Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра материаловедения в машиностроении

Паспорт зачета

по дисциплине «Коррозия металлов и сплавов», 4 семестр

1. Методика оценки

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

Тестовые задания охватывают все содержание дисциплины «Коррозия металлов и сплавов».

Тест состоит из 20 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 17 до 20 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 модулю и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 13 до 16 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 (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 10 до 12 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 10 баллов.*

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям теста более 10 баллов включительно. Сумма менее 10 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

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

4. Примерный тест для зачета

Утверждаю:
Зав. кафедрой ____ _____ ФИО
«____» _____ 20_ г.

Тест

по дисциплине «Коррозия металлов и сплавов»

вопрос №1

Явление разрушения металлов под действием
окружающей среды, называется:
а. жаростойкостью
б. жаропрочностью
в. коррозией
г. легирование

вопрос №2

По механизму протекания различают:
а) коррозию внешним током и под напряжением;
б) химическую и электрохимическую коррозию;
в) биокоррозию и коррозионную эрозию;
г) сплошную или общую и местную коррозию.

вопрос №3

Какое из выражений соответствует определению
коррозионного процесса, протекающего по
химическому механизму?
а) коррозия, при которой процессы окисления и
восстановления протекают в одном акте;
б) коррозия, при которой процесс окисления-
восстановления протекает не в одном акте;
в) коррозия металлов в газовой среде;
г) коррозия металлов в неэлектролитах;
д) коррозия металлов в атмосферных условиях.

вопрос №4

Какое из выражений соответствует определению
коррозионного процесса, протекающего по
электрохимическому механизму?
а) коррозия, при которой процессы окисления и восстановления протекают в

одном акте;
б) коррозия, при которой ионизация атомов металла и восстановление окислительного компонента коррозионной среды протекают не в одном акте и их скорости зависят от электродного потенциала;
в) коррозия металлов в условиях воздействия электрического тока;
г) коррозия металлов в щелочах;
д) коррозия металлов в кислотах.

вопрос №5

Назовите условия возникновения питтинговой коррозии:
а) пассивность металла;
б) дефекты пассивирующих пленок;
в) наличие в растворе агрессивных анионов и окислителей;
г) термодинамическая устойчивость металла;
д) все перечисленные

вопрос №6

К электрохимической коррозии относятся коррозионные процессы протекающие:
а) в продуктах переработки нефтей;
б) в органических веществах;
в) под действием блуждающих токов;
г) при горячей прокатке металлов;
д) нет ответа

вопрос №7

Какие утверждения являются справедливыми для процессов коррозии с выделением водорода?
а) зависимость скорости коррозии металлов от pH;
б) зависимость коррозионной стойкости сплавов от их природы и содержания в них катодных примесей;
в) увеличение скорости коррозии во времени;
г) уменьшение скорости коррозии во времени;
д) независимость скорости коррозии металлов от pH.

вопрос №8

Какие металлы относят к группе полной стабильности?
а) Cd, Mn, Ni, Pb,W;
б) Na, Mg, Al, Zn, Fe;
в) Bi, Re, Cu, Rh, Ag;
г) Ir, Pt;
д) Au.

вопрос №9

Кислотность коррозионной среды оказывает влияние на коррозионный процесс вследствие:
а) изменения потенциала водородного электрода;
б) изменения потенциала кислородного электрода;
в) изменения растворимости продуктов коррозии;
г) всех перечисленных причин.

вопрос №10

Что представляет собой коррозионный потенциал металла?

а) стандартный электродный потенциал;
б) равновесный электродный потенциал;
в) стационарный электродный потенциал;
г) ни один из перечисленных

вопрос №11

Какие вещества называют ингибиторами коррозии?
а) вещества, ускоряющие коррозию;
б) вещества, которые уменьшают скорость коррозии;
в) вещества, стабилизирующие коррозионный процесс;
г) вещества, которые полностью исключают коррозию металла.

вопрос №12

Легирование металлов как способ защиты металлов от электрохимической коррозии:
а) основано на обработке поверхности металла различными реагентами
б) основано на введении в металлы различных добавок
в) основано на введении в металлы различных сталей
г) основано на обработке металла различными реагентами

вопрос №13

Будет ли оксидная пленка, образующаяся на никеле, обладать защитными свойствами? ρMe= 8,9 г/см3 ρок= 6,7 г/см3
а) да, $\alpha = 2$
б) нет, $\alpha = 1.64$
в) нет, $\alpha = 0.64$
г) да, $\alpha = 1.7$

вопрос №14

Железное изделие покрыли цинком. Какое это покрытие – катодное или анодное и будет ли цинк корродировать первым при разрушении слоя покрытия?
а) анодное покрытие – цинк будет корродировать первым;
б) катодное покрытие – цинк будет корродировать первым;
в) анодное покрытие – сначала будет корродировать железо;
г) катодное покрытие – сначала будет корродировать железо

вопрос №15

Какая реакция отвечает процессу восстановления на катоде при атмосферной коррозии:
а) $2H_2O + O_2 + 4\bar{e} \rightarrow 4OH^-$;
б) $2H_2O + 4\bar{e} \rightarrow O_2 + 4H^+$;
в) $O_2 + H_2 - 4\bar{e} \rightarrow H_2O$;
г) $2H_2O - 2\bar{e} \rightarrow H_2 + 2OH^-$

вопрос №16

Определить возможность коррозии Fe при pH = 7; lgK = –14,71.

вопрос №17

Оценить коррозионную стойкость кадмия на воздухе

при высоких температурах. Образец кадмия
плотностью ρ = 8,65 г/см3, размером 45х25х1 мм после
150 часов окисления и снятия продуктов коррозии
весил 10,0031 г.

вопрос №18

Железный гвоздь вбит во влажную древесину. Какая часть гвоздя будет быстрее ржаветь? Наружная часть гвоздя или та, что находится в древесине?

вопрос №19

Почему полирование металлической поверхности и очистка ее от
грязи снижает скорость коррозии?

вопрос №20

Что дает легирование хромистых сталей молибденом?