

**ИЗУЧЕНИЕ ТЕПЛОТЫ СОРБЦИИ БАКТЕРИЦИДНОГО ПРЕПАРАТА
АЛКИЛДИМЕТИЛБЕНЗИЛАММОНИЙ ХЛОРИДА
ПОЛИАКРИЛОНИТРИЛЬНЫМ ГЕЛЬ-ВОЛОКНОМ**

Н.В. Пчелова, Т.И. Гусаревич

Научный руководитель – И.А. Будкуте, к.т.н.

**Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь**

Исследованы термодинамические аспекты сорбции ПАН гель-волокном на основе поли[АН (90,4)-со-метилакрилат (МА)(8,2)-со-2-акриламид-2-метилпропан-сульфокислоты (АМПС) (1,4)] соли четвертичного аммониевого основания — алкилдиметилбензиламмоний хлорида — (катамина АБ) из 1,0 – 4,0 % (масс.) водных растворов при 60 – 80 °С с целью придания ему бактерицидных свойств. Брутто-формула катамина АБ: $[R(CH_3)_2(CH_2C_6H_5)N]Cl$, где R — C_nH_{2n+1} ($n = 10 \div 18$).

При изучении кинетики сорбции катамина АБ при температуре 60 ÷ 80 °С было установлено, что равновесие в исследуемой системе в этом температурном диапазоне достигается через 1,5 ч. В табл. 1 приведены значения количества равновесно сорбированного катамина АБ ПАН волокном, C_v , при различных температурно-концентрационных условиях.

Таблица 1 – Количество равновесно сорбированного ПАН гель-волокном препарата катамин АБ

Концентрация катамина АБ в растворе, % (масс)	$C_v \cdot 10^2, г^*(г_{\text{вол}})^{-1}$		
	Температура, °С		
	60	70	80
1,0	1,00	1,23	1,50
2,0	1,32	1,89	2,10
4,0	1,86	2,00	2,68

Если в реакцию солеобразования будут вовлечены все кислотные группы в гель-волокне, то в результате хемосорбции модифицированное волокно может содержать $2,5 \cdot 10^{-2}$ г катамина АБ на 1 г волокна. Очевидно (табл. 1), что этот эффект реализуется только при обработке гель-волокна 4,0 % (масс.) раствором катамина АБ при 80°С. При этом фиксация в волокне бактерицидного препарата достигается, по-видимому, не только в результате солеобразования, но и диполь-дипольного взаимодействия и инклюзионных эффектов.

Изучение температурных и концентрационных факторов, влияющих на равновесную сорбцию катамина АБ гель-волокном, позволило оценить величины "пределов насыщения", $[S_a]$, (по Лэнгмюру) (табл. 2).

Таблица 2 – Зависимость «пределов насыщения», $[S_a]$, ПАН гель-волокна катамином АБ от температуры.

Температура, °С	60	70	80
$[S_a] \cdot 10^2, г^*(г_{\text{вол}})^{-1}$	2,3	3,2	3,3

По результатам изучения температурной зависимости процесса сорбции было вычислено значение интегральной теплоты сорбции, Q_c , катамина АБ ПАН гель-волокном, которое оказалось равным 23,0 кДж/моль.

В результате модификационной обработки ПАН гель-волокна растворами катамина АБ были получены материалы, характеризующиеся активностью в отношении штаммов *St. aureus* и *E. Coli*.