

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 02.07.2026 14:41:05  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdf836

**Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации по  
практико-ориентированному модулю**

**Коррозия и минеральных отложений в нефтедобыче**

|                             |                                  |
|-----------------------------|----------------------------------|
| Код, направление подготовки | b040301-Инфохим-26-1 для РПД.plx |
| Направленность (профиль)    | 04.03.01 Инфохимия               |
| Форма обучения              | Очная                            |
| Кафедра-разработчик         | Химии                            |
| Выпускающая кафедра         | Химии                            |

**Типовые задания для зачета 1 семестр**

1. Дайте определение электрохимической коррозии. Опишите механизм коррозии металла в кислой среде с выделением водорода.
2. Что такое пассивность металлов? Приведите примеры металлов, склонных к пассивации, и объясните практическое значение этого явления.
3. Перечислите и охарактеризуйте основные виды коррозии (равномерная, местная, щелевая, питтинговая).
4. Объясните, как наличие сероводорода ( $H_2S$ ) в пластовой воде влияет на скорость и механизм коррозии стального оборудования.
5. Что такое дифференцирующие и нивелирующие растворители? Приведите примеры их использования в анализе.
6. Что такое поляризационное сопротивление? Как оно связано со скоростью коррозии?
7. Как проводится исследование влияния реагентов-депарафинизаторов на температуру застывания нефти?
8. В чем заключается принцип потенциостатического метода измерения скорости коррозии?
9. Опишите методику определения содержания серы в нефтепродуктах.
10. Классификация и механизм действия ингибиторов коррозии (анодные, катодные, адсорбционные).
11. Что такое реагенты-дисперганты? Объясните механизм их действия для предотвращения парафиновых отложений.
12. Опишите принцип защиты металлов от коррозии с помощью протекторов.
13. Проанализируйте факторы, влияющие на скорость химической реакции (концентрация, температура, катализатор). Применительно к коррозии, объясните, как температура влияет на скорость коррозионного процесса.
14. Назовите основные факторы, влияющие на образование стойких водонефтяных эмульсий.
15. Объясните, как строение молекул воды (полярность, водородные связи) влияет на ее свойства как коррозионной среды.

### Типовые задания для зачета 2 семестр

1. Опишите суть весового (гравиметрического) метода оценки скорости коррозии. Его достоинства и недостатки.
2. Опишите химические свойства щелочных и щелочноземельных металлов. Почему они являются сильными восстановителями?
3. Что такое хелаты? Приведите примеры хелатообразующих реагентов, используемых в качестве ингибиторов или диспергантов.
4. Опишите методику исследования влияния ингибиторов на коррозию металлов в модельных средах.
5. В чем заключается метод исследования устойчивости водонефтяных эмульсий и их разрушения?
6. Как определяется коррозионная агрессивность пластовой воды с различным солевым составом?
7. Опишите методику идентификации состава и структуры минеральных отложений с месторождений.
8. Перечислите современные физико-химические методы анализа, используемые для идентификации состава минеральных отложений (рентгенофазовый анализ, ИК-спектроскопия и др.).
9. Как осуществляется отбор проб и проводится физико-химический анализ технологических сред на современном аналитическом оборудовании?
10. Спрогнозируйте, как повышение парциального давления  $\text{CO}_2$  в системе повлияет на pH среды и скорость коррозии.
11. Предложите способ очистки оборудования от гипсовых ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) отложений, основанный на их химической растворимости.
12. Объясните, как изменение технологического режима (например, давления или температуры) может повлиять на интенсивность коррозии и образования отложений.
13. Рассчитайте изменение свободной энергии Гиббса для реакции осаждения карбоната кальция при заданных условиях. Сделайте вывод о возможности процесса.
14. Рассчитайте изменение температуры застывания нефти после введения реагента-депарафинизатора на основе предоставленных экспериментальных данных.
15. Какие методы используются для борьбы с солеотложениями (карбонаты, сульфаты) в нефтедобыче?