

**Polimer anyagtudomány**  
Záróvizsgakérdés-párok 2016/17.

1. a. **Atomok közötti kötéstípusok.** Primer és szekunder kötések. Van der Waals-féle távolság.  
b. **Kúszás** minőségi és mennyiségi leírása lineárisan viszkoelasztikus (LVE) anyagviselkedés (ATP és GTE) esetén.
2. a. **Homopolimer láncok szerkezete.** Ismétlődő egység, kötőcsoport. Osztályozás.  
b. **Feszültségrelaxáció** minőségi és mennyiségi leírása lineárisan viszkoelasztikus (LVE) anyagviselkedés (ATP és GTE) esetén.
3. a. **Polimerek molekulatömege** és statisztikus jellemzői. Átlagos molekulatömeg és eloszlás mérési eljárásai.  
b. **Polimerek nedvességfelvételi mechanizmusa.** Hiszterézis, a nedvességfelvétel időbeli folyamata. Nedvességtartalom hatása a szerkezetre és mechanikai tulajdonságokra. Anyagpéldák.
4. a. **Polimer keverékek**, az elegyedés feltételei. Polimer ötvözetek, kompatibilizálás módjai. Anyagpéldák.  
b. A **polimer lánc térszerkezeti jellemzői**, alakja a kristálycellában (anyagpéldák), konfigurális ismétlődő egység és identitási távolság értelmezése. Rendezett szerkezet kialakulásának molekulaszervezeti feltételei homo- és kopolimereknél.
5. a. **Orientálatlan homopolimerek morfológiai szerkezete.** Morfológiai egységek. Amorf termoplasztikus polimerek (ATP) DMA görbéi. Anyagpéldák.  
b. A **lineárisan viszkoelasztikus** (LVE) elmélet alkalmazása **anizotróp** anyag **többtengelyű** igénybevétele esetén.
6. a. **Polimerek szilárdsága, tönkremeneteli-törési és tartós terhelési viselkedése.** Inhomogenitások és keletkezésük a polimerekben. A törésmechanika módszerei, alkalmazásuk polimerek esetén.  
b. A **hőmérséklet-idő szuperpozíció (ekvivalencia) elve.** WLF és Arrhenius egyenlet, eltolási tényező. Mestergörbe értelmezése és szerkesztés. Egyéb hasonlósági elvek.
7. a. **Elasztomerek és termoplasztikus elasztomerek.** Molekuláris és finomszerkezetük, termomechanikai tulajdonságaik (DMA görbék). Anyagpéldák.  
b. **Frekvencia tartományban az LVE** (lineárisan viszkoelasztikus) **jellemzők** (kapcsolatgráf) meghatározása és kapcsolatok.
8. a. A **röntgendiffrakció** elve, méréskiértékelés módjai, alkalmazási lehetőségek a polimerek szerkezet-vizsgálatában.  
b. A **Boltzmann-féle szuperpozíciós elv**, a lineárisan viszkoelasztikus (LVE) elmélet alapegyenletei. Az LVE viselkedés határai, nemlineárisan viszkoelasztikus (NLVE) módszerek.
9. a. **Polimerek termoanalízise.** DTG, DTA és DSC készülékek elve, a regisztrátum kiértékelésének módjai.  
b. **Időtartományban az LVE** (lineárisan viszkoelasztikus) **jellemző függvények** (kapcsolatgráf), származtatásuk és kapcsolatok.
10. a. **Erősen orientált polimerek** morfológiai szerkezete. **Folyadékkristályos (LCP)** polimerek. Részbenkristályos termoplasztikus polimerek (RTP) DMA görbéi. Anyagpéldák.  
b.  **$\tau$ -spektrum tartományban az LVE** (lineárisan viszkoelasztikus) **jellemző függvények** (kapcsolatgráf), származtatásuk és kapcsolatok a polimer szerkezetével.