

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

СОРБЕНТ ДЛЯ ЭКСТРАКЦИОННО-ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО
РАЗДЕЛЕНИЯ ЛАНТАНИДОВ НА ОСНОВЕ СМОЛЫ PREFILTER,
ИМПРЕГНИРОВАННОЙ МОНО-2-ЭТИЛГЕКСИЛОВЫМ ЭФИРОМ
2-ЭТИЛГЕКСИЛФОСФОНОВОЙ КИСЛОТЫ

© 2024 К. С. Бобровская^а, Р. А. Кузнецов^{а, *}, М. Н. Лисова^а, А. Н. Фомин^а

^а Научно-исследовательский технологический институт им. С.П. Капицы

Ульяновского государственного университета, ул. Льва Толстого, д. 42г, 432017, Ульяновск, Российская Федерация

*e-mail: rostislavkuznetsov@yandex.ru

Методика определения содержания экстрагента
в сорбенте

Навеску сорбента массой 0.5 г, взвешенной с точностью до 3-го знака, вносили в хроматографическую колонку объемом 2 мл. Затем пропустили через колонку этиловый спирт объемом 50 мл. К полученному на выходе из колонки раствору добавили 12.5 мл деионизованной воды. Содержание экстрагента в полученном растворе определяли потенциометрическим титрованием стандартизованным раствором щелочи с концентрацией 0.1 моль/л. Отклонение измеренного содержания экстрагента от расчётного количества НЕН[ЕНР], присутствующего в сорбенте не превышало 1%.

Методика оценки количества смываемого
экстрагента

Через хроматографическую колонку высотой 60 мм и диаметром 7 мм, заполненную 2 мл сорбента, пропускали 200 мл (100 к.о.) раствора азотной кислоты с концентрацией 1.5 моль/л. Полученный на выходе из колонки раствор упаривали до 3-5 мл и переносили в мерную колбу, доводя водой объем до 50 мл. В полученном растворе определяли концентрацию фосфора методом ICP OES с использованием аналитических линий 213.618 и 214.914 нм. Погрешность определения фосфора составляла 6-8 %. По результатам определения фосфора рассчитывали массу смываемого экстрагента и величину его потерь. Для каждого сорбента проводили по три параллельных измерения.

Таблица. Результаты анализа элюата сорбентов на основе Prefilter и Amberchrom CG71

Параметр	Сорбент на основе Prefilter			Сорбент на основе Amberchrom CG71 (LN2)		
	I	II	III	I	II	III
Масса фосфора в растворе, мг	0.035	0.034	0.035	0.850	0.867	0.835
Масса смываемого экстрагента, мг	0.346	0.337	0.344	8.42	8.58	8.27
Потери экстрагента, %	0.1	0.1	0.1	2.6	2.7	2.6

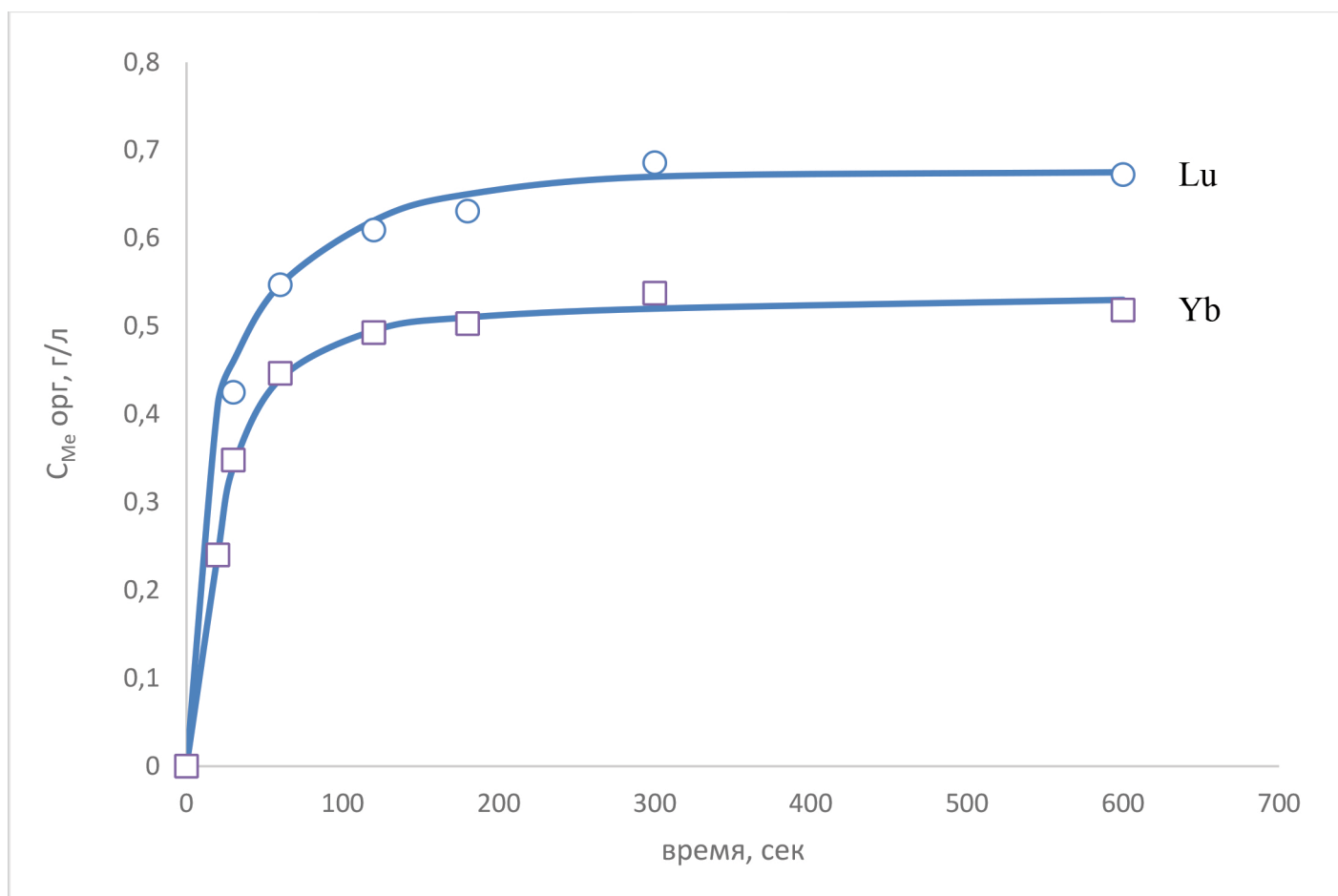


Рис. Д.1 Кинетика сорбции Yb и Lu на сорбенте на основе Prefilter. $[\text{HNO}_3]=1$ моль/л, $[\text{Yb}] = [\text{Lu}]=5$ мг/л

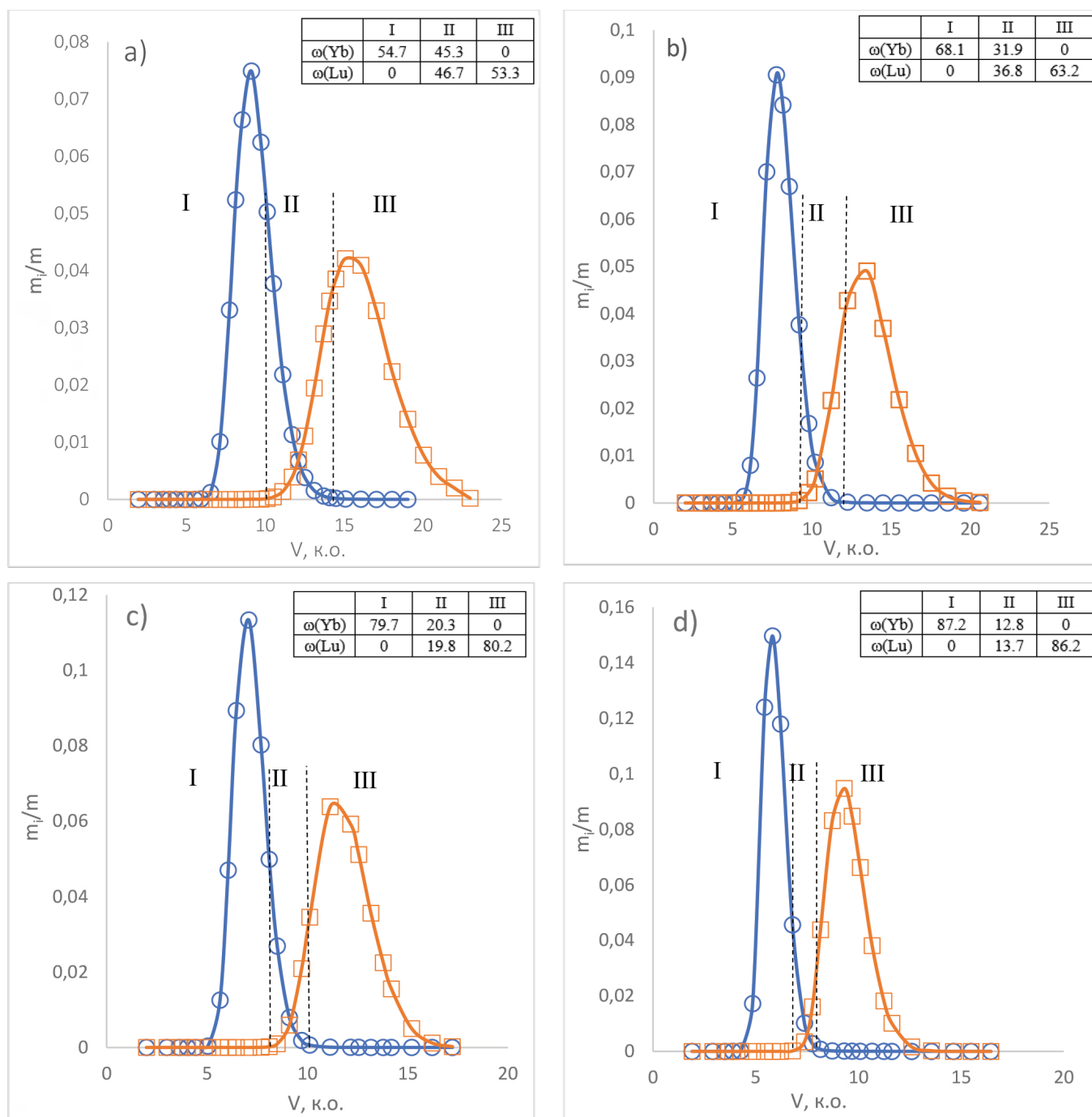


Рис. Д.2 Влияние температуры на эффективность разделения Yb (○) и Lu (□) для сорбента с размером частиц 50-100 мкм при скорости пропускания растворов 1 мл/мин: а) 15°C, б) 25°C, в) 35°C, г) 50°C

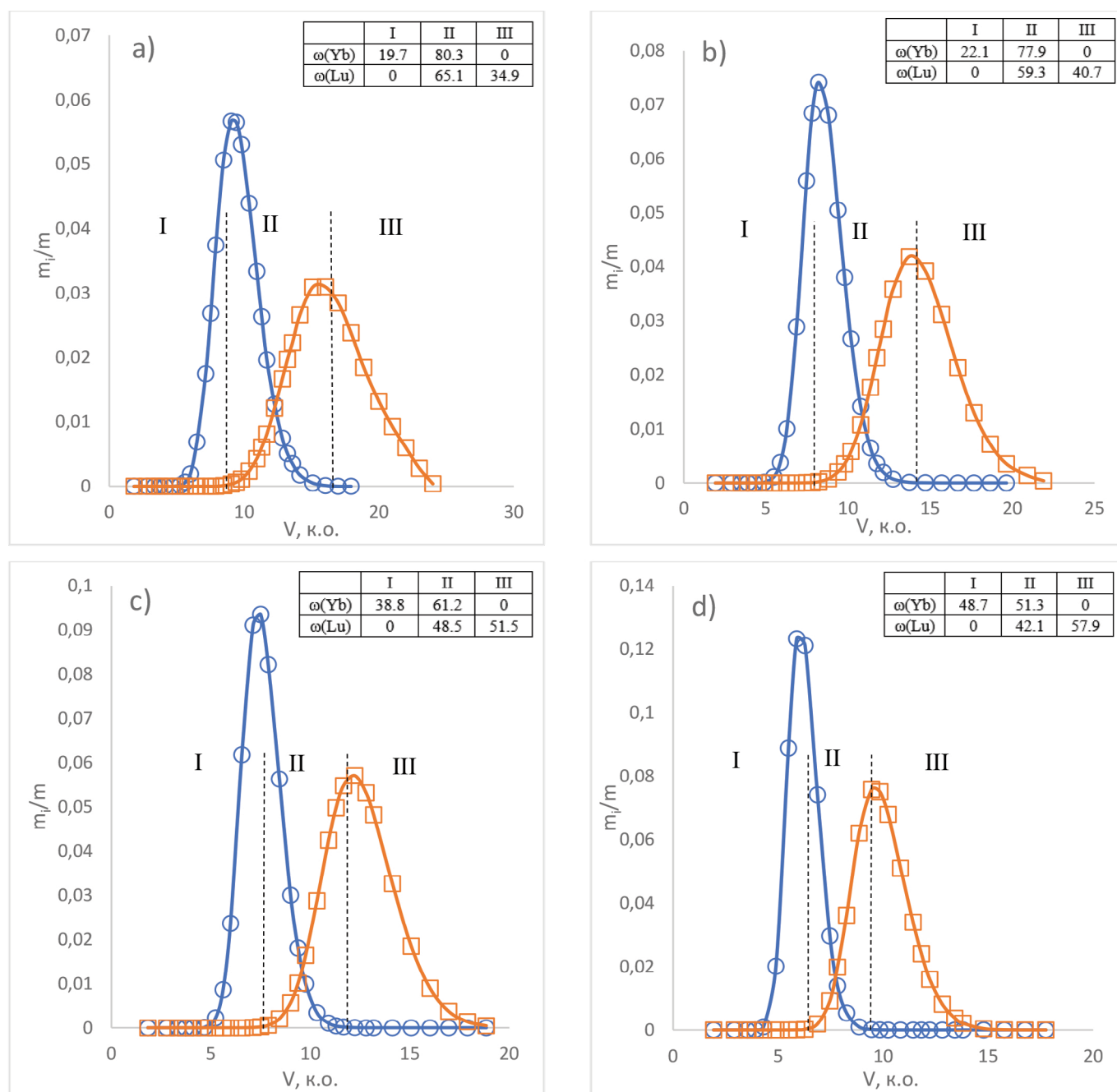


Рис. Д.3 Влияние температуры на эффективность разделения Yb (○) и Lu (□) для сорбента с размером частиц 100-150 мкм при скорости пропускания растворов 1 мл/мин: а) 15°C, б) 25°C, в) 35°C, г) 50°C

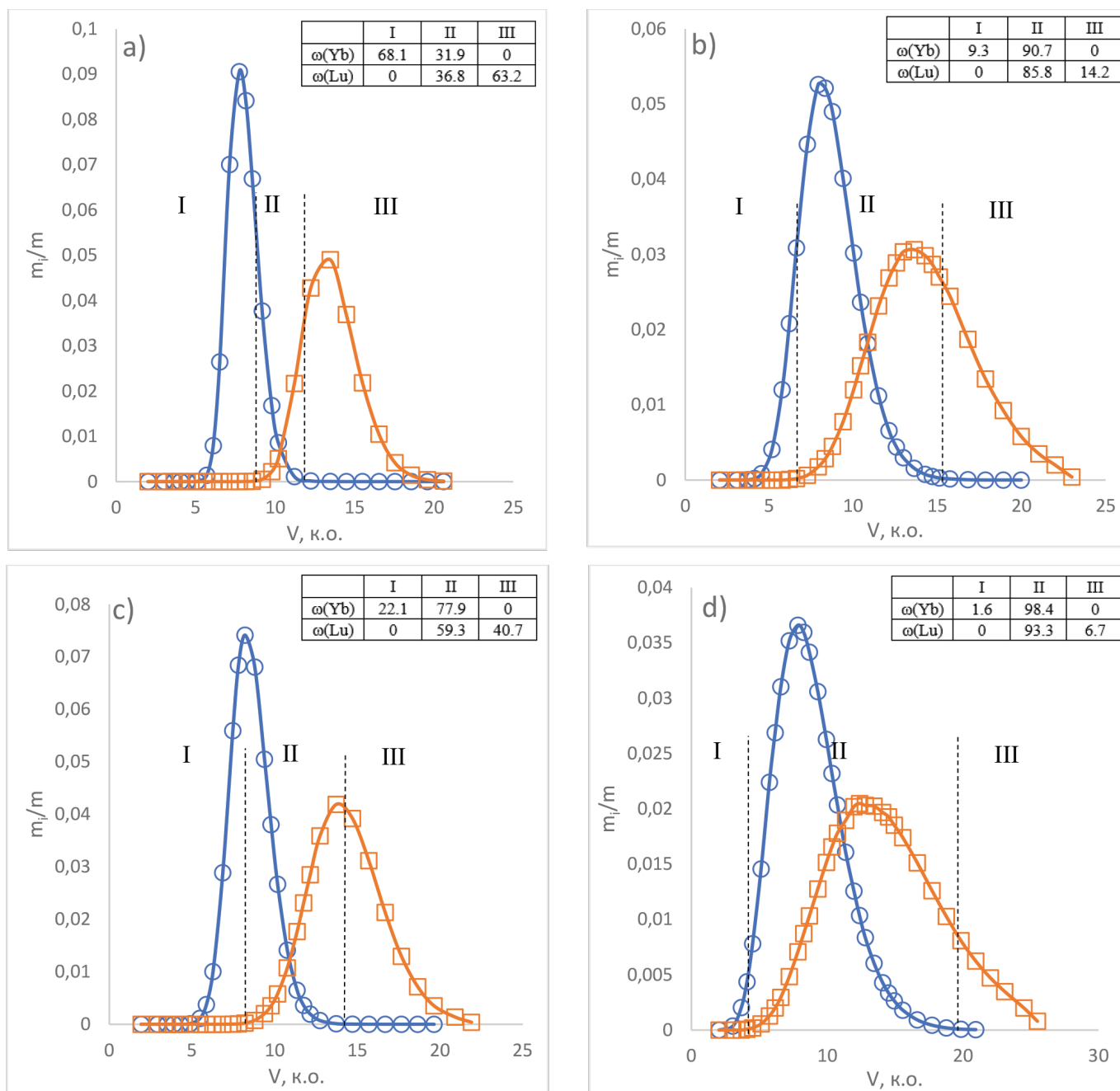


Рис. Д.4 Влияние скорости элюирования на разделение Yb (○) и Lu (□) при температуре 25°C: а) 1 мл/мин 50-100 мкм; б) 5 мл/мин 50-100 мкм; в) 1 мл/мин 100-150 мкм; д) 5 мл/мин 100-150 мкм