

Оптичні методи і засоби в галузі

Газові лазери

Загальні положення

Газові лазери – це лазери, активним середовищем яких є гази, суміш газів, суміш газу з парою металу.

Особливості активного середовища у газовій фазі:

- висока оптична однорідність (можна застосувати великі оптичні довжини резонатора і одержувати внаслідок цього високу спрямованість і монохроматичність випромінювання);
- мала густина (енергетичний спектр активних частинок не спотворюється внаслідок взаємодії з сусідніми активними частинками, тобто енергетичні рівні вузькі).

Тому серед інших лазерів газові лазери відзначаються високою монохроматичністю (ширина спектральної лінії є значно (до 5 порядків) меншою, ніж у твердотільних лазерах) і високим ступенем когерентності.

Працюють такі лазери як в імпульсному, так і у неперервному режимах.

Загальні положення

В імпульсному режимі роботу лазера характеризують середньою потужністю:

$$P_m = P_{imp} \cdot \tau_i \cdot f_i,$$

P_{imp} – потужність імпульсу;

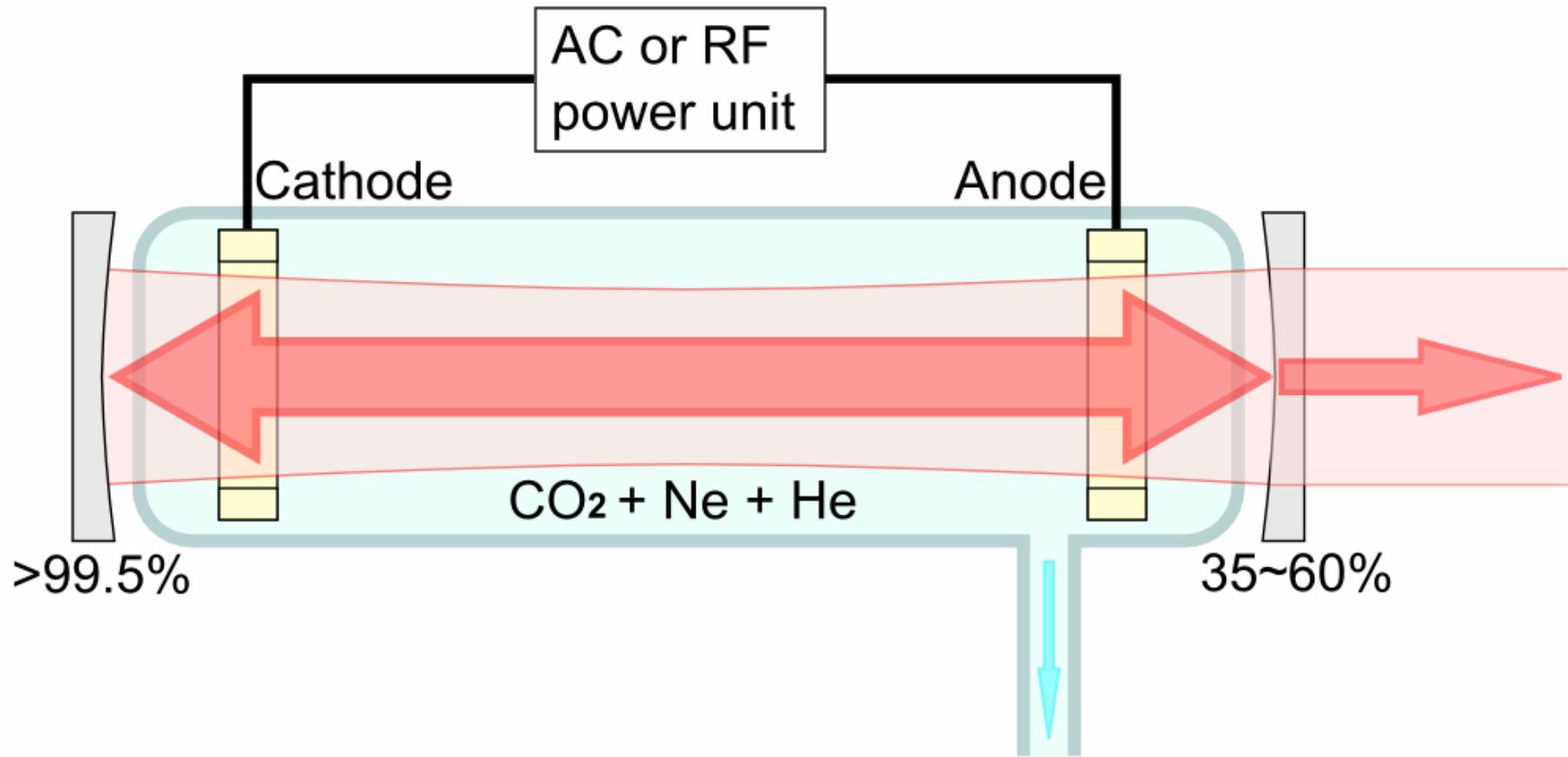
τ_i – тривалість імпульсу;

f_i – частота повторення імпульсу.

i

Загальні положення

у



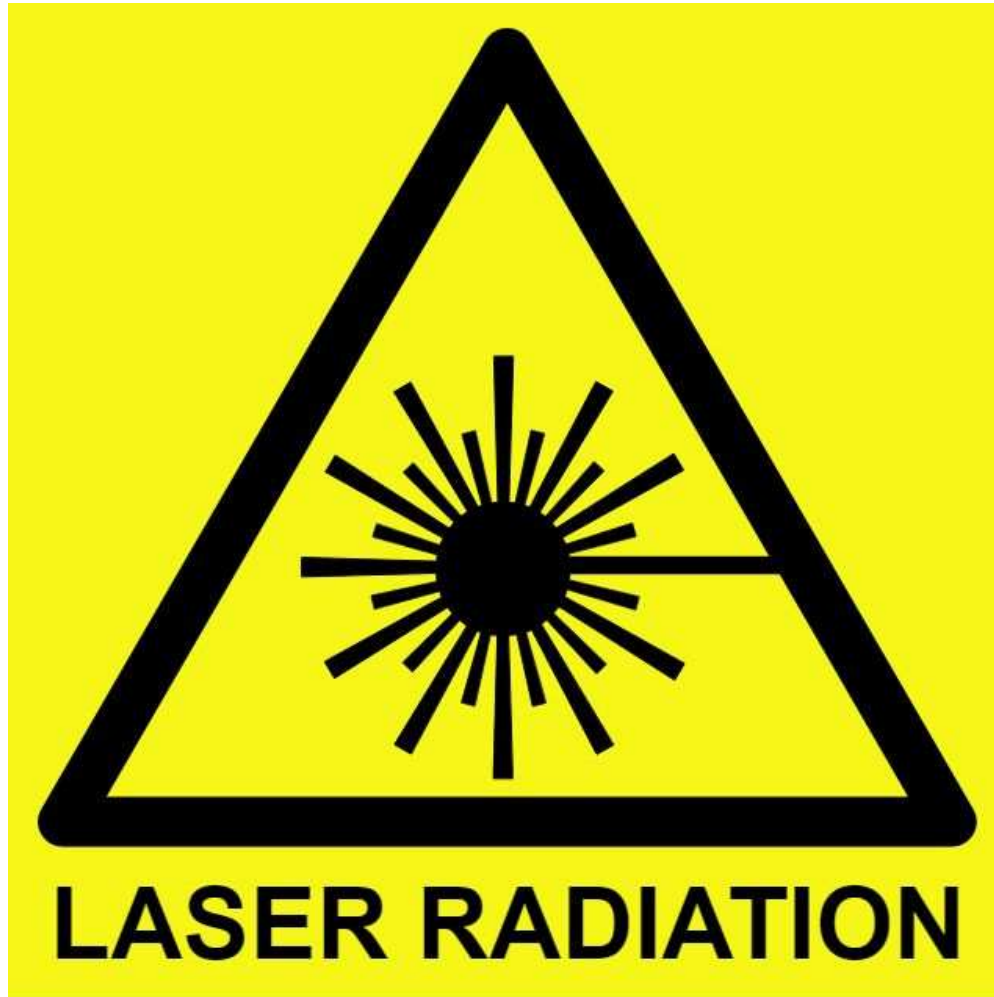
Класи лазерів

Лазери за ступенем небезпеки генерованого ними випромінювання поділяються на чотири класи.

Клас лазера	Небезпека необхідного випромінювання лазера
1	Не є небезпечним для очей та шкіри
2	Становить небезпеку при опроміненні очей прямим або віддзеркаленим випромінюванням
3	Становить небезпеку при опроміненні очей прямим, віддзеркаленим, а також дифузним віддзеркаленим випромінюванням на відстані 10 см від дифузно віддзеркалюючої поверхні та при опроміненні шкіри прямим або віддзеркаленим випромінюванням
4	Становить небезпеку при опроміненні шкіри дифузно віддзеркаленим випромінюванням на відстані 10 см від цієї поверхні

Загальні положення

у



Загальні положення

