

תרחיפים ותמיסות פולימרים

(351.4809)

- **מטרת הקורס:** הבנת האינטראקציות בין חלקיקים ומאקרו-מולקולות בתרחיפים ותמיסות פולימרות, הדינמיקה הבסיסית שלהם ודיאגרמות הפאזה של מערכות אלה.

- **זמן ומקום:** יום ד', 16:00–19:00, אורנשטיין 110

- **מרצה:** חיים דימנט

0 משרד: אורנשטיין 404א'

0 טל': (03-640)6967

0 דוא"ל: hdiamant@tau.ac.il

- **אתר:** <http://www.tau.ac.il/~hdiamant/teaching/2010/suspensionpolymer>

- **רשימת תפוצה אלקטרונית:** 0351-4809-01@listserv.tau.ac.il

- **מבחן:** 7 ביולי 2011 (א'), 11 בספטמבר 2011 (ב')

- **תכנית הקורס**

0 הקדמה: נוזלים חלקיקיים

0 אינטראקציות בין חלקיקים בתרחיף; יציבות תרחיפים

■ אינטראקציות אלקטרוסטטיות: תורת פואסון-בולצמן, תורת דביי-היקל

■ אינטראקציות ון-דר-ואלס

■ קירוב דריאגין

■ תורת DLVO ליציבות תרחיפים

■ אינטראקציות "פינוי" (depletion)

0 דינמיקה של תרחיפים

■ תנועה בראונית: מהלך אקראי, משוואת לנז'וון, מקדם נייודות, יחס איינשטיין

■ הידרודינמיקה: משוואת סטוקס, טנסור אוסין

■ אינטראקציות הידרודינמיות: נייודות זוגית, תנועה בראונית מצומדת

■ סיכוך הידרודינמי, צמיגות אפקטיבית

0 מודלים של שרשרות פולימר בודדות

■ שרשרת rotational-isomeric

■ שרשרת בעלת חיבורים חופשיים, שרשרת גאוסית

■ פולימר גמיש-למחצה: אורך התמדה, שרשרת תולעתית, ביופולימרים

■ שרשרות לא אידיאליות: מימד פרקטלי, מעריך התנפחות, תורת פלורי, איכות ממס,

קריסת תטה

■ תורת כיוול לשרשרות בודדות

0 דיאגרמת פאזה של תמיסה פולימרית

■ תורת פלורי-הגנס: תמיסה דלילה, תמיסה דלילה-למחצה, נתך פולימרי, הפרדת פאזה

■ תורת כיוול לתמיסה דלילה-למחצה, סיכוך אדוארדס

0 דינמיקה של שרשרת פולימרית בודדת: מודל ראוס, מודל זיס.

• **ספרות עזר** (ספרים הנמצאים בספריה מצויינים בקו תחתון ; ראו קישורים באתר)

- o J. N. Israelachvili, *Intermolecular and Surface Forces*
- o T. A. Witten, *Structured Fluids*
- o W. B. Russel, D. A. Saville, W. R. Schowalter, *Colloidal Dispersions*
- o D. F. Evans and H. Wennerstrom, *The Colloidal Domain*
- o M. Rubinstein, R. H. Colby, *Polymer Physics*
- o P.-G. de Gennes, *Scaling Concepts in Polymer Physics*
- o A. Yu. Grosberg, A. R. Khokhlov, *Statistical Physics of Macromolecules*
- o M. Doi, S. F. Edwards, *The Theory of Polymer Dynamics*
- o P. J. Flory, *Statistical Mechanics of Chain Molecules*
- o P. J. Flory, *Principles of Polymer Chemistry*
- o T. A. Witten, *Polymer Solutions: A Geometric Introduction*, Rev. Mod. Phys. **70**, 1531-1544 (1998)