

Laser pikselowy i frakselowy – różnice i zastosowanie w kosmetologii

Barbara Kierlik Gr. 39Z

Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation

Wzmocnienie światła poprzez
wymuszoną emisję

Laser to generator promieniowania, wykorzystujący zjawisko emisji wymuszonej.

Pierwszy laser rubinowy zbudował w 1960 r. Teodor Maiman. Obecnie laser wykorzystywany jest niemal w każdej dziedzinie życia: w przemyśle, górnictwie, telekomunikacji, medycynie itd..

Światło laserowe jest falą elektromagnetyczną o właściwościach odróżniających je od innych źródeł światła:

- > jest monochromatyczne – posiada tylko jedną długość fali (kolor)
- > jest koherentne- fale świetlne emitowane przez laser posiadają tę samą fazę
- > jest skolimowane- wiązka światła laserowego ma niewielką rozbieżność

Działanie lasera opiera się na dwóch zjawiskach: **inwersji obsadzeń i emisji wymuszonej**

Emisja wymuszona zachodzi wtedy gdy atom wzbudzany zderza się z fotonem o takiej częstotliwości, że jego energia kwantu jest równa różnicy energii poziomów między stanem wzbudzonym, a podstawowym. Foton uderzający nie ulega pochłonięciu ale przyspiesza przejście atomu ze stanu wzbudzanego do podstawowego, dlatego z atomu wylatują w tym samym kierunku dwa spójne tzn. zgodne w fazie fotony o tej samej energii, a więc częstotliwości. Aby mogła zachodzić w dużych ilościach emisja wymuszona należy w ośrodku wzmacniającym stworzyć odpowiednie warunki tzn. spowodować by więcej elektronów było w stanie wzbudzonym niż w stanie podstawowym- taki proces nazywa się inwersją obsadzeń. Wtedy rezonansowy foton wyzwala emisję wielu fotonów naraz o tej samej fazie i częstotliwości .

Inwersję obsadzeń uzyskuje się za pomocą oświetlenia światłem, innym laserem, światłem błyskawym, reakcjami chemicznymi.

Podział laserów ze względu na użyty materiał:

- Laser rubinowy- rubin to kryształ tlenku glinu
 - Laser gazowy- mieszanina helu i neonu
- Laser półprzewodnikowy- dioda laserowa, arsenek galu lub azotek galu
 - Laser krzemowy- krzem
- Niebieski laser półprzewodnikowy- azotek galu

Obecnie w kosmetologii najpopularniejszymi laserami są

pikselowy oraz frakselowy,

które tylko pozornie nie różnią się od siebie. Zabiegi laserowe polegają na odparowaniu zewnętrznej warstwy skóry do głębokości na jakiej zlokalizowane są zmarszczki, przebarwienia i inne zmiany powodujące, że skóra wygląda staro. Nowy naskórek, który powstaje w wyniku procesów naprawczych jest lepszej jakości, dzięki czemu skóra wygląda znacznie młodziej.

Laser frakselowy wytwarza strumień impulsów o mikroskopijnej średnicy rozrzuconych równomiernie po skórze, nie działa więc jednorodnie ale tworzy na skórze siateczkę ze zdrowej tkanki. W jednym zabiegu uszkadza się nie więcej niż 15-25% powierzchni skóry.

Podobnie jest z **laserem pikselowym**, z tym że posiada on krótszą falę od lasera frakselowego. Wiązą się z tym cechy istotne dla klienta. Dłuższa fala Fraksela powoduje większą strefę martwicy, która jest odpowiedzialna za działania uboczne tj. obrzęk, pieczenie, zaczerwienienie, łuszczenie. Inaczej jest z zabiegiem z użyciem lasera pikselowego, który nie jest tak bolesny i nie wymaga znieczulenia. Zabieg jest krótszy, a czas gojenia zdecydowanie zmniejsza się.

W kosmetologii lasery te wykorzystuje się aby usunąć:

- * blizny potrądzikowe,
- * drobne zmarszczki,
- * rozstępy,
- * przebarwienia, a także aby odmłodzić skórę, poprawić jej gęstość i sprężystość,
- * świetne efekty uzyskuje się również podczas zabiegów zamknięcia rozszerzonych porów.

Z całą pewnością obie omawiane metody posiadają swoich zwolenników jak i przeciwników.

Należy jednak zwrócić uwagę na problemy klientów

- dla mniejszych defektów można zaproponować mniej bolesny Piksel,

a droższy i bardziej inwazyjny laser frakselowy pozostawić na naprawdę poważne zmiany.