

ОҢТҮСТІК-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин	044-52/
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА	1стр из 4

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

Вопросы программы для рубежного контроля 2

ОП: 6B07201 «Технология фармацевтического производства»

Код дисциплины: NFH 1203

Дисциплина: «Неорганическая и физическая химия»

Объем учебных часов/ кредитов: 120ч/4 к

Курс 1

Семестр II

Составитель: И.о. доцента Туребекова Г.А.

ОҢТҮСТІК-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин	044-52/
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА	2стр из 4

1. Что изучает термодинамика? Основные понятия, применяемые в химической термодинамике.
2. Термохимия. Теплосодержание. Тепловые эффекты. Закон Гесса.
3. Дайте определения понятиям: «система» (открытая, закрытая, изолированная), «теплота образования», «теплота сгорания», «теплота растворения»
4. Сформулируйте I начало термодинамики и объясните смысл его математического выражения.
5. Дайте определения термодинамическим величинам: ΔU , ΔH , ΔG . Какие термодинамические понятия и величины вы знаете
6. Сформулируйте закон Гесса и следствия из закона.
7. Термодинамические потенциалы. Энергии Гиббса и Гельмгольца.
8. Что называется фазовым равновесием. Объясните правило фаз Гиббса.
9. Дайте понятиям фазы, компонента и числа степеней свободы.
10. Дайте объяснение на диаграмму состояния воды.
11. Что изучает кинетика. Скорость реакции. Зависимость скорости реакции от различных факторов. Закон действующих масс. Правило Вант-Гоффа.
12. Что такое энергия активации. Уравнение Аррениуса.
13. Влияние катализаторов на скорость реакции. Биологическая роль кислотно-основного и ферментативного катализа.
14. Коллигативные свойства растворов. Что такое осмос и осмотическое давление. Осмотическое уравнение Вант-Гоффа.
15. Роль осмоса в биологических процессах.
16. Давление пара над раствором и закон Рауля.
17. Гипо-, гипер- и изотонические растворы в медицине. Плазмолиз и гемолиз.
18. Повышения температуры кипения и понижения температуры кристаллизации раствора. Приведите формулы расчета.
19. Что называется электродом и электродным процессом? Виды электродов.
20. Что называется электродвижущей силой? Уравнение Нерста.
21. Потенциометрия в медицинской практике.
22. Поверхностные явления на границе раздела фаз. Энергия Гиббса. Поверхностное натяжение.
23. Поверхностно-активные (ПАВ) и поверхностно-инактивные вещества (ПИВ).
24. Поверхностная энергия. Правило Дюкло-Траубе.
25. Адсорбция. Уравнение изотермы адсорбции Гиббса. Уравнения Ленгмюра и Фрейндлиха. Применение в медицине.
26. Экстракция. Принципы получения настоек, отваров.
27. Гальванические элементы

Задачи

1. Определите тепловой эффект реакции горения метана $\text{CH}_4(\text{г}) + 2\text{O}_2(\text{г}) = \text{CO}_2(\text{г}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{г})$, если тепловые эффекты образования равны соответственно: -74,9; -393,5; -241,8 кДж/моль.
2. Вычислите значение ΔH^0_{298} для протекающих в организме реакций превращения глюкозы: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 (\text{к}) = 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} (\text{ж}) + 2\text{CO}_2 (\text{г})$, если $\Delta H^0 = -1273,0; -277,6; -393,5$ кДж/моль.
3. Вычислите значение ΔH^0 для протекающих в организме реакций превращения глюкозы: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 (\text{к}) + 6\text{O}_2 = 6\text{CO}_2(\text{г}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{ж})$, если $\Delta H^0 = -1273,0; -393,5; -285,8$ кДж/моль.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра химических дисциплин	044-52/
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА	Зстр из 4

4. Вычислите энергию Гиббса для оксида железа (II) при восстановлении магнием: $\Delta G_{FeO} = -244,3$ кДж/моль, $\Delta G_{MgO} = -635,6$ кДж/моль.
5. Вычислите энергию Гиббса для оксида (II) меди при восстановлении водородом: $\Delta G_{CuO} = -129,9$ кДж/моль, $\Delta G_{H_2O} = -273,3$ кДж/моль.
6. Вычислите тепловой эффект реакции оксида меди при восстановлении кальцием, если $\Delta H^0_{CuO} = -162,0$ кДж/моль, $\Delta G_{CaO} = -635,5$ кДж/моль.
7. Чему равно осмотическое давление 0,5м раствора глюкозы $C_6H_{12}O_6$ при температуре 25^0C .
8. Вычислить осмотическое давление раствора, содержащего 16 сахарозы ($C_{12}H_{22}O_{11}$) в 350 г воды при температуре 293К. Плотность раствора считать равной единице.
9. На сколько градусов повысится температура кипения, если в 100г воды растворить 9г. глюкозы ($E=0,52$).
10. При какой температуре будет кипеть 50% -ный (по массе) раствор сахарозы ($C_{12}H_{22}O_{11}$), $E=0,52$.
11. При какой температуре будет кристаллизоваться 40% -ный (по массе) раствор этилового спирта (C_2H_5OH) ($K=1,86$).
12. При растворении 5,0 г вещества в 200г воды получается не проводящего тока раствор, кристаллизующийся при $-1,45^0C$. Найти молекулярную массу вещества ($K=1,86$).
13. Сколько граммов сахарозы надо растворить в 100г воды, чтобы понизить температуру кристаллизации на 1 градус ($K=1,86$).
14. Сколько граммов глюкозы надо растворить в 100г воды, чтобы понизить температуру кристаллизации на 1 градус ($K=1,86$).
15. Найти температуру кипения раствора, содержащем 65г сахарозы в 250г воды ($E=0,52$).
16. При растворении 13г неэлектролита в 400г диэтилового эфира температура кипения повысилась на 0,453К. Определить молекулярную массу растворенного вещества ($E=2,02$).
17. Определите величину изотонического коэффициента раствора сульфата калия с молярной концентрацией 0,05моль/л и осмотическим давлением 266,4кПа при 0^0C
18. Рассчитать электродный потенциал железного электрода при концентрации $FeSO_4$ 0,01М, если $\phi^0_{Fe^{2+}/Fe} = -0,44V$.
19. Рассчитать электродный потенциал медного электрода при концентрации $CuSO_4$ 0,01М, если $\phi^0_{Cu^{2+}/Cu} = 0,34V$.
20. Чему равен потенциал водородного электрода при а) pH=7 б) pH=5 с) pH=10.

Протокол № 11 от «6» 6 2023 г.

Зав. кафедрой к.х.н., и.о.проф.



Дауренбеков К.Н.

<p>ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>		 <p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>
<p>Кафедра химических дисциплин</p>		<p>044-52/</p>
<p>КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА</p>		<p>4стр из 4</p>