

FELKÉSZÍTŐ KÉRDÉSEK ZÁRÓVIZSGÁRA

Gépészmérnöki mesterszak (MSc), Polimertechnika specializáció hallgatói részére

Anyagszerkezetan tárgycsoport

(Anyagtudomány BMEGEMTNG11; Polimer anyagtudomány BMEGEPTNG01)

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