**شیمی سطح**

ترم دوم – 98-1397 مقطع: دکتری

استاد درس: علی اکبر میرزائی

[mirzaei@hamoon.usb.ac.ir](mailto:mirzaei@hamoon.usb.ac.ir)

زمان درس: شنبه 9:30 - 7:30

دوشنبه 9:30 - 7:30

امتحان پایان ترم: 80%

فعالیت های کلاس و تکالیف مربوطه: 20%

منابع مورد استفاده:

1. Introduction to colloid and surface chemistry, Duncan J. Shaw
2. Surface science: Foundations of Catalysis and Nano Science, Kurt w. Kolasinski
3. The new research papers in fields of surface science in nanotechnology and catalysis

فهرست مطالب تدریسی:

**الف) سطح مشترک مایع- گاز و مایع – مایع**

1. کشش سطحی
2. خاصیت جمع پذیری نیروهای بین مولکولی در سطح مشترک
3. معادله لاپلاس
4. عمل مویینگی
5. اثر دما و کشش سطحی
6. معادله کلوین در سطح انحنادار
7. روش های اندازگیری کشش سطحی
8. مواد فعال سطحی و کشش سطحی محلول ها
9. تقسیم مواد فعال سطحی

10**-** ترمودینامیک جذب ( رابطه جذب گیبس)

11-خواص فیزیکی محلول های فعال سطحی- تشکیل میسل

12-فیلم های سطحی روی مایع و گسترش (پخش)

13-فیلم های تک مولکولی

14-عوامل موثر در حالت فیزیکی فیلم های تک مولکولی

**ب) سطح مشترک جامد- گاز**

1. مقدمه ایی بر جذب گازها روی جامدات
2. جذب فیزیکی شیمیایی
3. بررسی جذب شیمیایی بر روی سطوح فلزات
4. حالات جذب شده ی مولکول ها روی فلزات
5. منحنی های انرژی پتانسیل برای جذب
6. اندازه گیری جذب گاز
7. ایزوترم های جذب
8. مواد متخلخل و تراکم روی مواد تخلخل ( تراکم مویینگی)
9. تعیین اندازه و توزیع حفره ها بوسیله ی جیوه

10-معادلات ایزوترم ها

11-مساحت سطوح و تخلخل

12- ترکیب و ساختمان سطوح جامدات

**ج) سطح مشترک جامد- مایع**

1. زاویه تماس و فرآیند ترکنندگی
2. اندازه گیری زاویه تماس
3. عوامل موثر بروی زاویه تماس و فرایند ترکنندگی
4. عوامل ترکنندگی
5. پس زنندگی آب
6. شناورسازی سنگ معدن های فلزی
7. پاک کنندگی
8. جذب سطحی در محلول ها

**د) شیمی سطح در کاتالیزورها**

1. دسته بندی سیستم های کاتالیزوری
2. دسته بندی کاتالیزورهای جامد
3. سینتیک واکنش های کاتالیزوری برروی سطح
4. واکنش های کاتالیز شده توسط فلزات
5. اصل ولکانو
6. ابزارهای تجربه در بررسی ساختار سطح و مواد جذبی
7. ترمودینامیک و سینتیک فرایندهای سطح
8. واکنش های پیچیده سطح کاتالیز کردن
9. شیوه های رشد مایع روی جامد و جامد روی جامد

10-برگشت پذیری میکروسکوپی در پدیده ی جذب و واجذب

11-تاثیر درجات آزادی بر جذب و واجذب

12-انتقال ناهمواری و حرکت اتمی سطح

13-چرخش و جذب سطحی

14-ارتعاش و جذب سطحی

15-جذب سطحی رقابتی و فرایندهای برخورد القایی

16-دسته بندی مکانیزم های واکنش(لانگمیر-هینشل وود، الی-ریدل،اتم گرم)

17-اندازه گیری ضریب چسبندگی برروی سطح کاتالیزور

18-جذب سطحی چندلایه

19-ایزوترم جذب سطحی چندلایه ای (BET)