

Выбор оптимального размера картриджа (колонки) для ТФЭ

1. Объем колонки определяется как наибольший объем пробы или растворителя, который может вместить картридж для ТФЭ.

2. Масса сорбента определяется исходя из максимального количества анализируемого вещества, которое может быть удержано сорбентом.

Общее правило определения массы сорбента

- **Сорбенты на основе силикагелей.**

Масса целевого компонента, удерживаемого сорбентом из раствора, подвергающегося ТФЭ, включая удерживаемые примеси по химической природе сходные с этим компонентом, примерно равняется 5% от массы сорбента. Таким образом, 100 мг картридж может удерживать примерно 5 мг растворенных веществ.

- **Полимерные сорбенты.**

Большая площадь поверхности полимеров позволяет удерживать примерно 10-15% от массы сорбента.

- **Ионообменные сорбенты.**

Обменная ёмкость зависит от количества функциональных ионообменных групп сорбента, способных взаимодействовать с анализируемым веществом. Среднее значение обменной ёмкости находится в диапазоне от 0.8 до 1.3 мэкв/г.

Поскольку при проведении ТФЭ мы обычно имеем дело с образцами, содержащими загрязнители, пагубно влияющие на сорбент, рекомендуется выбирать массу сорбента чуть больше расчётного количества.

3. Свободный объем сорбента складывается из объема пространства между частицами и объема пор сорбента. От величины свободного объема сорбента зависит, сколько растворителя понадобится для проведения ТФЭ. Для создания оптимальных условий разбавления, очистки и элюирования требуется, чтобы объем растворителя превышал свободный объем сорбента в 4-8 раз. В противном случае увеличивается риск неполной сольватации и низкой степени извлечения исследуемого вещества. Продукты для ТФЭ на основе силикагелей обычно имеют соотношение свободного объема и массы сорбента примерно 150 мкл на 100 мг. Для полимерных сорбентов требуется больший объем растворителя. Рекомендуется использовать 250 мкл на 100 мг сорбента.

4. Размер пор. Размеры молекул вещества, очищаемого с помощью ТФЭ, должны быть меньше размера пор сорбента.

Сорбенты на основе силикагеля			Полимерные сорбенты		
Масса сорбента	Минимальный объем элюента	Рекомендуемый объем элюента	Масса сорбента	Минимальный объем элюента	Рекомендуемый объем элюента
10 мг	60 мкл	120 мкл	10 мг	100 мкл	200 мкл
30 мг	180 мкл	360 мкл	30 мг	300 мкл	600 мкл
50 мг	300 мкл	600 мкл	50 мг	500 мкл	1 мл
60 мг	360 мкл	720 мкл	60 мг	600 мкл	1.2 мл
100 мг	600 мкл	1.2 мл	100 мг	1 мл	2 мл
150 мг	900 мкл	1.8 мл	150 мг	1.5 мл	3 мл
200 мг	1.2 мл	2.4 мл	200 мг	2 мл	4 мл
500 мг	3 мл	6 мл	500 мг	5 мл	10 мл
1 г	6 мл	12 мл	1 г	10 мл	20 мл
2 г	12 мл	24 мл	-	-	-
5 г	30 мл	60 мл	-	-	-
10 г	60 мл	120 мл	-	-	-