

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیل اول.....

دانشکده	مهندسی معدن و مواد	گروه	فراوری مواد معدنی
گرایش		مقطع	دکتری
نام درس	شیمی محلول	نوع درس	پایه ☐ نظری ☒ تخصصی ☒ عملی ☐ اختیاری ☐ نظری-عملی ☐
تعداد واحد	۳	نام استاد	دکتر محمود عبدالمهی
دروس پیش نیاز		تلفن دفتر کار	۳۳۹۳ و ۳۵۲۲
دروس هم نیاز		پست الکترونیک	minmabd@modares.ac.ir

۱. اهداف درس: آشنایی با شیمی محلول در محیط های مختلف از نظر تعادل ترمودینامیک، سینتیک و ماهیت واکنش ها و کنترل

محیط

✓

۱.

۲.

۳.

۴.

۵.

✓ رئیس 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	طبقه بندی مواد معدنی از دیدگاه شیمی محلول و ویژگی مواد: خواص، نوع و شبکه های بلوری در مورد کانی های کم محلول، بسیار کم محلول و غیر محلول در آب	
جلسه دوم	ساختار انواع کانی ها از نظر انحلال (سیلیکات ها، اکسیدها و سولفیدها)	
جلسه سوم	تعادل شیمیایی در محیط های آبی: اندرکنش، تئوری دبی هوکل، معادلات پیتزر (Pitzer)، الکترولیت های ترکیبی، مثال های نمونه، اکتیویته یونی	
جلسه چهارم	روابط ثابت تعادل واکنش ها در دمای بالاتر از دمای محیط	
جلسه پنجم	ترمودینامیک واکنشها در شیمی محلول، اکسایش و کاهش سیستم ها، ترمودینامیک محلولهای الکترولیت	
جلسه ششم	دیاگرام های پوربه (Eh-pH) برای سیستم های مختلف و کاربرد آنها در دمای محیط	
جلسه هفتم	دیاگرام های پوربه (Eh-pH) برای سیستم های مختلف و کاربرد آنها در دمای بالاتر از محیط	
جلسه هشتم	رسوب فلزات از محلول به روش احیاء با هیدروژن، رسوب ترکیبات از محلول	
جلسه نهم	دیاگرام های گونه های کمپلکس و کاربرد آنها	
جلسه دهم	سینتیک واکنشهای هتروژن در هیدرومتالورژی: کنترل انتقال، کنترل شیمیایی،	

جلسه یازدهم	روشهای آزمایشگاهی برای مطالعه سینتیک انحلال مواد اولیه و کنسانتره
جلسه دوازدهم	سینتیک رسوب فلزات از محلول به وسیله گاز هیدروژن، مثالهای کاربردی
جلسه سیزدهم	احیا نمک های نیکل و کبالت و استات مس
جلسه چهاردهم	شیمی فرایندهای انحلال: بررسی انحلال اکسیدها،
جلسه پانزدهم	شیمی فرایندهای انحلال: سیلیکاتها، و سولفیدها
جلسه شانزدهم	ارائه مباحث نو در قالب سمینارهای دانشجویی

✓ روش ارزشیابی: ارزیابی دائم در کلاس – امتحان میان ترم – سمینار دانشجویی – امتحان پایان ترم

✓

منابع

1. J.F. Zemaitis, (1986), Aqueous electrolyte chemistry- Aich-E. USA.
2. L. Burkhart, (1986), Aqueous precipitation in hydrometallurgy ATME-USA.
3. A.R. Burkin, (2001), Chemical hydrometallurgy, theory and practice, Imperial college press-UK.
4. D. Shah, (1985), Introduction to colloid and surface chemistry, Butterworths London.
5. C.K. Gupta & T.K. Mukherjee, (1990), Hydrometallurgy in Extraction Processes, Vol. I and II, CRC Press.
6. E. Jackson, (1986), Hydrometallurgical Extraction and reclamation, Ellis Horwood.

✓

۱.
۲.
۳.
۴.
۵.