Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра химии и химической технологии

Паспорт
контрольной работы

по дисциплине «Физическая и коллоидная химия», 6 семестр

1. **Методика оценки**

В рамках контрольной работы по дисциплине студент должен по начальным и равновесным концентрациям уксусной кислоты рассчитать величину адсорбции в различных единицах; на основе полученных данных построить различные изотермы адсорбции и проанализировать их. Обязательные структурные части КР и оцениваемые позиции приведены в таблице.

№	Структурные части КР	Оцениваемые позиции
1	Титульный лист, содержание	Оформление по ГОСТ
2	Исходные данные	Формирование сводной таблицы адсорбции
		Расчеты и составление уравнений реакций
		Построение графиков, выделение уравнения зависимости, линии тренда, коэффициента аппроксимации
		Анализ и интерпретация данных (вывод или заключение)

Контрольная работа выполняется студентом индивидуально, оформляется в печатной форме. Все расчеты приводятся на основе пакета прикладных программ Exel или MatCad. Каждая работа защищается устно.

1. **Критерии оценки**

- КР считается **невыполненной**, если работа оформлена в не соответствии с требованиями с существенными замечаниями и выполнена не в полном объеме, если присутствует таблица расчета всех величин с помощью пакета прикладных программ Exel или MatCad, некорректно составлена формула расчета, не все правильно обозначены размерные величины адсорбции и соответствующих констант, неверно обозначены и приведены соответствующие графики. На графиках перепутаны и обозначены оси; отсутствует уравнение зависимости, неверно построен по точкам график; рассчитанный коэффициент аппроксимации не соответствует реальной ситуации; при графическом определении величины констант адсорбции допущены ошибки, неправильно рассчитана максимальная адсорбция, не прослеживается взаимосвязь между всеми графиками, оценка составляет менее 5 баллов;
- КР считается выполненной на **пороговом** уровне, если работа оформлена в соответствии с требованиями с несущественными замечаниями и выполнена не в полном объеме: приведены расчеты всех величин с помощью пакета прикладных программ Exel или MatCad, обозначены размерные величины адсорбции и соответствующих констант с замечаниями, неверно обозначены и приведены соответствующие графики. На графиках иногда отсутствует уравнение зависимости, неверно построен по точкам один

график; не всегда рассчитан коэффициент аппроксимации или с низким значением; прослеживается взаимосвязь между всеми графиками; допущенные ошибки частично повлияли на конечный результат расчетов, оценка составляет 5 - 6 баллов;

- КР считается выполненной на **базовом** уровне, если работа оформлена в соответствии с требованиями с несущественными замечаниями и выполнена в полном объеме согласно заданию, если приведены расчеты всех величин с помощью пакета прикладных программ Exel или MatCad, обозначены размерные величины адсорбции и соответствующих констант с замечаниями, верно обозначены и приведены соответствующие графики; на одном из графиков отсутствует уравнение зависимости, неверно построен по точкам график; рассчитан коэффициент аппроксимации, с низким значением; прослеживается взаимосвязь между всеми графиками; допущенные ошибки не повлияли на конечный результат расчетов, оценка составляет 7-8 баллов;
- КР считается выполненной на **продвинутом** уровне, если работа оформлена в соответствии с требованиями без замечаний и выполнена в полном объеме согласно заданию, если приведены расчеты всех величин с помощью пакета прикладных программ Exel или MatCad, правильно обозначены размерные величины адсорбции и соответствующих констант, правильно обозначены и приведены соответствующие графики; на каждом графике представлено уравнение зависимости, рассчитан коэффициент аппроксимации, прослеживается взаимосвязь между всеми графиками, оценка составляет 9-10 баллов.

2. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за КР учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

В таблице представлена шкала оценки КР, максимальная сумма за выполненные задания составляет 10 баллов. Контрольная работа считается выполненной, если студент набирает не менее 5 баллов.

№	Содержание	Балл
1.	Даны начальные и равновесные концентрации уксусной кислоты, полученные после адсорбции на активированном угле заданной массы. Рассчитайте величину адсорбции (моль/ г и моль / м^2) с помощью пакета прикладных программ Exel или MatCad	1
2.	Постройте график изотермы Фрейндлиха в координатах LgA от LgCp. Привести уравнение зависимости, линию тренда, коэффициент аппроксимации	1
3.	Вычислите по данным изотермы Фрейндлиха константу адсорбционного равновесия и показатель n	1
4.	Постройте график изотермы Ленгмюра в различных координатах (А от Ср и Ср/А от Ср), привести уравнение зависимости, линию тренда, коэффициент аппроксимации	1
5.	Вычислите по данным изотермы Ленгмюра константу адсорбционного равновесия, предельную адсорбцию	1
6.	Рассчитайте изменение поверхностного натяжения растворов	1
7.	На основе расчетных данных изменения поверхностного натяжения растворов постройте график изотермы Шишковского	1
8.	Отдельно на графике изотермы Шишковского постройте шесть касательных в разных точках	1
9.	На основе касательных рассчитайте величину адсорбции по изотермы Гиббсу и постройте график изотермы Гиббса	1
10.	Сопоставьте данные нескольких изотерм, сделайте вывод по работе	1

3. **Примерный перечень тем КР**

Типовые задания для выполнения КР включают вопросы по теме адсорбция. Таблицы вариантов с заданиями КР представлены:

[2] Жуков Б. Д. Коллоидная химия: [учебник] / Б. Д. Жуков. - Новосибирск, 2008. - 379 с. : ил.. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000080176.