

Sorption Isolation of Chromium(VI) by Silica Gel Based Anionexchanger Using Mobile Dynamic Preconcentration Setup

Elena V. Borodina,
Vladimir N. Losev and Aleksandr S. Samoilo

Сорбционное выделение хрома(VI) анионообменником на основе силикагеля с использованием переносной системы динамического концентрирования

Е. В. Бородина, В. Н. Лосев, А. С. Самойло

Таблица S1. Условия работы ИСП-АЭС

Table S1. ICP-OES operational conditions

Характеристики	Параметры
Мощность генератора плазмы	1150 Вт
Распылительный поток	0.6 л/мин
Охлаждающий поток	12 л/мин
Вспомогательный поток	0.5 л/мин
Скорость насоса	60 об/мин
Время стабилизации насоса	5 с
Время интегрирования сигнала	15 с
Обзор плазмы	аксиальный
Количество измерений	3
Длина волны	267,716 нм

Таблица S2. Десорбция Cr(VI) с поверхности ТФФС

Table S2. Desorption of Cr(VI) from TPPS surface

Десорбирующий раствор	Объем, мл	R _{дес} , %
2M HCl	2	84
	5	98
	10	99
2M HNO ₃	2	82
	5	98
	10	99

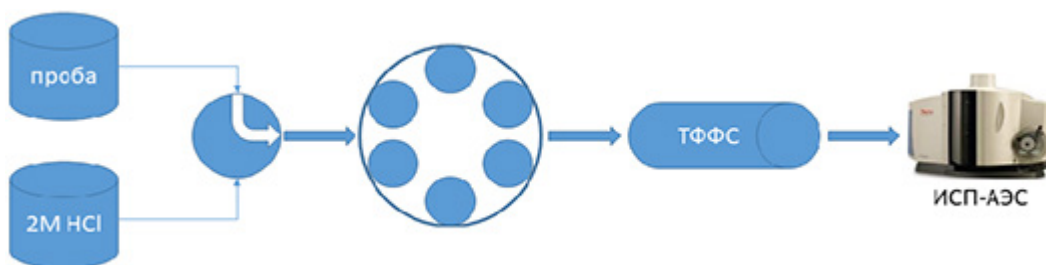
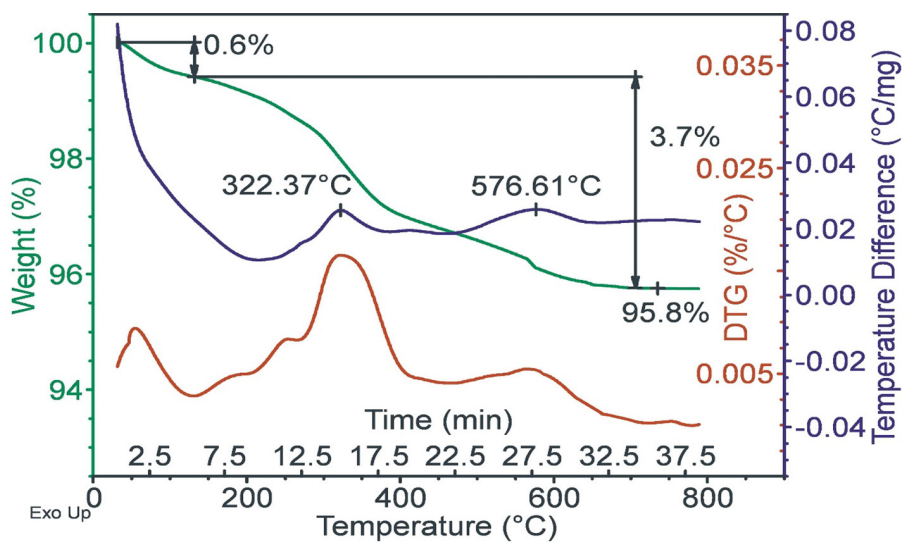
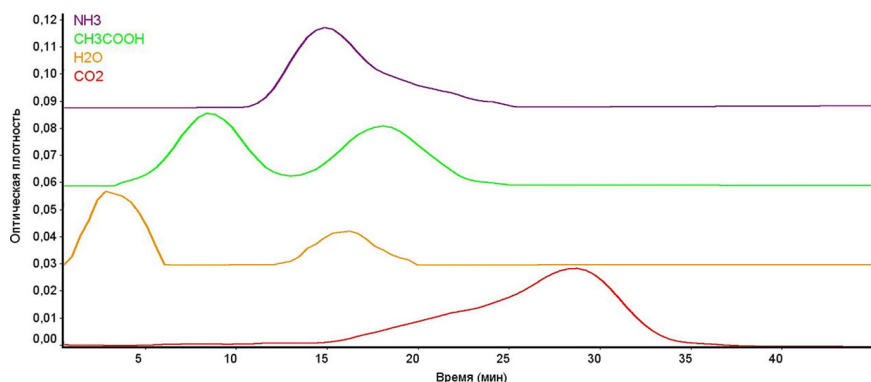


Рис. S1. Схема системы динамического концентрирования

Fig. S1. Scheme of dynamic preconcentration setup



а



б

Рис. S2. Экспериментальные термограммы (ТГ) и кривые ДСК (а) сорбента ТФФС и температурные профили газов, выделяющихся при нагреве ТФФС, измеренные методом ИК-спектроскопии с Фурье-преобразованием (б).

Fig. S2. Experimental thermograms (TG) and DSC curves (a) of TPPS adsorbent and temperature profiles of gases released during heating of TPPS as measured by FTIR (б)

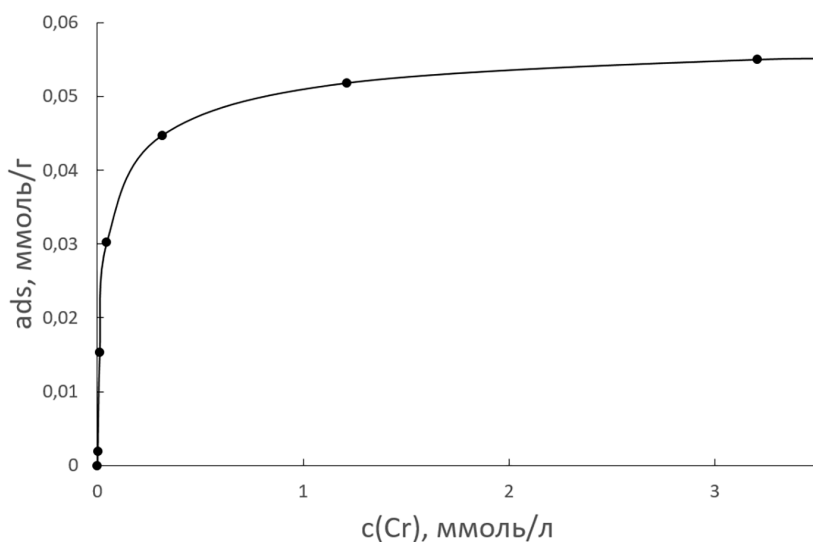


Рис. S3. Изотерма сорбции Cr(VI) сорбентом ТФФС: $m_{\text{сорбента}} = 0.1$ г, $V_{\text{р-ра}} = 10$ мл, $\text{pH}=3.5$

Fig. S3. Adsorption isotherm of Cr(VI) by TPPS adsorbent: $m_{\text{adsorbent}} = 0.1$ g, $V_{\text{sol}} = 10$ mL, $\text{pH}=3.5$

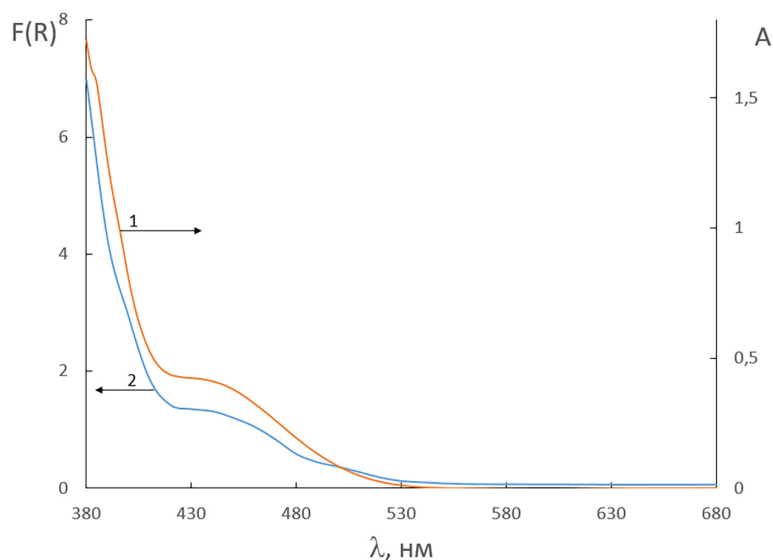


Рис. S4. Спектры поглощения (1) хромат-иона в растворе и диффузного отражения (2) на поверхности сорбента ТФФС: $m_{\text{сорбента}} = 0,1$ г, $V_{\text{р-ра}} = 10$ мл, $\text{pH} = 3,5$, $C(\text{Cr}) = 100$ мкг/мл (1); 100 мкг/0,1г сорбента (2)

Fig. S4. UV-Vis (1) and diffuse reflectance (2) spectra of chromate ions in solution and on the surface of TPPS adsorbent: $m_{\text{adsorbent}} = 0.1$, $V_{\text{sol}}=10$ mL, $\text{pH} 3.5$, $C(\text{Cr}) = 100 \mu\text{g mL}^{-1}$ (1); $100 \mu\text{g}$ per 0.1g of adsorbent (2)

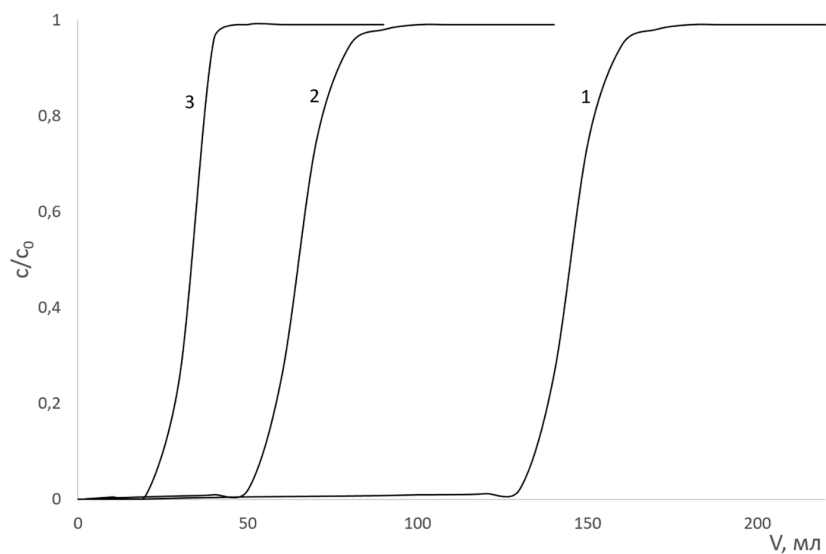


Рис. S5. Динамические выходные кривые Cr(VI): $m_{\text{сорбента}} = 0,1 \text{ г}$, $C(\text{Cr}) = 2 \text{ мкг/мл}$ (1), 5 мкг/мл (2), 10 мкг/мл (3), скорость потока 1 мл/мин , $\text{pH} = 3,5$

Fig. S5. Breakthrough curves for Cr(VI): $m_{\text{adsorbent}} = 0.1 \text{ g}$, $C(\text{Cr}) = 2 \mu\text{g mL}^{-1}$ (1), $5 \mu\text{g mL}^{-1}$ (2), $10 \mu\text{g mL}^{-1}$ (3), flow rate of 1 mL min^{-1} , $\text{pH}=3.5$