

2006

Mechanism of Shifts of Potentials of Hemosorbents Based on Activated Carbons Caused by Adsorption of Organic Toxicants

Mark Goldin
mgoldin@liberty.edu

Yury Goldfarb

Mikhail M. Goldin
Liberty University, mgoldin@liberty.edu

Follow this and additional works at: http://digitalcommons.liberty.edu/bio_chem_fac_pubs

 Part of the [Biology Commons](#), and the [Chemistry Commons](#)

Recommended Citation

Goldin, Mark; Goldfarb, Yury; and Goldin, Mikhail M., "Mechanism of Shifts of Potentials of Hemosorbents Based on Activated Carbons Caused by Adsorption of Organic Toxicants" (2006). *Faculty Publications and Presentations*. 96.
http://digitalcommons.liberty.edu/bio_chem_fac_pubs/96

This Article is brought to you for free and open access by the Department of Biology and Chemistry at DigitalCommons@Liberty University. It has been accepted for inclusion in Faculty Publications and Presentations by an authorized administrator of DigitalCommons@Liberty University. For more information, please contact scholarlycommunication@liberty.edu.

**Механизм сдвигов потенциала гемосорбентов на основе активированных углей,
вызванных адсорбцией органических токсикантов**

М.М.Гольдин*, Ю.С.Гольдфарб**, Мих.М.Гольдин***

*РХТУ им. Д.И.Менделеева, Россия, Москва, Миусская пл. 3, 125 047

**НИИ СП им. Н.В.Склифосовского, Россия, Москва, Б.Сухаревская пл. 3, 129 ...

***Michigan State University, East Lansing, MI 48824

В рамках разработанной нами ранее электрохимической модели гемосорбционной детоксикации продолжено исследование взаимодействия активированных углей с органическими токсикантами. Изучено электрохимическое поведение активированных углей при контакте их с альбумином, ацетоном, пропанолом и медиалом, это важно для углубленного понимания процессов адсорбции и управления процессом гемосорбции.

Явление изменения потенциала активированного угля при адсорбции на нем неорганических соединений впервые наблюдал А.Н.Фрумкин с соавт., однако для органических веществ подобное явление не описано.

Как видно из таблицы 1, сдвиги потенциала активированного угля СИТ-1 действительно имеют место при адсорбции всех исследованных веществ, исключая альбумин.

Таблица 1. Адсорбция некоторых органических веществ на угле СИТ-1 за 120 мин.
 C_i – исходная концентрация, A_m – измеренная величина адсорбции, A_{calc} – величина адсорбции, вычисленная для монослойного заполнения, Θ – степень заполнения

Adsorbate	C_i, M	$A_m, M/g$	$A_{calc}, M/g$	$\Theta, \%$	$\Delta E, mV$
Acetone	8.8×10^{-1}	7.7×10^{-3}	9.1×10^{-3}	85	145
2-Propanol	6.7×10^{-2}	8.3×10^{-4}	5.9×10^{-3}	14	20
Medinal	2.4×10^{-2}	3.6×10^{-4}	5.2×10^{-4}	75	101
Albumin	5.0×10^{-6}	3.0×10^{-8}	3.6×10^{-5}	10^{-2}	0

Попытки удалить адсорбированные вещества с поверхности угля путем смывания их водой привели к полному (для 2-пропанола) или частичному возврату потенциала угля (для ацетона и мединала) к своему первоначальному значению, причем процент удаления вещества соответствует проценту возврата потенциала.

Таким образом, полученные данные позволяют сделать вывод о том, что природа наблюдаемых сдвигов потенциала связана со степенью заполнения поверхности угля адсорбированным органическим веществом. Данное явление может быть использовано на практике для автоматизации процесса гемосорбции, которую следует заканчивать при отсутствии изменения потенциала гемосорбента.