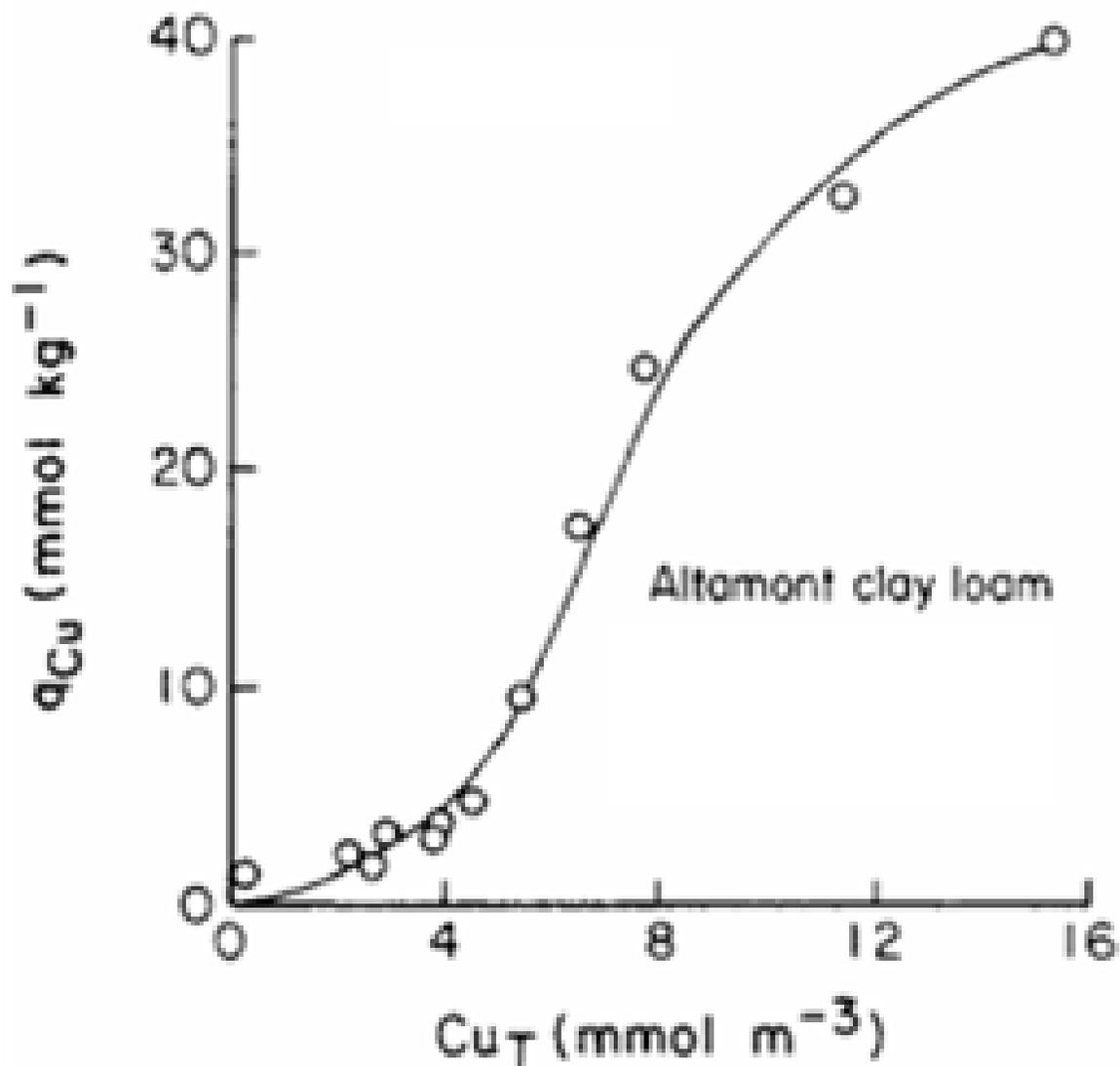
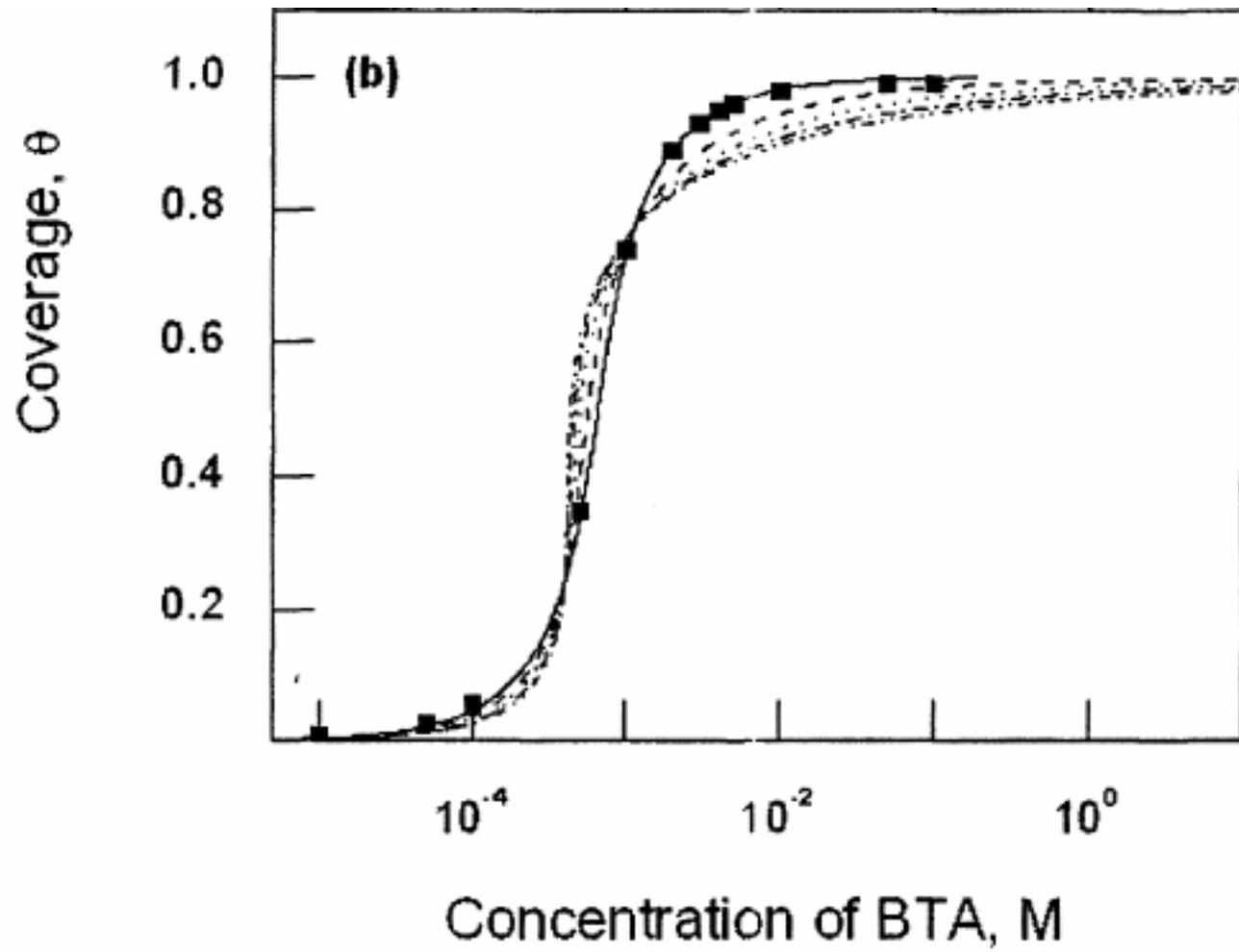


Это экспериментальная изотерма адсорбции ионов меди на глине (удельная поверхность по BET 200 м²/г). Какой изотермой адсорбции она описывается, какая степень заполнения поверхности достигается при максимальной исследованной концентрации?

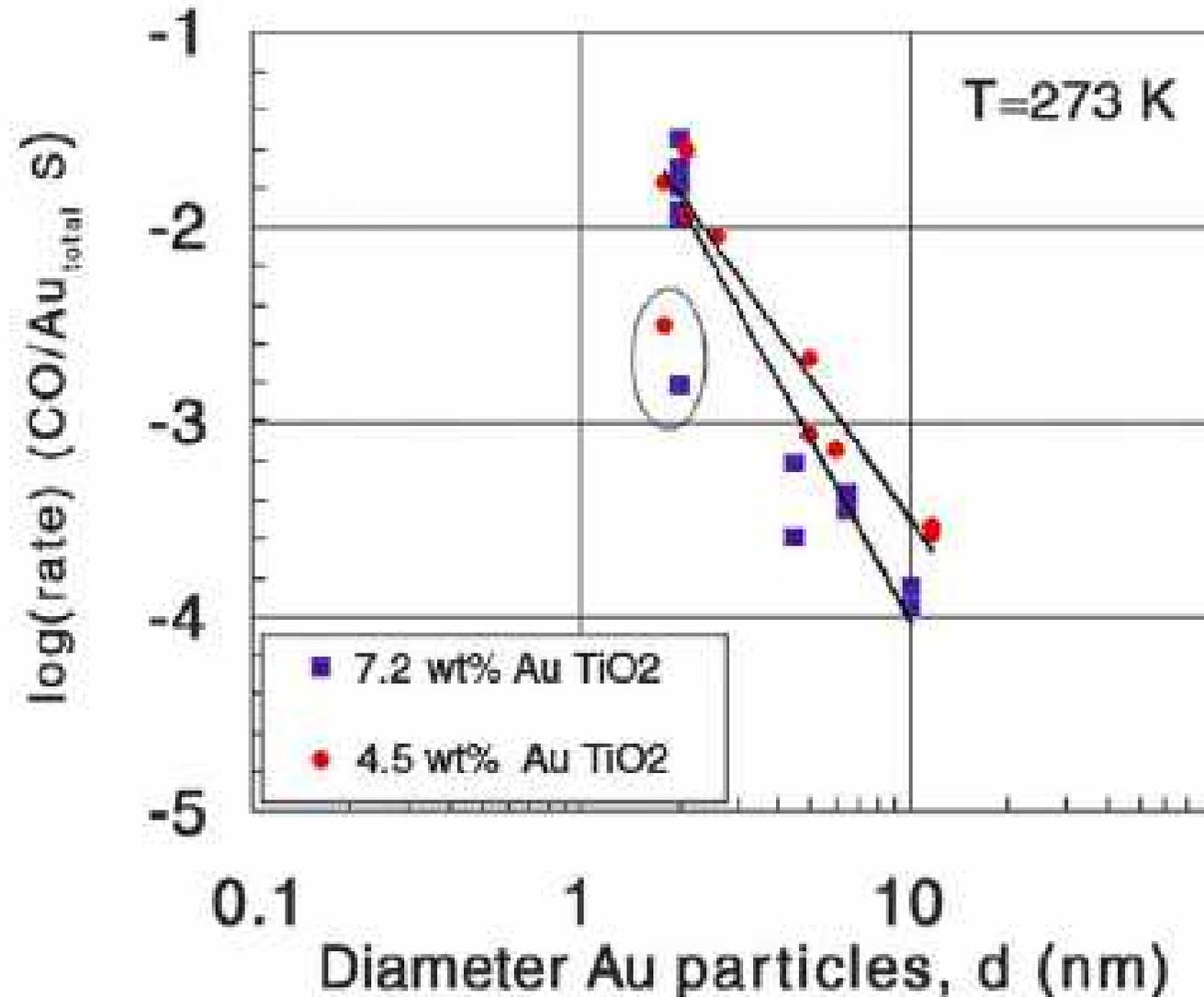


А это экспериментальная изотерма адсорбции бензотриазола (ВТА) на поверхности гладкой поликристаллической меди (точки). Каковы параметры хорошо описывающей такие данные изотермы Фрумкина (сплошная линия) и в какой ориентации адсорбирован ВТА при предельном заполнении?



Здесь экспериментальные данные по зависимости каталитической активности золота в реакции окисления СО (в расчете на количество золота) от размера частиц. Построить в тех же координатах зависимости, ожидаемые для (а) структурно-нечувствительной реакции, (b, c) для случаев повышенной активности вершин и ребер кристаллов Au.

По наклонам предложить интерпретацию данных.

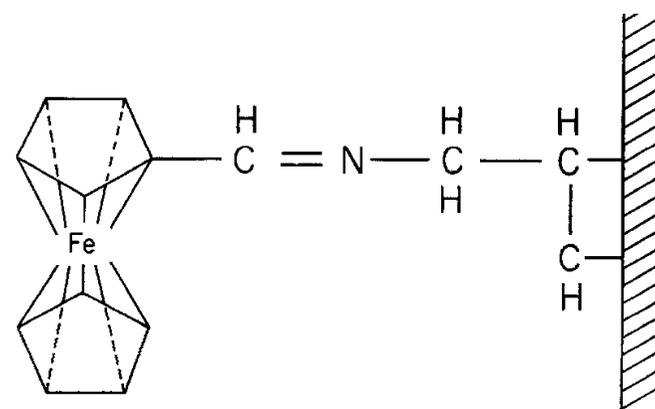
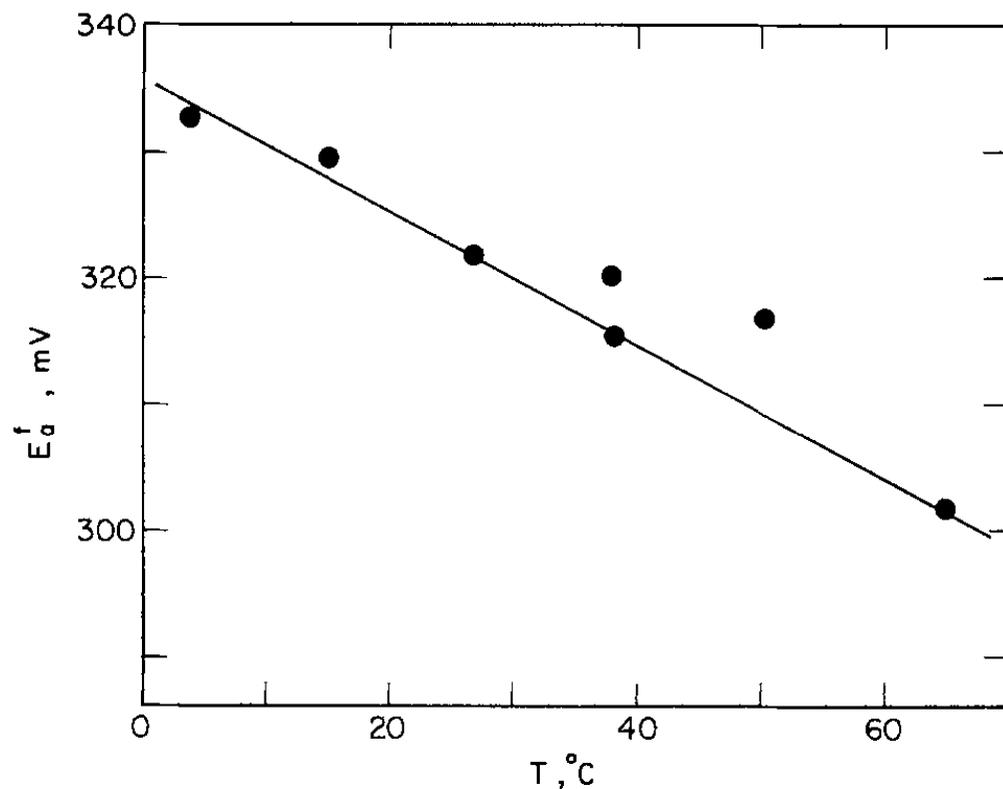


Для реакций электронного обмена при фиксированной ионной силе раствора μ получены следующие наблюдаемые константы скорости:

Couple	μ (M)	k_{obsd} ($\text{M}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$)
$\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6^{2+} + \text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6^{3+}$	0.55	4.2
$\text{Ru}(\text{NH}_3)_6^{2+} + \text{Ru}(\text{NH}_3)_6^{3+}$	0.10	$3 \cdot 10^3$

Оцените в рамках теории Маркуса константу скорости для перекрестной реакции аммиаката рутения(II) с аквакомплексом железа (III) без учета работ подвода.

Для реакций одноэлектронного окисления «пришитого» ферроцена в водной среде получена следующая зависимость наблюдаемой энергии активации от температуры при потенциале, близком к равновесному:



Сопоставьте эту зависимость с ожидаемой в рамках теории Маркуса. [Внутрисферная составляющая энергии реорганизации пренебрежимо мала.]

Для одноэлектронных полуреакций восстановления и окисления кобальтоцена при потенциале, близком к равновесному, получены следующие константы скорости:

	solvent	$k_s / \text{cm s}^{-1}$
А какое соотношение констант предсказывает теория Маркуса?		$\text{COB} + e^- \rightarrow \text{COB}^-$
	acetonitrile	0.112
	dimethyl sulfoxide	0.040
Оцените также предэкспоненты и проверьте коррелируют ли они с вязкостью растворителей. [Внутрисферная составляющая энергии реорганизации пренебрежимо мала.]	propylene carbonate	0.034
		$\text{COB}^+ + e^- \rightarrow \text{COB}$
	acetonitrile	3.0
	dimethyl sulfoxide	0.55
	propylene carbonate	0.55

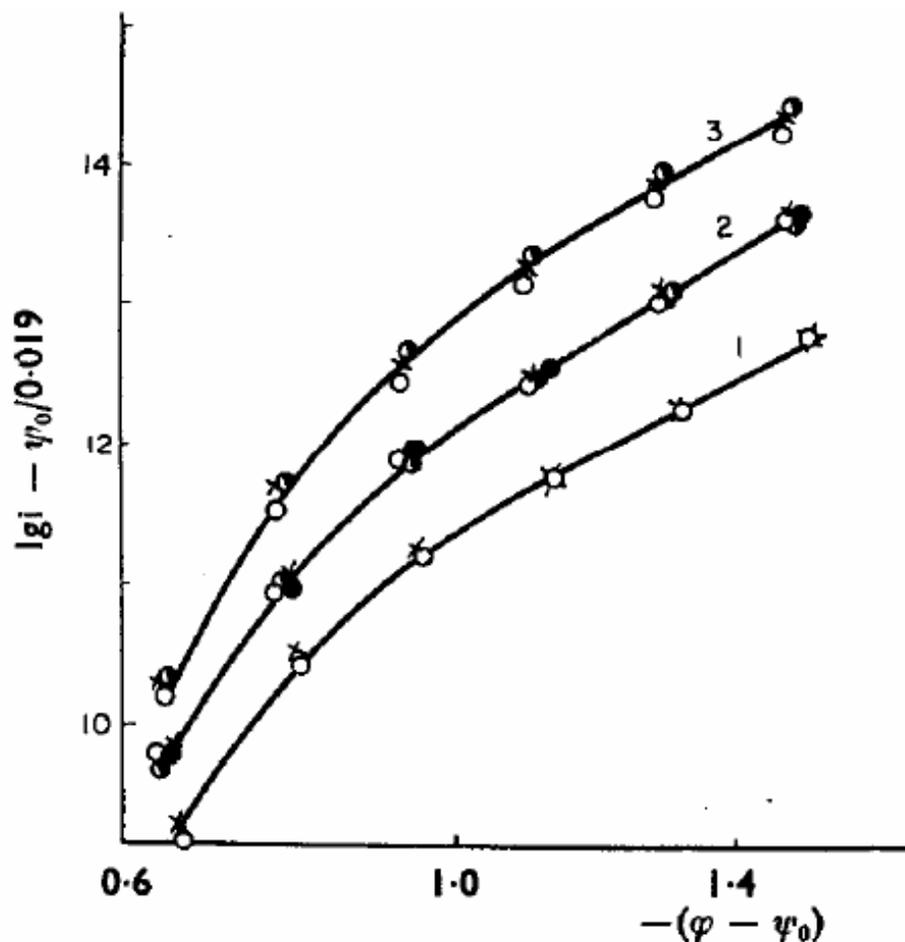
Для одноэлектронной полуреакции восстановления гексааммиаката Ru(III) на электродах, модифицированных самоорганизованными слоями линейных алкилтиолов с числом атомов углерода 9, 12, 16 и 18, получены следующие константы скорости при потенциале, близком к равновесному:

SAM	$k_s/\text{cm s}^{-1}$
C9	9.21×10^{-5}
C12	1.08×10^{-6}
C16	1.44×10^{-7}
C18	3.28×10^{-8}

Раствор – водный.

Оцените параметр в экспоненциальной зависимости предэкспоненты от расстояния до электрода, приняв во внимание зависимость энергии реорганизации от этого параметра.

Для одноэлектронной полуреакции восстановления гексацианоферрата получены следующие зависимости логарифма скорости от перенапряжения (они исправлены на вклады ионной силы раствора, разные кривые отвечают ионным парам с разными катионами, но форма во всех случаях одинакова):



Нелинейность кривых указывает на не-Бренстедовское поведение реакции. Используйте эту нелинейность для оценки величины энергии реорганизации, а затем сравните результат с рассчитанной энергией реорганизации растворителя.