

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیلی دوم ۱۴۰۲-۱۴۰۳

دانشکده	مهندسی معدن و مواد	گروه	مهندسی سرامیک
گرایش	مهندسی سرامیک	مقطع	کارشناسی ارشد
نام درس	آزمایشگاه روشهای پیشرفته شناخت و آنالیز مواد ۱	نوع درس	پایه ■ نظری تخصصی ■ عملی اختیاری □ نظری-عملی
تعداد واحد	۱	نام استاد	احسان طاهری نساج
دروس پیش نیاز	روشهای پیشرفته شناخت و آنالیز مواد ۱	تلفن دفتر کار	۶۶۰۳
دروس هم نیاز	روشهای پیشرفته شناخت و آنالیز مواد ۱	پست الکترونیک	taheri@modares.ac.ir

✓ اهداف درس:

۱. تسلط به نرم افزار origin
۲. تسلط به نرم افزار Xpert
۳. تسلط به استفاده از دیتابیس مواد کریستالی
۴. آشنایی و تسلط به آنالیز کیفی و کمی با استفاده از روش پراش اشعه ایکس

رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس: (در صورتی که واحد عملی یا نظری-عملی بود، نوع آموزش در توضیحات بیان شود)

شماره جلسه	موضوع جلسه درس	توضیحات
جلسه اول	مروری بر استفاده از روشهای آنالیز و شناسایی مواد فلزی و سرامیکی اهمیت چگونگی تهیه نمونه برای آزمایش	
جلسه دوم	۱. آشنایی با نرم افزار origin و آموزش استفاده از آن ۲. دانلود نرم افزار Xpert و آموزش استفاده از آن ۳. دانلود دیتابیس مواد کریستالی ۴. مروری بر روش آنالیز پراش اشعه ایکس XRD بخش اول	
جلسه سوم	۱. آشنایی با نرم افزار origin و آموزش استفاده از آن ۲. دانلود نرم افزار Xpert و آموزش استفاده از آن ۳. دانلود دیتابیس مواد کریستالی ۴. مروری بر روش آنالیز پراش اشعه ایکس XRD بخش دوم	
جلسه چهارم	۱. آشنایی با نرم افزار origin و آموزش استفاده از آن ۲. دانلود نرم افزار Xpert و آموزش استفاده از آن ۳. دانلود دیتابیس مواد کریستالی	

	۴. مروری بر روش آنالیز پراش اشعه ایکس XRD بخش سوم	
جلسه پنجم	محاسبه ثابتهای شبکه دو فاز زیر با دقت بسیار بالا الف) ماده کریستالی NaCl با سیستم FCC ب) ماده کریستالی $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ با سیستم HCP بخش اول	
جلسه ششم	محاسبه ثابتهای شبکه دو فاز زیر با دقت بسیار بالا الف) ماده کریستالی NaCl با سیستم FCC ب) ماده کریستالی $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ با سیستم HCP بخش دوم	
جلسه هفتم	محاسبه ثابتهای شبکه دو فاز زیر با دقت بسیار بالا الف) ماده کریستالی NaCl با سیستم FCC ب) ماده کریستالی $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ با سیستم HCP بخش سوم	
جلسه هشتم	مشاهده کیفی جابجایی پیکها برای یک سیستم محلول جامد مانند $\text{TiO}_2\text{-X}$ ($\text{X}=\text{CoO}, \text{NiO}$) در مقایسه با TiO_2 خالص با روش Low angle – Low speed – بخش اول	
جلسه نهم	مشاهده کیفی جابجایی پیکها برای یک سیستم محلول جامد مانند $\text{TiO}_2\text{-X}$ ($\text{X}=\text{CoO}, \text{NiO}$) در مقایسه با TiO_2 خالص با روش Low angle – Low speed – بخش دوم	
جلسه دهم	ارتباط شدت اشعه دیفراکت شده با ضرایب جذب هر فاز در سه مخلوط متفاوت (1)	
جلسه یازدهم	ارتباط شدت اشعه دیفراکت شده با ضرایب جذب هر فاز در سه مخلوط متفاوت (2)	
جلسه دوازدهم	محاسبه درصد وزنی (آنالیز کمی) فازهای کریستالی با استفاده از روش External Standard Method با استفاده از چند ماده کریستالی خالص. بخش اول	
جلسه سیزدهم	محاسبه درصد وزنی (آنالیز کمی) فازهای کریستالی با استفاده از روش External Standard Method با استفاده از چند ماده کریستالی خالص. بخش دوم	
جلسه چهاردهم	محاسبه درصد وزنی (آنالیز کمی) فازهای کریستالی با استفاده از روش External Standard Method با استفاده از چند ماده کریستالی خالص. بخش سوم	
جلسه پانزدهم	محاسبه درصد وزنی (آنالیز کمی) فازهای کریستالی با استفاده از روش External Standard Method با استفاده از چند ماده کریستالی خالص. بخش چهارم	
جلسه شانزدهم	محاسبه درصد وزنی (آنالیز کمی) فازهای کریستالی با استفاده از روش External Standard Method با استفاده از چند ماده کریستالی خالص. بخش پنجم	

✓ روش ارزشیابی:

آزمون میان ترم از ۳۰ امتیاز	آزمون پایان ترم از ۳۰ امتیاز	تکالیف از ۲۰ امتیاز	سمینار از ۲۰ امتیاز	امتیاز از ۱۰۰	نمره از ۲۰
-----------------------------	------------------------------	---------------------	---------------------	---------------	------------

- 1- Applied X-Rays, G. L. Clark**
- 2- Elements of X-ray Diffraction, B.D Cullity**
- 3- Interpretation of Powder Diffraction Pattern, H. Lipson**
- 4- Physical Methods in Chemical Analysis, W. G. Berl**
- 5- Physical Methods in Modern Chemical Analysis, T. Kuwanda**
- 6- Instrumental Methods of Chemical Analysis, G. W. Ewing**
- 7- Photoelectron and Auger Spectroscopy, T. A. Carlson (1995)**
- 8-Scanning Electron Microscopy and X-ray Microanalysis, J. I. Goldstein 1994**