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

Паспорт экзамена

по дисциплине «Химия», 2 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в форме письменного тестирования с использованием электронной информационно-образовательной среда НГТУ (http://www.nstu.ru/sveden/eos).

Тестовые задания охватывают все содержание дисциплины «Химия».

Тест состоит из 16 вопросов различного вида и позволяет проверить результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Выполнение теста засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент правильно ответил на все вопросы теста, знает определения всех понятий, продемонстрировал способность безошибочно устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, выявлять проблемы, предлагать механизмы их решения, представляет количественные и качественные характеристики определенных процессов и не допускает ошибок при решении задач. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 35 до 40 баллов.*

Выполнение теста засчитывается на **базовом** уровне, если студент правильно ответил на ⅔ вопросов теста, знает определения основных понятий, продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, правильно характеризует процессы, явления, не допускает существенных ошибок при решении задач. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 27 до 34 баллов.*

Выполнение теста засчитывается на **пороговом** уровне, если студент правильно ответил от ½ до ⅔ вопросов теста, знает определения основных понятий, продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, при решении задач допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 20 до 26 баллов.*

Выполнение теста считается **неудовлетворительным**, если студент правильно ответил менее чем на половину вопросов теста, не знает определений понятий, не продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, при решении задач допускает принципиальные ошибки. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее 20 баллов.*

3. Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет *от 20 до 40 баллов* включительно. Сумма менее 20 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. Примерный тест для экзамена

Тест

по дисциплине «Химия»

Вопрос 1.

Сумма коэффициентов в уравнении реакции $Mg + HNO_3 = Mg(NO_3)_2 + N_2O + H_2O$ равна ...

В черновике экзаменационной работы приведите решение:
- составьте электронный баланс (1 балл),
- расставьте коэффициенты (1 балл),
- укажите окислитель и восстановитель и рассчитайте их молярные массы эквивалентов (1 балл).
При отсутствии решения, при правильном выборе ответа, балл уменьшается в 3 раза.

- ○ 14
- ○ 24 ✓
- ○ 10
- ○ 19

(один вариант)

0 из 3

Вопрос 2.

Значения орбитального квантового числа для валентных электронов атома брома равны . . и . . .

- ☐ 1 ✓
- ☐ 0 ✓
- ☐ 4
- ☐ 3

(возможно нескольких вариантов)

0 из 2

Вопрос 3.

Уравнение химической реакции, стандартное изменение энтальпии в которой соответствует стандартной энтальпии образования твердого карбоната кальция при температуре 298К имеет вид . .

- ○ $Ca(т) + {}^1/_2O_2(г) + CO_2(г) = CaCO_3(т)$
- ○ $CaO(т) + CO_2(г) = CaCO_3(т)$
- ○ $Ca(т) + {}^3/_2O_2(г) + C(графит) = CaCO_3(т)$ ✓
- ○ $Ca(т) + {}^3/_2O_2(г) + C(алмаз) = CaCO_3(т)$

(один вариант)

0 из 2

Вопрос 4.

Температурный коэффициент скорости элементарной реакции равен 2, и при температуре 40 ^oC реакция заканчивается за 5 минут, то при температуре 10^oC время завершения будет равно ... минутам.

Ответ (число):

✓ *Правильный ответ:* **40**

0 из 2

Вопрос 5.

При увеличении давления в системе $2\,CO(г) + O_2(г) = 2\,CO_2(г)$

в 3 раза скорость прямой реакции изменится в ... раз.

Ответ (число):

✓ *Правильный ответ:* **27**

0 из 2

Вопрос 6.

Равновесие эндотермической реакции $N_2(г) + O_2(г) = 2\,NO(г)$ сместится в сторону образования NO при . . .

- ☐ повышении температуры ✓
- ☐ увеличении давления O_2 ✓
- ☐ понижении общего давления в системе
- ☐ понижении температуры

(возможно нескольких вариантов)

0 из 2

Вопрос 7.

Смешали 200 г раствора глюкозы с массовой долей растворенного вещества 20% и 300 г раствора с массовой долей 10%. Массовая доля вещества в полученном растворе равна . . .%.

В черновике экзаменационной работы приведите решение. При отсутствии данного решения, при правильном выборе ответа, балл уменьшается в 3 раза.

- ○ 15
- ○ 16
- ○ 18
- ○ 14 ✓

(один вариант)

0 из 3

Вопрос 8.

Раствор гидроксида бария имеет pH=13. Концентрация гидроксида бария в 1 литре раствора равна . . .

В поле введите значение с точностью до сотых (например, 0.01)

В черновике экзаменнационной работы приведите решение. При отсутствии данного решения, при правильном выборе ответа, балл уменьшается в 2 раза.

Ответ (число):

✓ *Правильный ответ:* **0.05**

0 из 2

Вопрос 9.

Соли, растворы которых имеют кислую среду и подвергаются гидролизу по катиону, имеют состав

В черновике экзаменнационной работы приведите реакции гидролиза одной из солей в ионно-молекулярной или молекулярной формах по I ступени.

В случае отсутствия дааного ответа, при верном выборе варианта на вопрос теста, балл уменьшается в 4 раза.

- ☐ $AlCl_3$ ✓
- ☐ KNO_3
- ☐ $Ba(NO_3)_2$
- ☐ NH_4NO_3 ✓

(возможно нескольких вариантов)

0 из 4

Вопрос 10.

Раствор, содержащий 9,2 г неэлектролита в 400 г воды, замерзает при -0,93 °С. Молряная масса неэлектролита равна . . . г/моль

$K_{кр}(H_2O)$ = 1,86 град·кг/моль.

Ответ (число):

✓ *Правильный ответ:* **46**

0 из 2

Вопрос 11.

Координационное число и заряд иона-комплексообразователя в соединении $[Sn(OH)_2(H_2O)_4]SO_4$ равны . . . и . . .

В черновике экзаменационной работы напишите уравнения первичной и вторичной диссоциации комплексного соединения, выражение константы нестойкости для комплексного иона.

В случае отсутствия ответа на данный вопрос, но при верном выборе вариантов тестового задания, балл уменьшается в 2 раза.

- ☐ +2
- ☐ +3
- ☐ 6 ✓
- ☐ +4 ✓
- ☐ 2
- ☐ 4

(возможно нескольких вариантов)

0 из 2

Вопрос 12.

Для золя иодида свинца, полученного по реакции $Pb(NO_3)_2$(избыток) + 2 KI = PbI_2 + 2 KNO_3, коагуляцию вызывают . . .

В черновике экзаменационной работы приведите формулу мицеллы и укажите потенциалопределяющие ионы.

В случае отсутствия ответа на данный вопрос, но при верном выборе варианта, балл уменьшается в 3 раза.

- ○ нейтральные молекулы
- ○ катионы и анионы одновременно
- ○ анионы электролита ✓
- ○ катионы электролита

(один вариант)

0 из 3

Вопрос 13.

При работе гальванического элемента, состоящего из алюминиевого и кобальтового электродов, погруженных в 0,5М растворы их хлоридов, на аноде будет протекать процесс, уравнение которого имеет вид ...

В черновике работы запишите схему гальванического элемента, электродные процессы и суммарную реакцию.

В случае отсутствия ответа, но правильном выборе варианта тестового задания, сумма балла уменьшается в 3 раза.

- ○ $Al = Al^{3+} + 3\ e^-$ ✓
- ○ $Co^{2+} + 2\ e^- = Co$
- ○ $Al^{3+} + 3\ e^- = Al$
- ○ $Co = Co^{2+} + 2\ e^-$

(один вариант)

0 из 3

Вопрос 14.

10,1 г трехвалетного металла было получено при электролизе водного раствора хлорида металла(III) с угольными электродами при силе тока 25 А и катодном выходе по току 75% в течение 50 минут. F = 96500 Кл. Молярная масса металла равна . . . г/моль.

Значение приведите с точностью до целого.

В черновике экзаменационной работы запишите уравнения реакций, протекающих на электродах.

При отсутствии данного ответа, но правильном выборе на тестовый вопрос, балл уменьшается в 4 раза.

Ответ (число):

✓ *Правильный ответ:* **52**

0 из 4

Вопрос 15.

Для защиты железных изделий от коррозии в качестве анодного покрытия можно использовать . . .

В черновике экзаменационной работы запишите уравнения электродных реакций при нарушении целостности покрытия в среде с pH = 2.

В случае отсутствия ответа, но верном выборе варианта на тестовый вопрос, балл уменьшается на 2 балла.

- Sb
- Ag
- Ni
- Zn ✓

(один вариант)

0 из 3

Вопрос 16.

При взаимодействии ионов Fe^{3+} с раствором, содержащим роданид-ионы, наблюдается образование . . .

- кроваво-красного раствора ✓
- ярко-синего раствора
- голубого осадка
- белого осадка

(один вариант)

0 из 1

Утверждаю:
Зав. кафедрой ____ _____ Апарнев А.И.
«____» _____ 20 __ г.