

## موضوع: تئوری آماری سرعت (STATISTICAL RATE THEORY) یا SRT

گردآورنده: علیرضا حسینی جوانمردی به شماره دانشجویی: ۹۲۱۵۸۴۰۰۰۳

بررسی سینتیک انتقال از مرز بین دو فاز در جداسازی آلاینده‌ها، به کارگیری کاتالیزورها و شناخت مکانیسم آنها، تصفیه‌ی پساب‌های صنعتی، استخراج از طریق جذب سطحی، تصفیه آب‌ها، فاضلاب‌های شهری و غیره کاربرد دارند. سینتیک جذب سطحی در سیستم‌های ناهمگن به طور گسترده‌ای مورد مطالعه قرار گرفته است. برای بررسی سینتیک جذب سیستم‌های مختلف، مدل‌های متفاوتی ارائه شده است. مدل سینتیکی لانگمویر، مدل شبه مرتبه اول، شبه مرتبه دوم از این نمونه‌اند. لازم به ذکر است که برخی از این مدل‌ها برای سطوح همگن و برخی دیگر برای سطوح ناهمگن بیان شده‌اند، همچنین این مدل‌ها، تحت شرایط خاصی به شکل موفق عمل می‌کنند. اما تئوری آماری سرعت (SRT) در همه شرایط مقابل می‌تواند به کار گرفته شود [۱].

معادلات سرعت انتقال مولکولی در مرز بین دو فاز را برای سیستم‌هایی در نظر گرفتند که در نزدیکی تعادل به سر می‌برند. در روش SRT، سرعت جذب و واجذب به پتانسیل شیمیایی مولکول‌های جذب‌شونده در فاز توده و فاز سطح مرتبط می‌شوند. از روش اغتشاش مرتبه اول معادله شرودینگر برای به دست آوردن احتمال انتقال مولکولی بین دو فاز استفاده می‌شود و تعداد حالات میکروسکوپی از طریق تعریف آنتروپی بولتسمن به خواص ترمودینامیکی سیستم ربط داده شدند. برای این منظور ابتدا یک مدل استاندارد تعریف شده است و سپس با استفاده از ترمودینامیک آماری پتانسیل شیمیایی ( $\mu$ ) جذب‌شونده در دو فاز به دست آمده است. در رابطه‌ی مربوط به سرعت انتقال از مرز بین دو فاز، پتانسیل شیمیایی ( $\mu$ ) فاز توده و فاز سطح دارای اهمیت هستند [۲].

در این سمینار، به بررسی کاربرد روش تئوری آماری سرعت در مطالعه‌ی سینتیک انتقال ذره از فاز گاز به سطح مشترک جامد-گاز، سطوح فراکتال جاذب‌ها [۲]، نفوذ املاح از طریق غشاء [۳] و موارد دیگر پرداخته شده است.

### References

- 1- Plazinski W., Rudzinski W., *Advances in Colloid and Interface Science*, 2009, 152, 2–13.
- 2 – Piasecki W., Charnas R., *Annales UMCS Chemistry*, 2011, 66, 147-158.
- 3- Haerifar M., Azizian S., *Phys. Chem. C*, 2014, 118 (2), 1129–1134.