

или Рамановская спектрометрия с Фурье преобразованием. Каждый из способов имеет свои преимущества для выполнения определенных задач.

*Дисперсионный Рамановский спектрометр.* В дисперсионном Рамановском спектрометре обычно используют лазеры в видимой области. Типичные длины волн лазеров 780, 633, 532 и 483 нм. Одним из преимуществ использования более коротковолновых лазеров является увеличение Рамановского сигнала, которое происходит при более коротких длинах волн.

Рассеянное Рамановское излучение фокусируется на дифракционной решетке, которая выделяет различные длины волн, фиксируемые на детекторе ПЗС (прибор с зарядовой связью), представляющем собой двумерную кремниевую матрицу светочувствительных элементов (пикселей).

Ограничением использования лазера с более короткой длиной волны для получения усиленного Рамановского сигнала от образца является флуоресцентное излучение, превышающее Рамановский сигнал при облучении образца коротковолновым лазером.

*Фурье-Рамановский спектрометр.* Рамановская спектрометрия с Фурье преобразованием позволяет устранить проблемы с флуоресценцией образцов, которая характерна для дисперсионной Рамановской спектрометрии.

Фурье-Рамановские спектрометры используют возбуждающий лазер 1 мкм, интерферометр и высокочувствительный детектор в ближнем инфракрасном диапазоне. При использовании возбуждающего лазера с большей длиной волны снижается энергия облучения, поэтому уменьшается вероятность наложения высоких электронных уровней, что значительно снижает вероятность возникновения флуоресценции. В Рамановской спектрометрии с Фурье преобразованием используют чувствительные детекторы – InGaAs или охлаждаемый жидким азотом Ge-детектор, которые посредством Фурье-трансформаций превращают сигналы в набор частот или волновых чисел.