

Времяпролетный масс-анализатор, в отличие квадрупольного анализатора, позволяет регистрировать широкий диапазон масс и измерять массы очень больших молекул, а наиболее подходящим способом ионизации оказался описанный выше метод MALDI (ионизация лазерной десорбцией при содействии матрицы).

Времяпролетные масс-анализаторы используют, в основном, благодаря их простоте, быстрдействию и относительно невысокой стоимости.

Квадрупольная ионная ловушка

Развитие квадрупольных анализаторов привело к созданию «ионной ловушки».

В квадрупольной ионной ловушке ионы фиксируются внутри квадрупольного за счет запирающих потенциалов на входном и выходном концах ловушки. Затем при наложении изменяемой резонансной радиочастоты ионы выводятся из ловушки в соответствии с величиной m/z и регистрируются электронным умножителем. Такой механизм позволяет значительно увеличить популяцию захваченных ловушкой ионов, что ведет к расширению динамического диапазона и к улучшению чувствительности.

Ионная ловушка позволяет удерживать ионы, которые необходимы для установления строения, не акцентируясь на остальных фрагментах молекулы, при этом процесс фрагментации можно повторять многократно, до 10 – 15 раз (общепринятое обозначение MSⁿ).

Ионно-циклотронный резонанс

Ионы, подвергнутые действию сильного магнитного поля, движутся по круговым траекториям с частотами, которые могут быть непосредственно связаны с величинами m/z для этих ионов посредством Фурье-преобразования. Анализаторы такого типа обладают очень высокой разрешающей способностью (до 1000000 и выше), а также позволяют получать MSⁿ спектры.

Недостатком масс-анализаторов на основе ионно-циклотронного резонанса является необходимость использования очень низкого давления