



К О Н С П Е К Т

по дисциплината **“ХИМИЯ”**, за студенти от Машиностроителен факултет,
специалности „Машиностроене“ и „Мехатроника“

1. Квантово-механични представи за строежа на електронната обвивка на атома. Квантови числа. Атомни орбитали. Запълване на електронните слоеве. Принцип на Паули. Правило на Хунд. Периодичен закон и периодична система на химичните елементи.
2. Химична връзка. Основни характеристики на ковалентната и йонна връзка.
3. Метод на молекулните орбитали. Приложение на метода за хомоядрени и хетероядрени диатомни молекули. Полиатомни молекули. Хибридизация. Междумолекулни взаимодействия. Водородна връзка.
4. Теория на металното състояние – метална кристална решетка и метална връзка. Зонна теория на твърдото тяло - проводници, полупроводници и изолатори. Физични и химични свойства на металите.
5. Основи на химичната термодинамика. Основни понятия: система, параметри, уравнение на състоянието, процес, обратим равновесен процес, функции на състоянието. Първи термодинамичен принцип. Вътрешна енергия, топлина, работа, изобарен процес, енталпия.
6. Втори термодинамичен принцип. Самопроизволни и несамопроизволни процеси, ентропия, енергия на Гибс. Химично равновесие.
7. Електролитна дисоциация. Степен на електролитна дисоциация – силни и слаби електролити. рН.
8. Термодинамика на електродните процеси. Електродвижещо напрежение. Електроден потенциал.
9. Кинетика на електродните процеси. Електролиза. Закон на Фарадей. Свръхнапрежение на пренос на товар. Транспортни ограничения.
10. Приложение на електролизата при нанасяне на метални покрития.
11. Химични източници на ток. Галванични елементи. Горивни елементи. Акумулатори.
12. Корозия на металите - същност. Видове корозия. Химична корозия.
13. Електрохимична корозия - механизъм. Корозия с водородна и кислородна деполяризация.
14. Външни и вътрешни фактори, влияещи върху скоростта на електрохимичната корозия.

15. Методи за защита на металите от корозия. Обработка на корозионната среда.
16. Електрохимична защита. Защита от корозия чрез рационално конструиране.
17. Методи за нанасяне на метални и сплавни покрития. Катодни и анодни покрития – механизъм на защитно действие.
18. Защита от корозия чрез химични съединения на металите.
19. Горива – класификация, химичен състав, калоричност. Нефт и природен газ - технологични процеси за получаване на течни горива и масла от нефта. Горене. Детонационна устойчивост на горивата. Свойства на дизеловите горива. Горива за карбураторни двигатели – видове, добавки. Горива за дизелови двигатели.
20. Предназначение и класификация на смазочните материали. Показатели, характеризиращи качествата на смазочните материали. Механизъм на смазване.
21. Стареење и регенериране на масла. Подобряване на качествата на маслата с помощта на добавки.
22. Смазочно-охлаждащи течности. Състав и предназначение. Видове охлаждащи системи.
23. Твърдост на водата и нейното отстраняване. Антифризи.
24. Полимерни материали. Основни понятия. Класификация.
25. Полимеризация. Полимеризационни материали.
26. Поликондензация. Поликондензационни материали.
27. Каучук. Вулканизация. Гуми.

*Лектор: доц. д-р инж. Александър Захариев
каб.1318, тел.: 31-61*

Литература :

1. **Химия**, доц.Бетова, доц.Попова, Издателство на ТУ-София, 2010 г.
2. **Обща химия**, проф. д-рн Хр.Петров, доц. М.Енчева, Учебник за Технически университет, Издателство на ТУ-София, 1994г., 1999г.
3. **Химия на конструкционните и експлоатационните материали**, Д.Стойчев, М.Велева, П.Копчев, К.Обрешков, изд. "Техника", 1992г., 1994г., 1999 г.
4. **Ръководство за лабораторни упражнения по химия**, Попова А. и колектив, Издателство на ТУ, София, 2009 г.