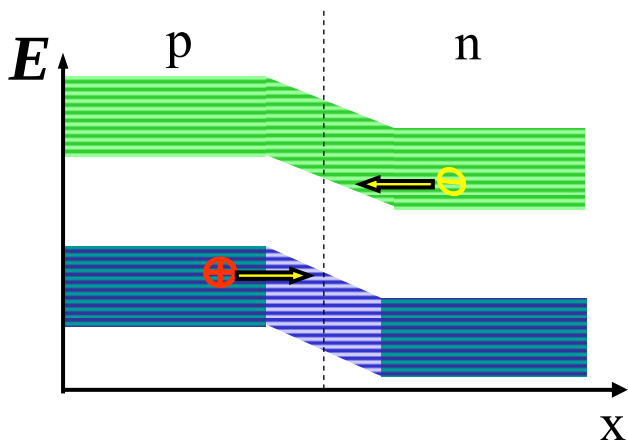


typu n

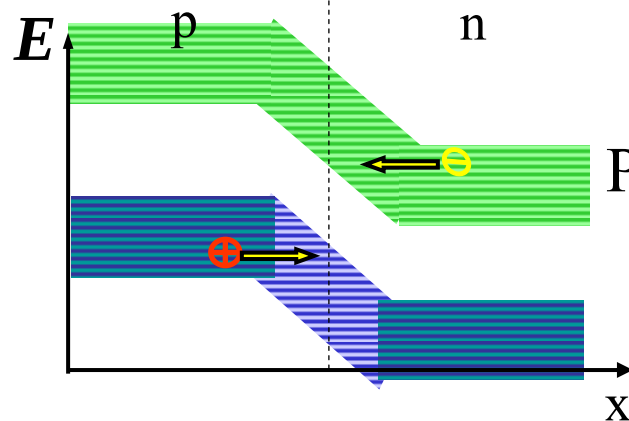


typu p

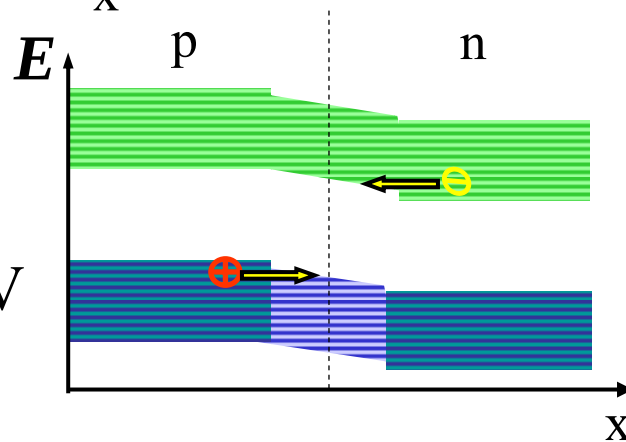




Złącze p-n



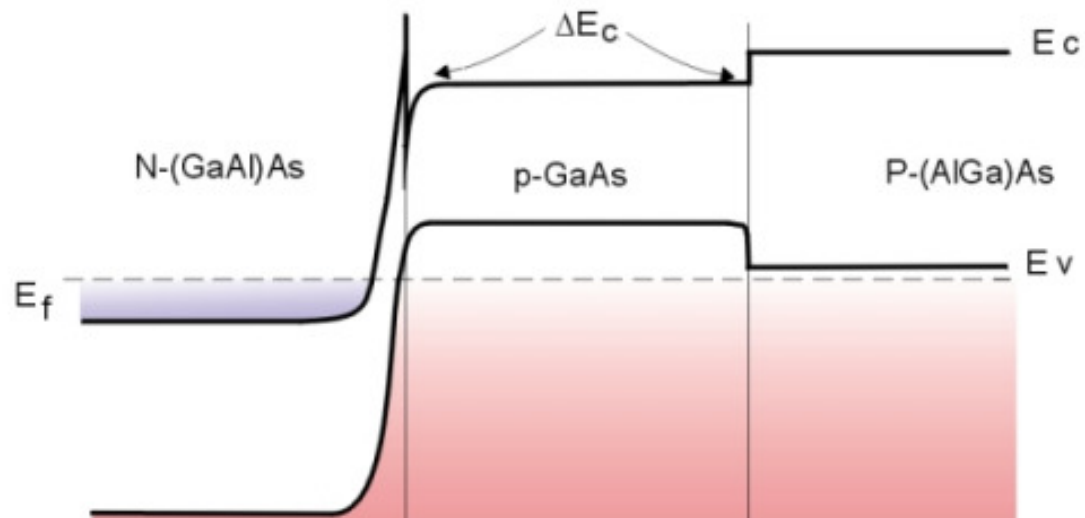
Pole elektryczne $-V$



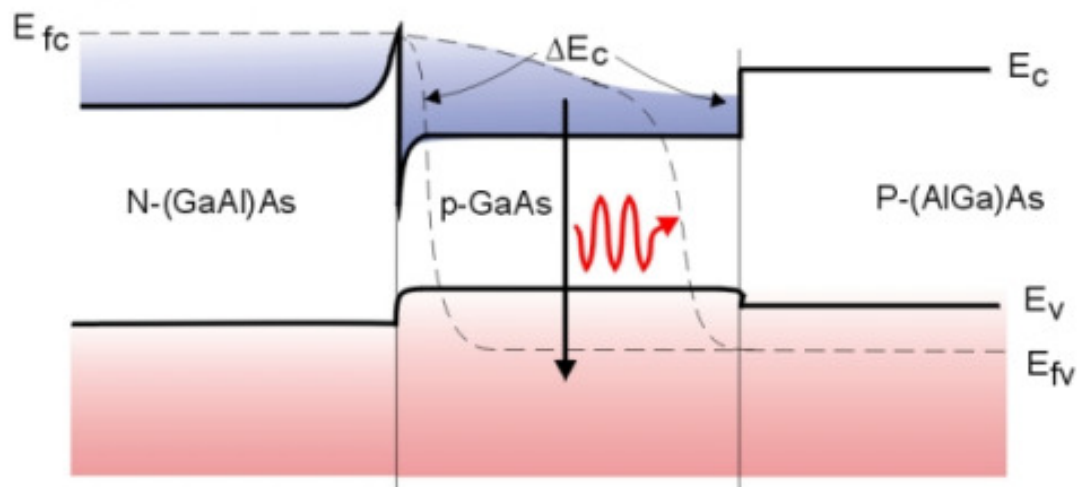
Pole elektryczne $+V$

heterozłącze

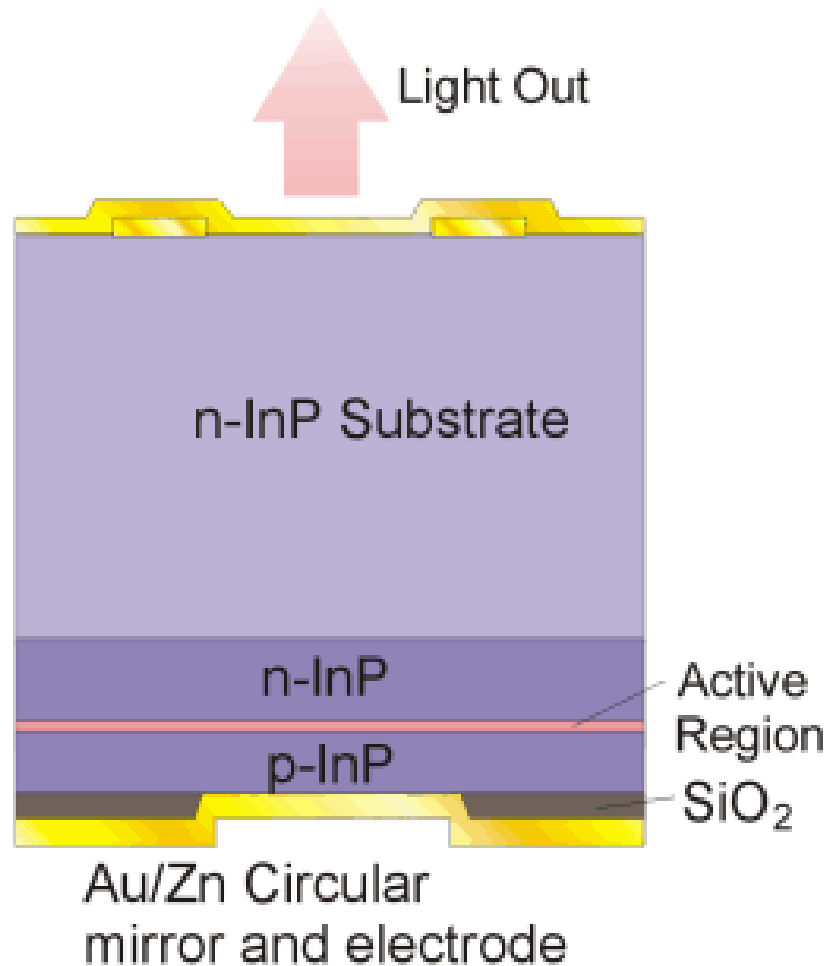
(a) Equilibrium bandstructure



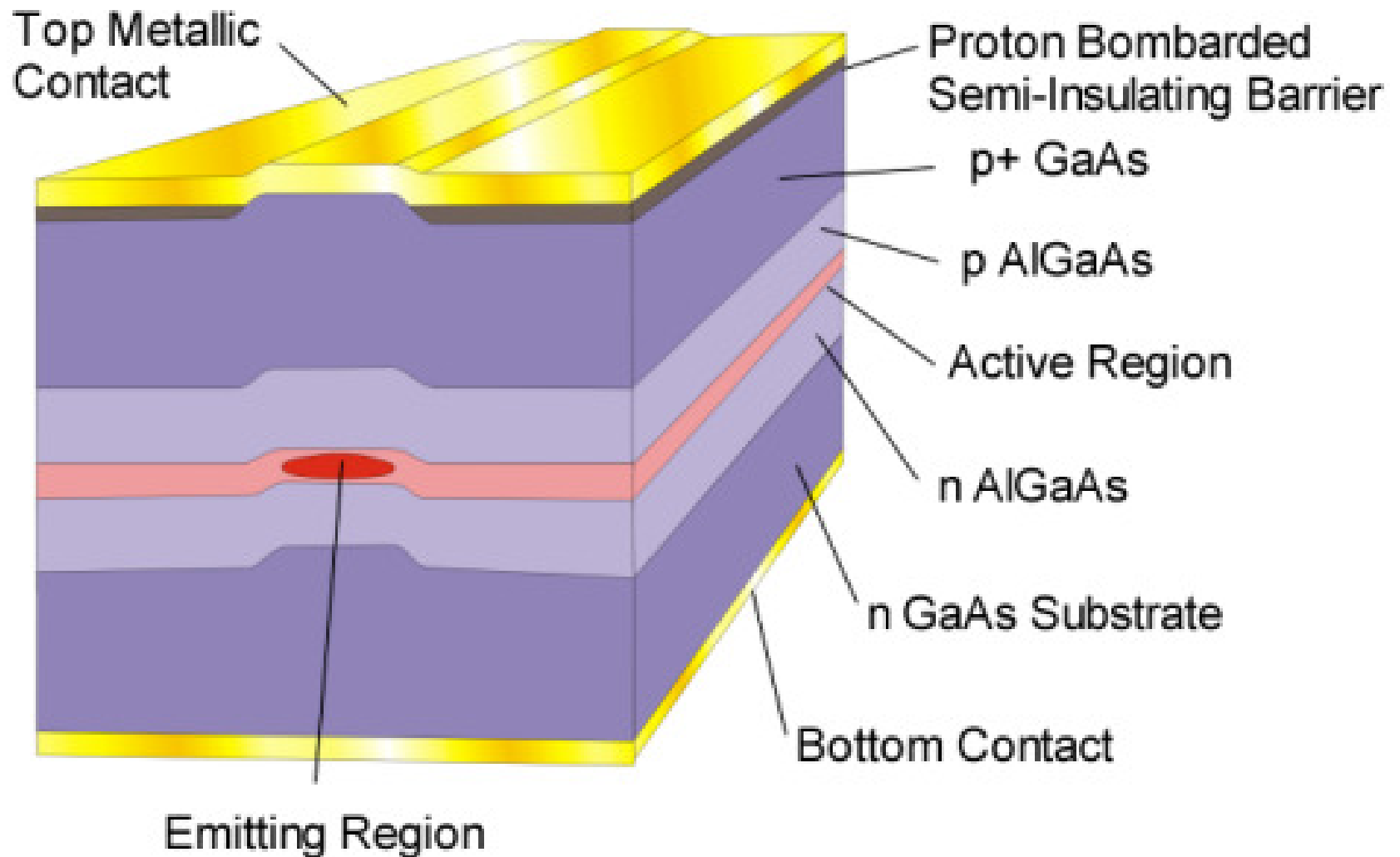
(b) Forward biased

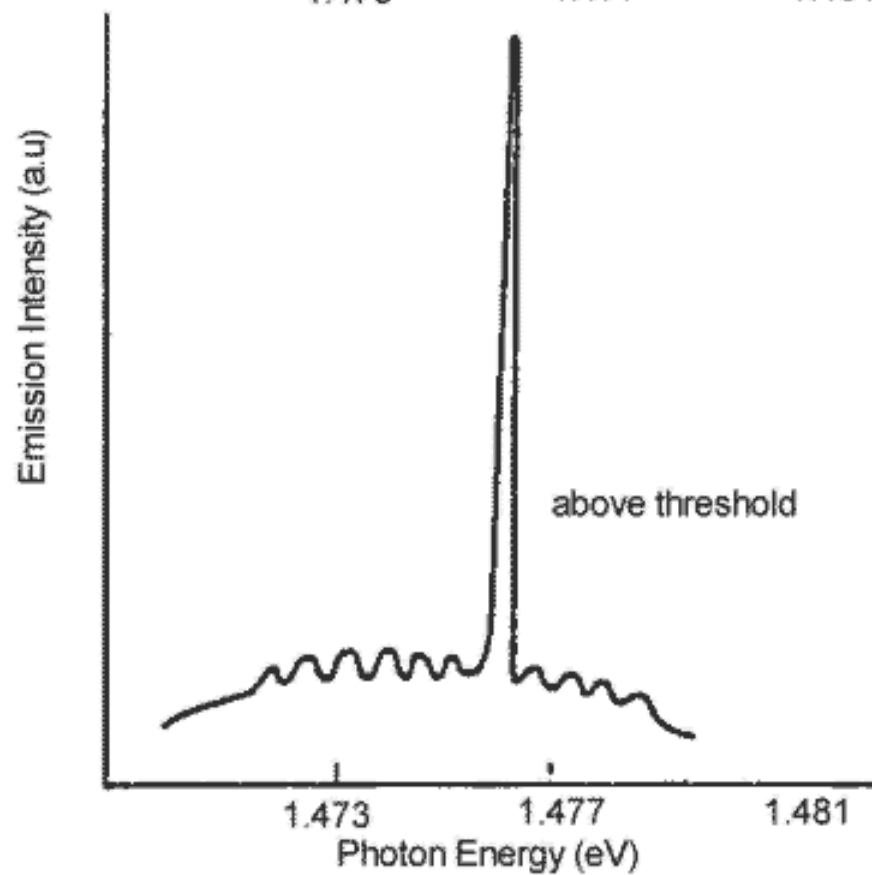
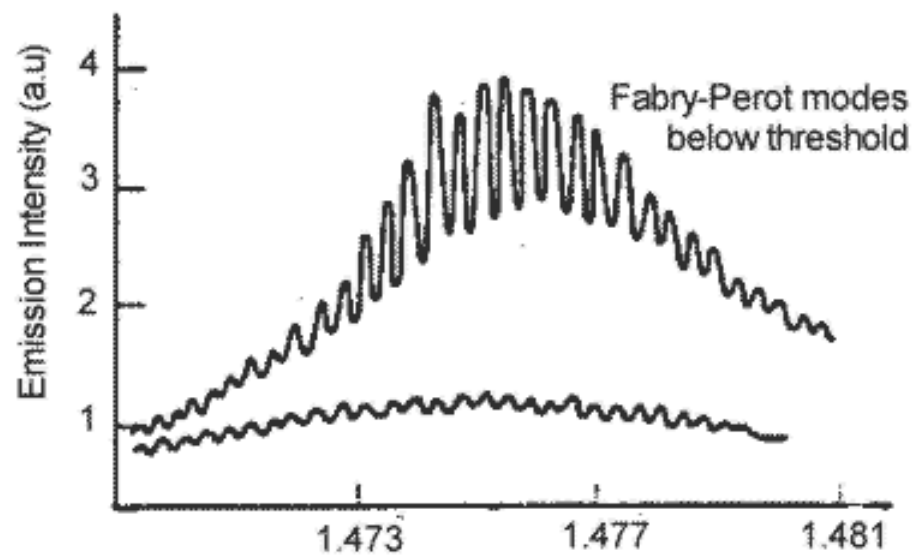


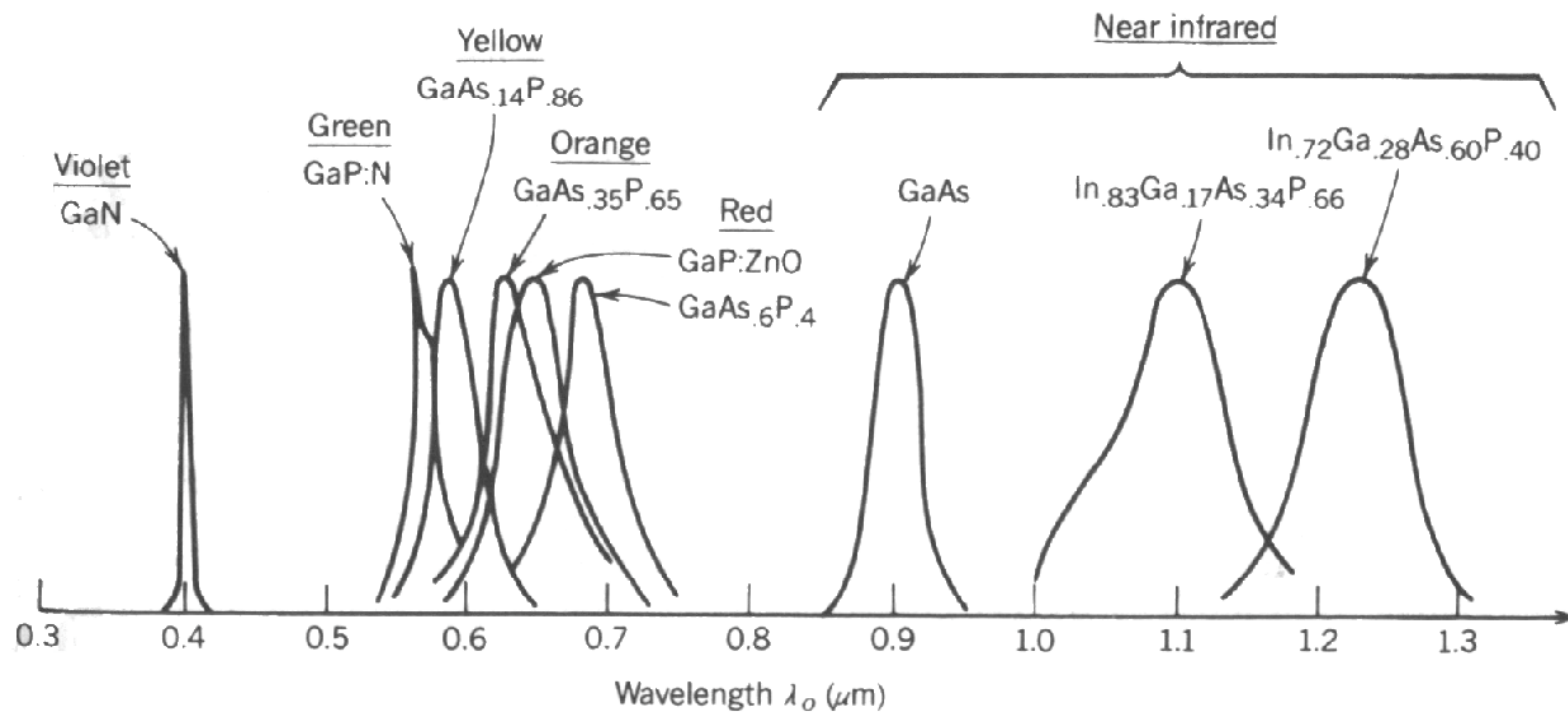
Dioda LED



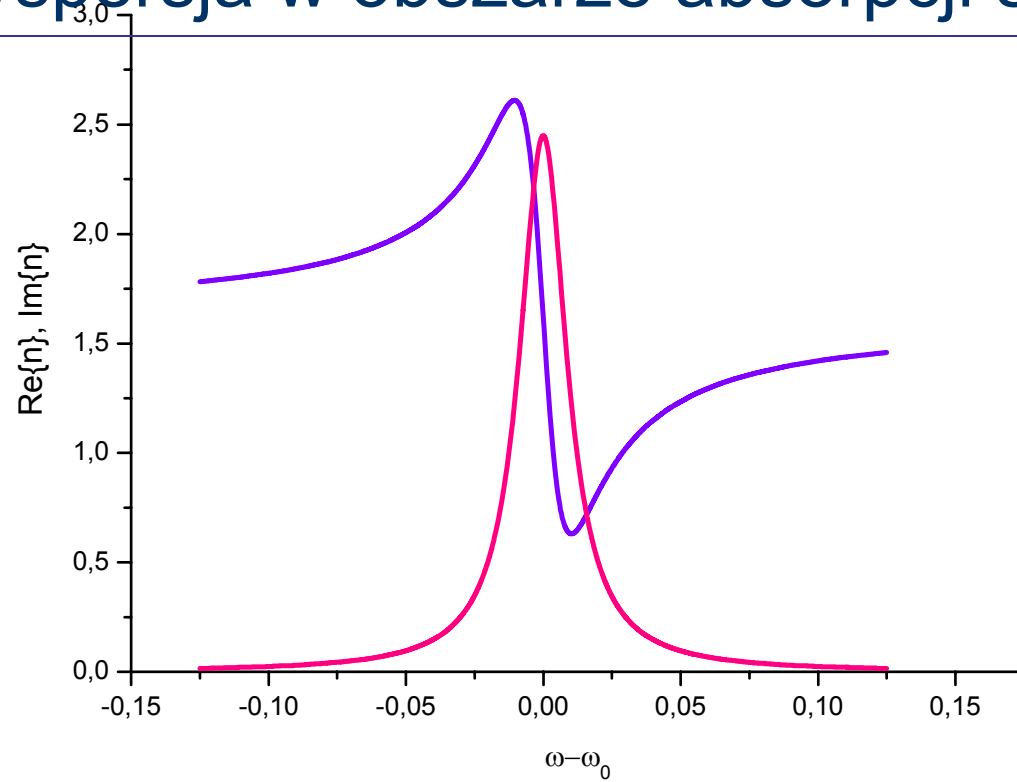
Laser krawędziowy



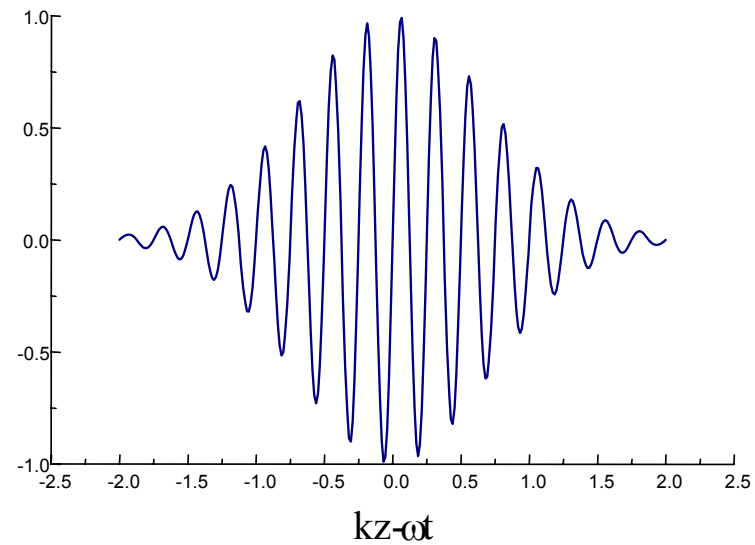
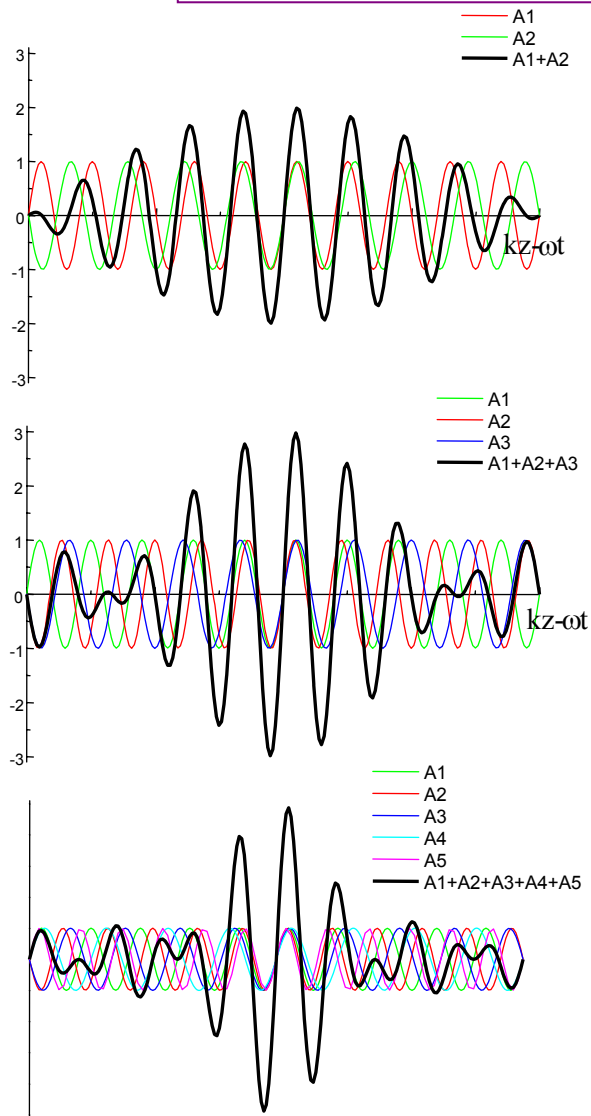


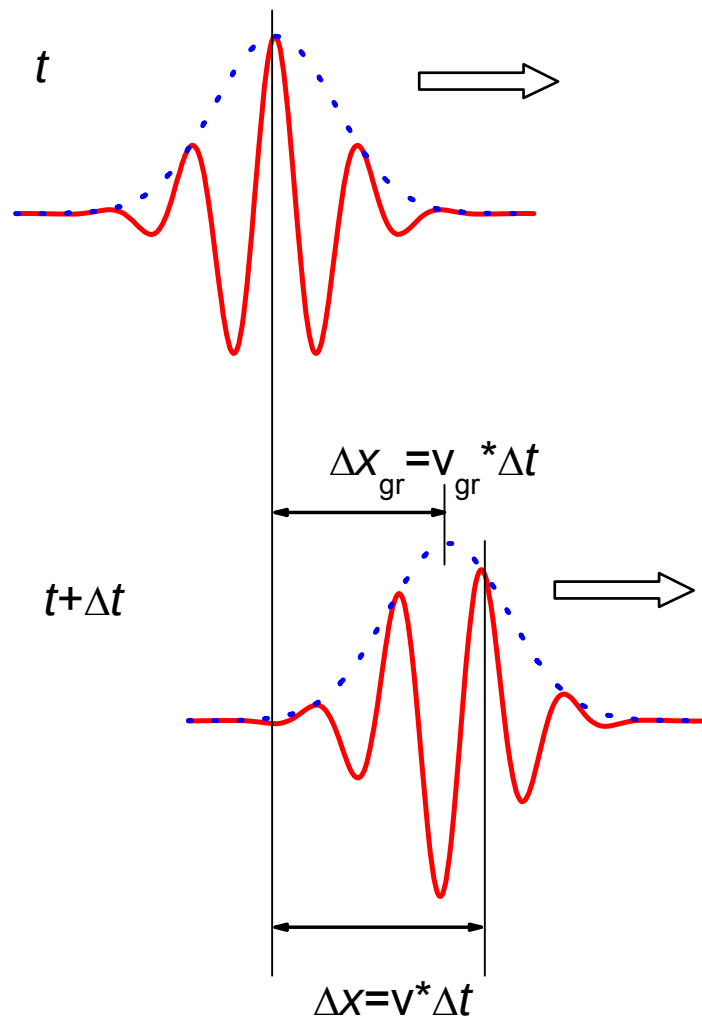


Dyspersja w obszarze absorpcji światła

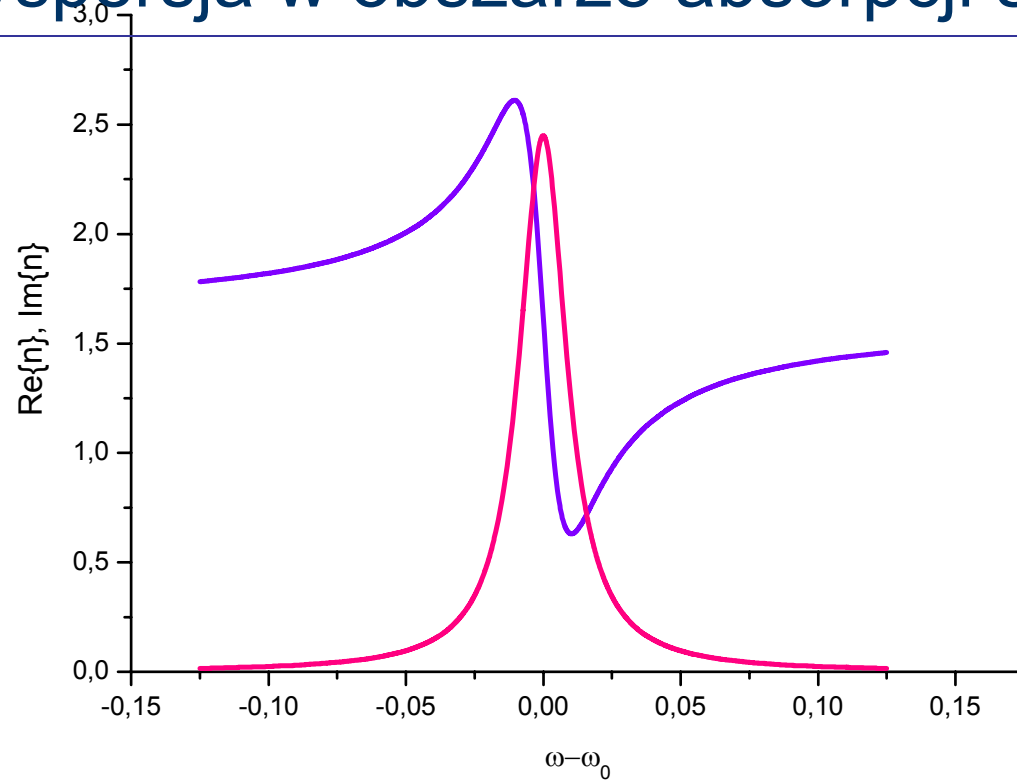


Złożenie fal monochromatycznych

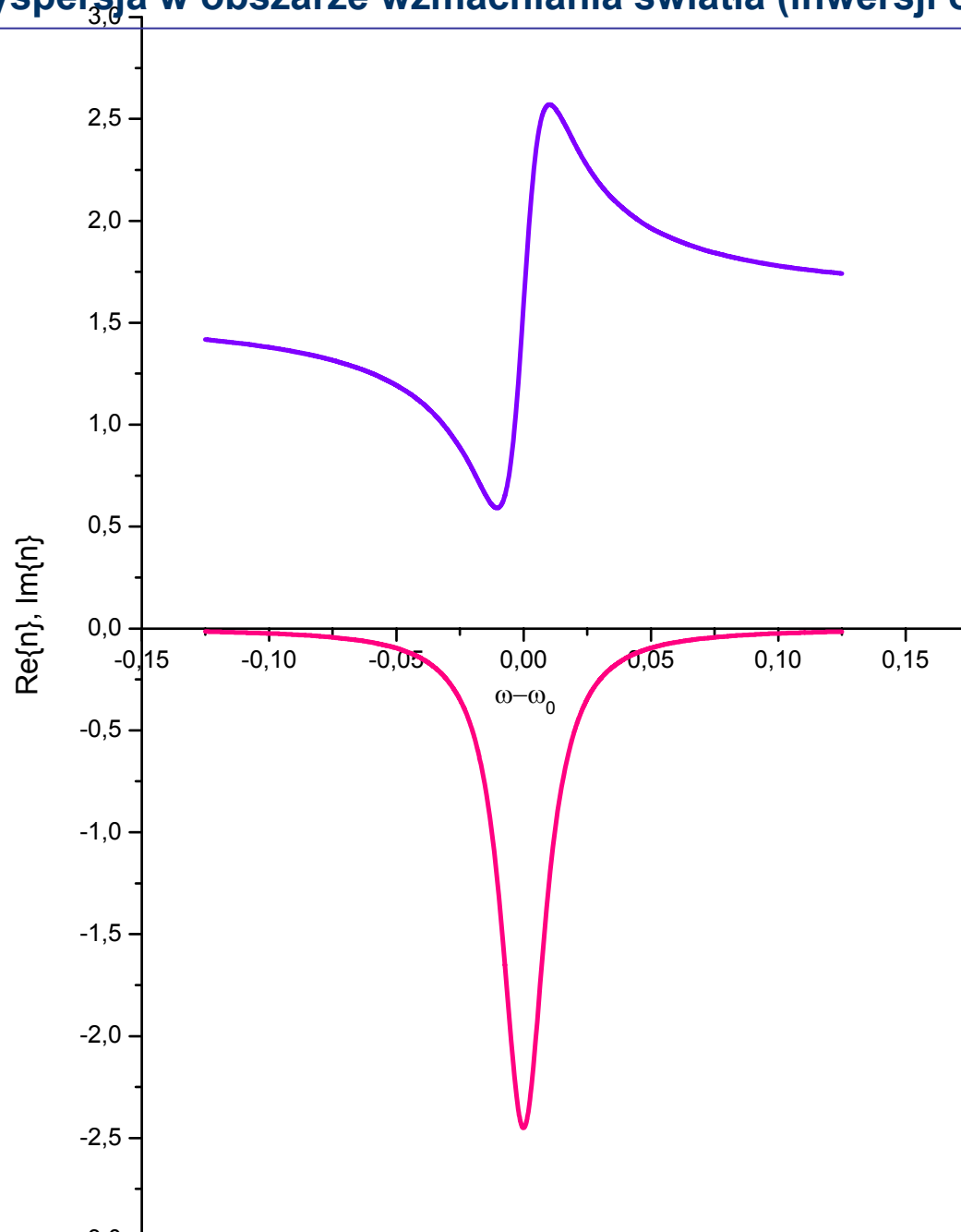




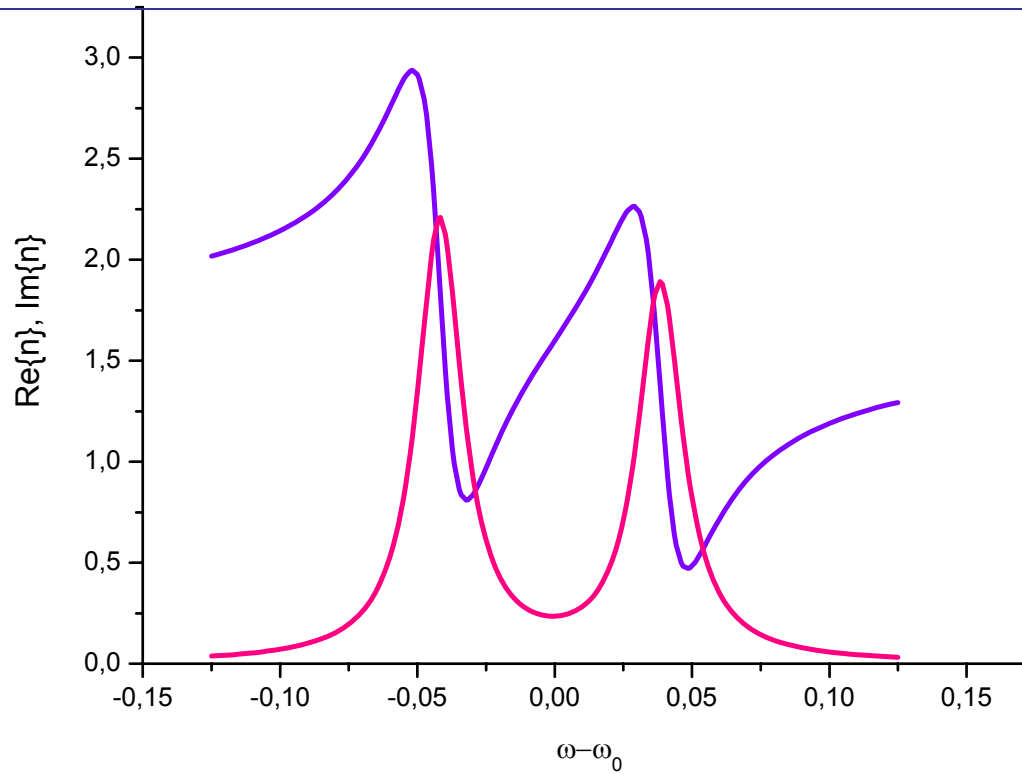
Dyspersja w obszarze absorpcji światła



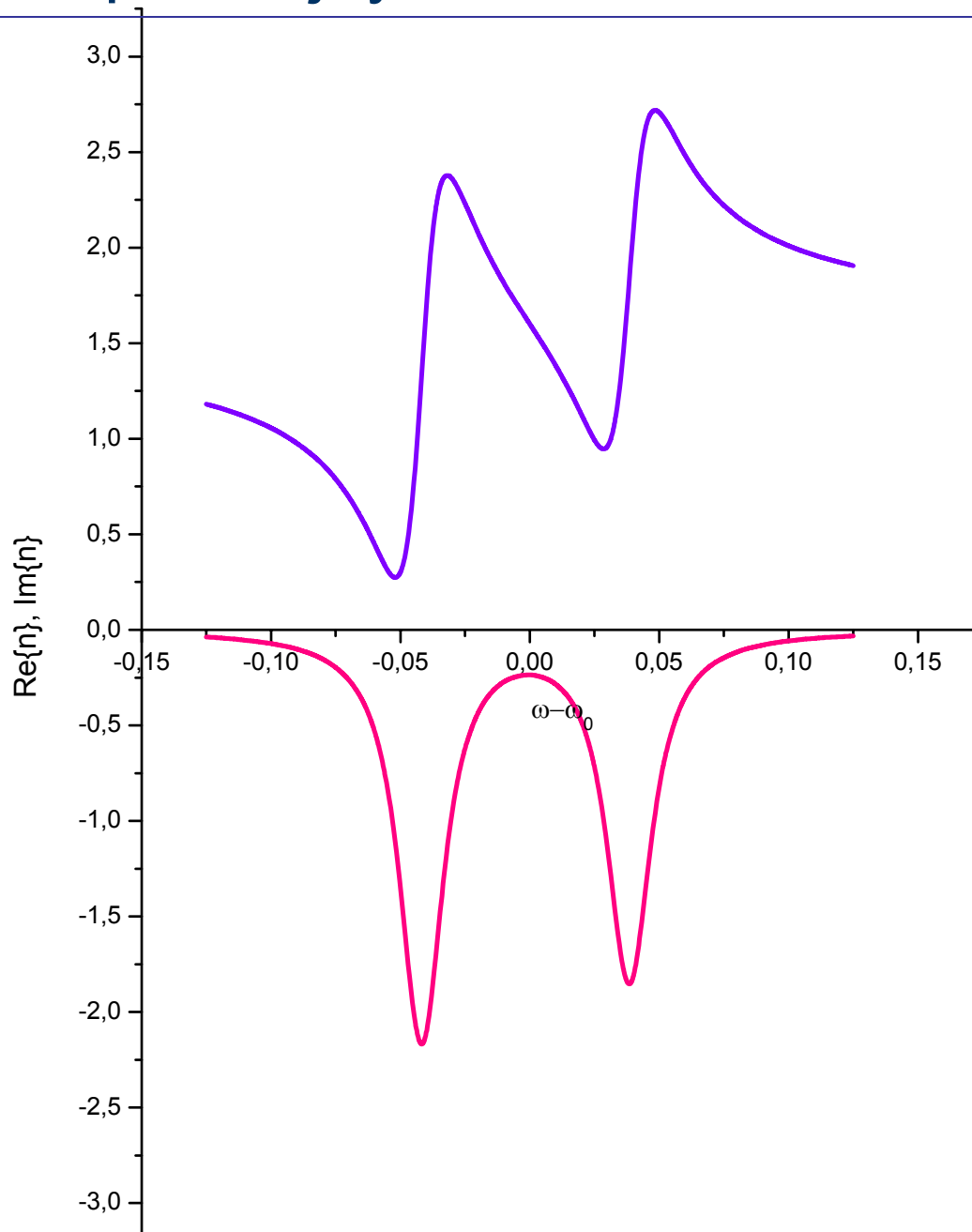
Dyspersja w obszarze wzmacniania światła (inwersji obsadzeń)

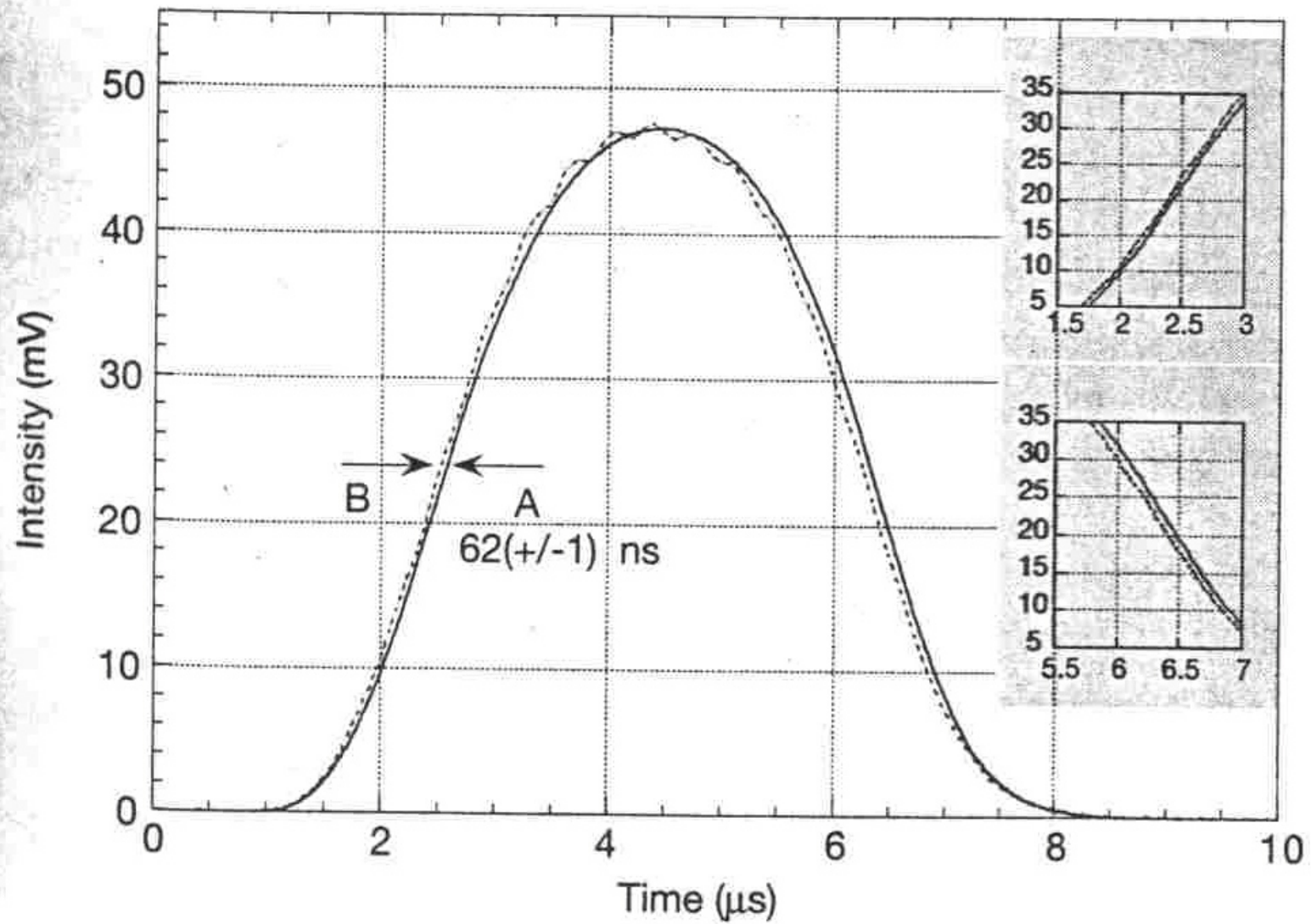


Dyspersja w podwójnym obszarze absorpcji światła



Dyspersja w podwójnym obszarze wzmacniania światła





L.J.Wang et al.. Nature 406, 277 (2000)