



## ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ

### КОНСПЕКТ

#### по дисциплината "ХИМИЯ"

#### за студенти от СФ, специалности ИМ и МБИС

1. Общи химични понятия. Квантово-механични представи за строежа на електронната обвивка на атома. Квантови числа. Атомни орбитали.
2. Строеж на електронната обвивка на атомите. Основни правила при изграждането на електронната обвивка на многоелектронните атоми. Принцип на Паули. Правило на Хунд. Периодичен закон и периодична система на химичните елементи.
3. Химична връзка. Метод на валентните връзки и метод на молекулните орбитали.
4. Метали. Теория на металното състояние – метална кристална решетка и метална връзка. Зонна теория на твърдото тяло - проводници, полупроводници и изолатори. Общи физични и химични свойства на металите.
5. Основи на химичната термодинамика. Енталпия, ентропия, енергия на Гибс. Самопроизволни и несамопроизволни процеси.
6. Разтвори. Концентрация на разтворите. Водата като разтворител. Електролитна дисоциация. Силни и слаби електролити. рН. Хидролиза на соли. Електропроводимост на разтвори.
7. Електрохимия. Термодинамика на електродните системи. Електродвижещо напрежение. Електроден потенциал.
8. Кинетика на електродните процеси. Поляризационни явления.
9. Електролиза с разтворими и неразтворими аноди. Закон на Фарадей. Съвместно отделяне на метал и водород. Приложение на електролизата.
10. Първични химични източници на електрична енергия - галванични и горивни елементи. Процеси.
11. Вторични химични източници на електрична енергия - акумулатори. Видове. Процеси при зареждане и работа.
12. Корозия на металите. Същност и класификация. Химична корозия.
13. Електрохимична корозия. Механизъм на електрохимичната корозия. Процеси при корозия с водородна и с кислородна деполяризация. Атмосферна корозия.
14. Кинетика на електрохимичната корозия. Влияние на външните и вътрешни фактори върху скоростта на електрохимичната корозия.

15. Методи за защита на металите от корозия. Обработка на корозионната среда. Електрохимична защита. Защита чрез избор на материал и рационално конструиране.
16. Защита от корозия чрез метални покрития. Методи за нанасяне. Катодни и анодни покрития – механизъм на защитно действие. Получаване и област на приложение на медни, никелови, хромови и многослойни метални покрития.
17. Защита от корозия чрез химични съединения на металите. Оксидация на метали и сплави. Фосфатиране. Защита на металите от корозия чрез органични покрития.
18. Полимерни материали. Основни понятия. Класификация.
19. Методи за получаване – полимеризация и поликондензация. Полимеризационни материали. Поликондензационни материали.
20. Каучук. Гума. Вулканизация.
21. Галванизирание на диелектрици. Метализиране на ABS-полимер. Метализиране на тъкани.

### ЛИТЕРАТУРА

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

### ДОПЪЛНИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

4. T. L. Brown, H.E. LeMay Jr., B. E. Bursten, C. J. Murphy, P. Woodward, **Chemistry – the central Science**, 11th edition, Pearson Education Inc., 2009
5. D. W. Oxtoby, H.P. Gillis, A. Campion, **Principles of Modern Chemistry**, Brooks/Cole, 2012

Лектор: гл. ас. д-р инж. **Михаела Георгиева**,  
каб.1320, тел.: /+359 2/ 965 22 58  
E-mail: [mggeorgieva@tu-sofia.bg](mailto:mggeorgieva@tu-sofia.bg)

**Оценяване:** 20 точки от лаб. упр. + 80 точки от изпитни тестове (2 текущи контролни работи):

90 ÷ 100 т. – отличен (6);  
75 ÷ 89 т. – мн. добър (5);

60 ÷ 74 т. – добър (4);  
45 ÷ 59 т. – среден (3).