

## Brzina bubrenja hidrogela

### Teorijski uvod

Hidrogel je trodimenzioni umreženi polimer, koji ima sposobnost da u svoje kanale primi veliku količinu vode. Sam hidrogel je nerastvoran u vodi, ali u njegovoj strukturi postoji jedan ili više različitih jako elektronegativnih atoma, koji favorizuju formiranje vodoničnih veza sa vodom. Da bi materijal bio klasifikovan kao hidrogel, potrebno je da voda čini minimum 10 % ukupne mase. Ako voda čini minimum 95 % ukupne mase, onda se taj materijal zove superapsorbujući. Primeri prirodnih hidrogelova su kitosan, pektin, kolagen, želatin...

Sintetički hidrogelovi se danas koriste u medicini kao kontaktna sočiva, u jednokratnim pelenama, silikonskim implantima, kao veštačka koža, veštačke membrane za bubrege...

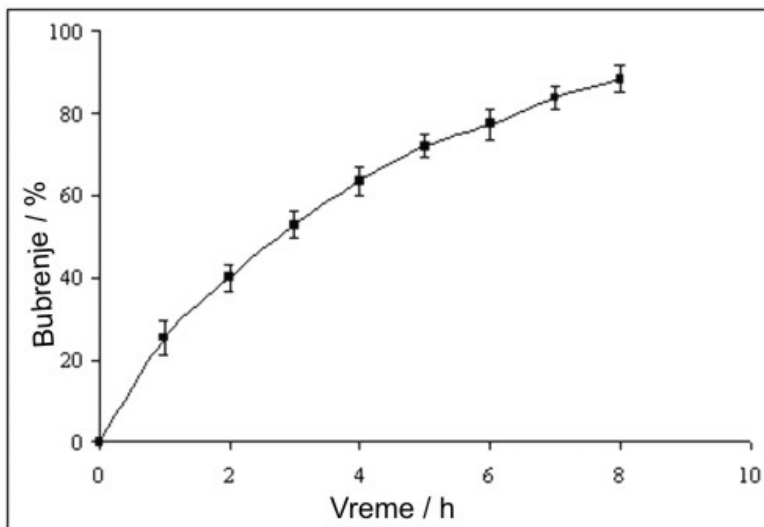
Apsorbovanje vode u kanale hidrogela naziva se bubrenje. Stepen bubrenja hidrogela izražava se na sledeći način:

$$\eta = \frac{m_t - m_p}{m_p}, \text{ gde je } m_p \text{ početna masa hidrogela, a } m_t \text{ masa hidrogela u trenutku } t.$$

Stepen bubrenja zavisi od temperature, pH sredine, kao i prisutnih jona u rastvoru.

### Ekperimentalni deo

Na početku se izmeri masa prazne mrežice sa filre papirom, a onda se doda izvesna količina hidrogela (oko 0,1 g). U početku na svakih pet minuta, a kasnije na svakih 10 minuta, meri se trenutna masa hidrogela i zapisuje se vreme merenja. Ukupno vreme merenja je oko 1 sat. Crta se grafik zavisnosti stepena bubrenja od vremena i određuje se koliko je vremena potrebno da se hidrogel zasiti, odnosno da prestane da bubri.



Slika 3. Grafik zavisnosti stepena bubrenja od vremena.

## Koloidi vežbe 2017/2018.

---

### **Rezultati i diskusija**

Tabelarno i grafički prikazati promenu stepena bubrenja sa vremenom. Sa grafika odrediti vreme potrebno za zasićenje hidrogela. Uporediti rezultate koje je dobila vaa grupa sa rezultatima drugih grupa, odnosno prodiskutovati uticaj pH na brzinu bubrenja.