第一课：绪论

Monday, August 26, 2019 01:54

1. 参考书：
    a. 《材料分析方法》，杜希文，原续波，天津大学出版社；
    b. 《材料研究方法》，王培铭，许乾慰，科学出版社；
2. 主讲教师：索辉；
    a. 联系电话：13944911205；
    b. E-Mail：suohui@jlu.edu.cn；
    c. 办公地址：唐敖庆D440；
3. 材料特性表征：讲述材料分析技术及相关理论；
    a. 材料：
        i. 结构材料：以力学性能为基础，以制造受力构件所用的材料；
        ii. 功能材料：主要利用物质的独特物理、化学性质或生物功能等而形成的一类材料；
        iii. 一种材料往往既是结构材料又是功能材料；
4. 现代文明的三大支柱：材料、信息、能源；
5. 材料的性能：
    a. 特征性能，属于材料本身固有的性质，取决于材料本身的组成与结构；
    b. 功能物性；
    c. 结构决定性能；
6. 研究意义：
    a. 成分和结构的精确表征是材料研究的基本要求，也是实现性能控制的基本前提；
    b. 表征是指通过某种手段或者某种信息来反映其实质或者本质，材料表征=材料测试=材料分析；
7. 表征：显示出来的现象，表现出来的特征；
    a. 化学表征：用物理的或化学的方法对物质进行化学性质的分析、测试或鉴定，阐明物质的化学特性；
    b. characterization(表征)：描述，特征，性质；
8. 材料特性表征的主要内容：
    a. 表面和内部组织形貌：形貌分析；
        i. 借助显微技术：光学显微镜、电子显微镜、扫描探针显微镜；
    b. 晶体的相结构：物相分析，相：特定的物理和化学性质；
        i. 借助衍射方法：X射线衍射、电子衍射、中子衍射；
    c. 化学成分和价键(电子)结构：成分和价键分析；
        i. 核外电子能级分布：
            1) X光谱：X射线荧光光谱、电子探针X射线显微分析；
            2) 电子能谱；
    d. 有机物的分子结构：分子结构分析；
        i. 利用电磁波与分子键或原子核相互作用；
9. 材料分析的理论依据：依靠入射电磁波或物质波与物质相互作用，出射的电磁波或物质波携带物质材料的相关信息；