



FKITMCMXIX

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet kemijskog
inženjerstva i tehnologije

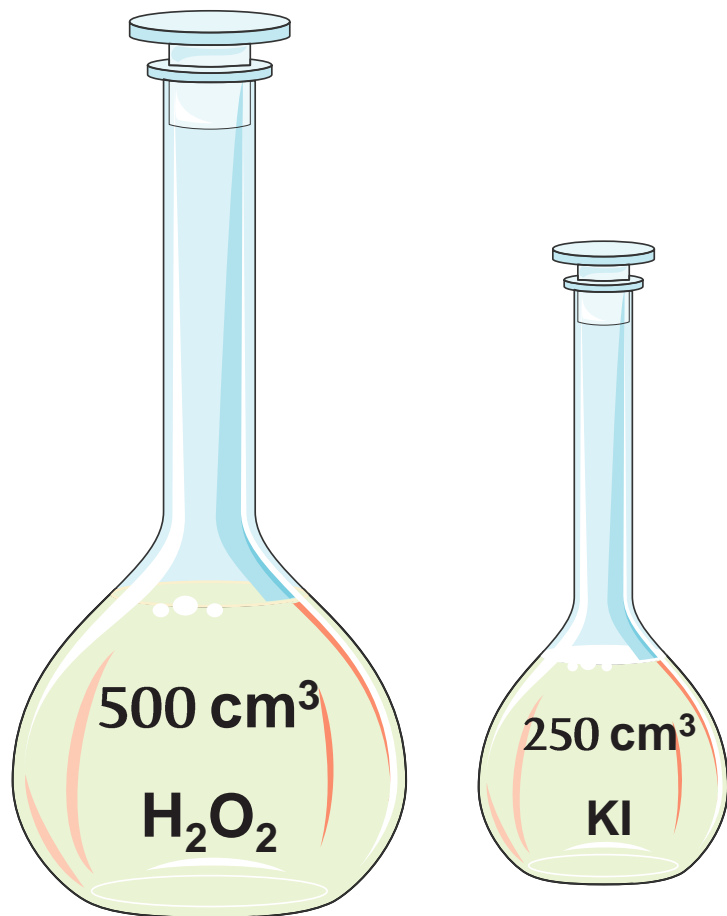


Laboratorijske vježbe

KEMIJSKA KINETIKA - RASPAD H_2O_2



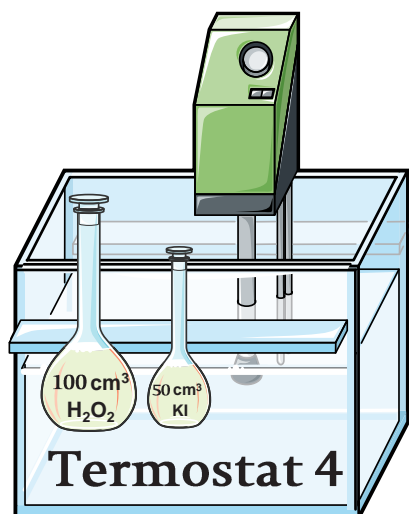
KEMIJSKA KINETIKA - RASPAD H_2O_2



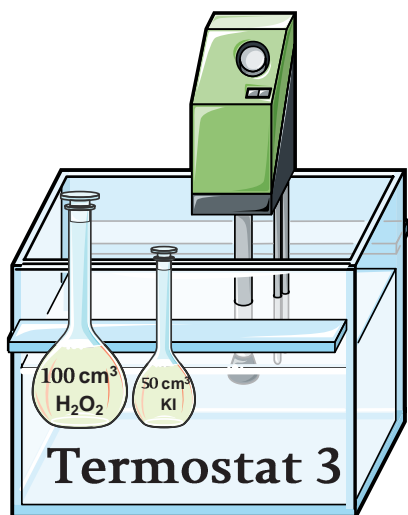
1. Pripreme se otopine H_2O_2 i KI zadanih koncentracija u odmjernim tikvicama od 500 i 250 cm^3 zadanih koncentracija.



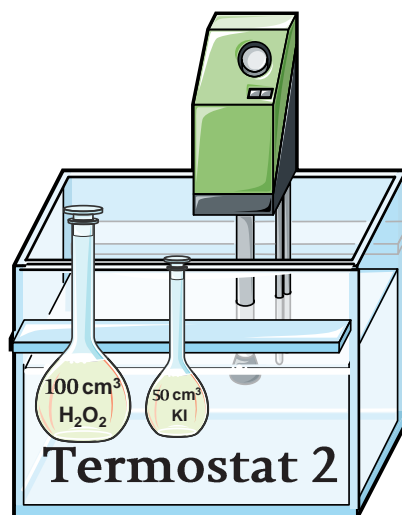
KEMIJSKA KINETIKA - RASPAD H₂O₂



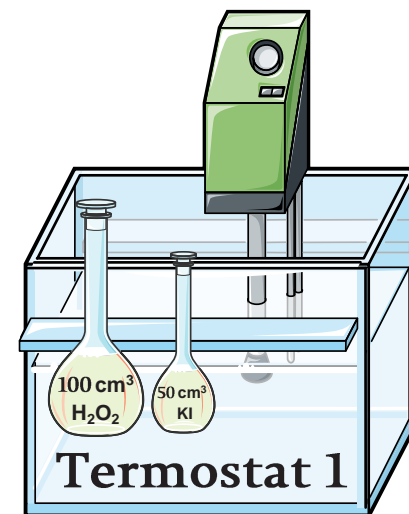
46,9 ± 0,0 °C



40,6 ± 0,0 °C



32,3 ± 0,2 °C



24,9 ± 0,6 °C

2. Otopine se odmah rastoče u četiri para odmjernih tikvica od 100 i 50 cm³, i po jedan par se stavi u svaki termostat.

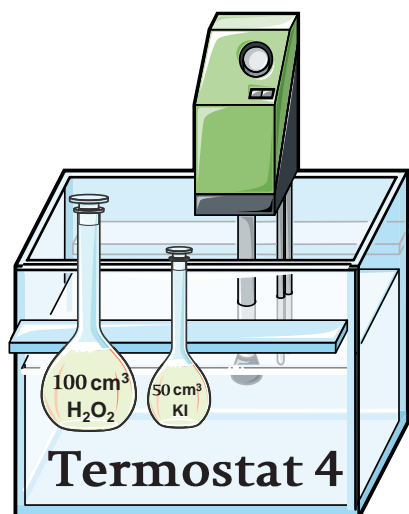
3. Prije početka titriranja tikvice trebaju stajati nekoliko minuta u termostatu koji je postigao radnu temperaturu.



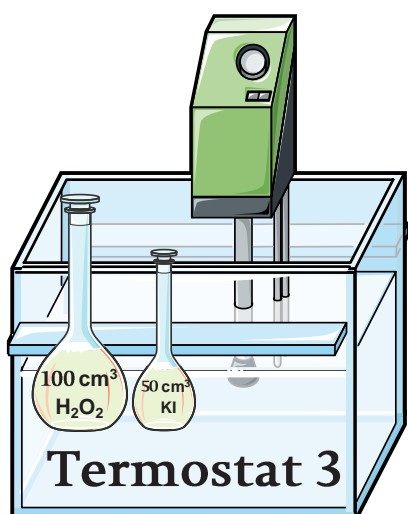
FKITMCMXIX



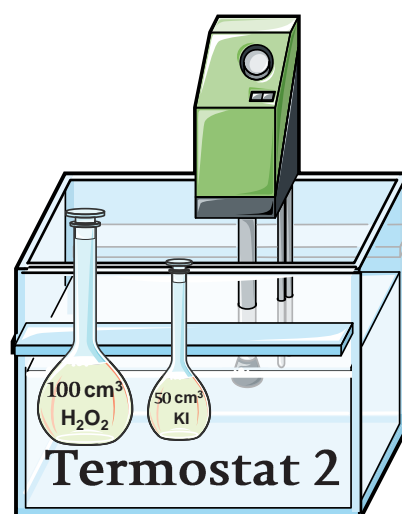
KEMIJSKA KINETIKA - RASPAD H_2O_2



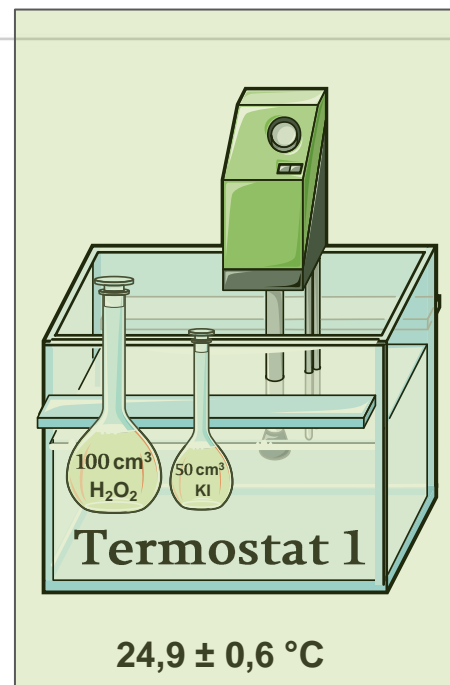
$46,9 \pm 0,0 \text{ }^\circ\text{C}$



$40,6 \pm 0,0 \text{ }^\circ\text{C}$



$32,3 \pm 0,2 \text{ }^\circ\text{C}$



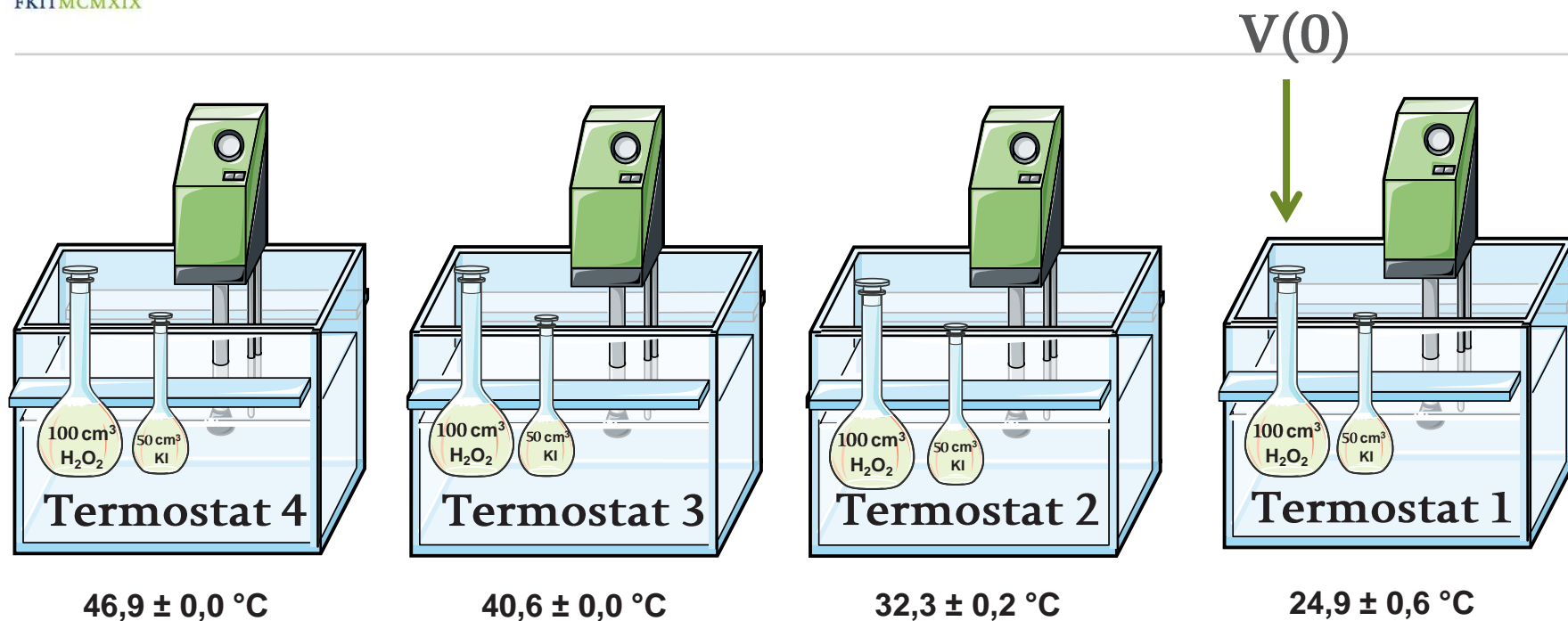
$24,9 \pm 0,6 \text{ }^\circ\text{C}$

4. U međuvremenu potrebno je pripremiti oko 1 dm^3 razrijeđene H_2SO_4 u digestoru dodavanjem $0,5 \text{ dm}^3$ vode te potom dodati 6 cm^3 koncentrirane sumporne kiseline i $0,5 \text{ dm}^3$ vode.

4 5. Nakon postignute radne temperature, titracije se započinju termostatom s najnižom temperaturom.

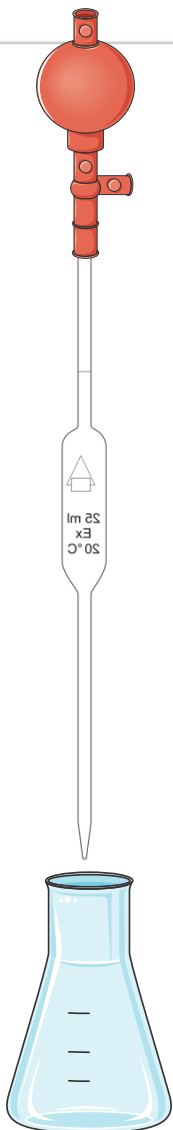


KEMIJSKA KINETIKA - RASPAD H_2O_2



6. Prvo se određuje $V(0)$. Uzme se alikvot otopine H_2O_2 odmjernom pipetom od 10 cm^3 i izlije u Erlenmeyerovu tikvicu s $\sim 25 \text{ cm}^3$ hladne prethodno pripremljene razrijeđene sumporne kiseline za prekid reakcije.

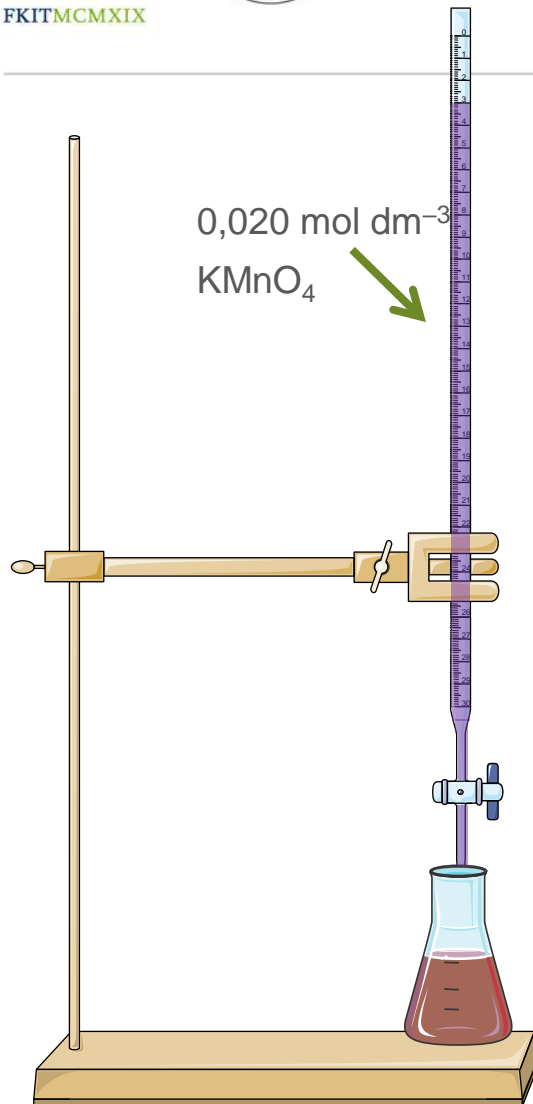
Određivanje početne koncentracije



6. Prvo se određuje $V(0)$. Uzme se alikvot otopine H_2O_2 odmjernom pipetom od 10 cm^3 i izlije u Erlenmeyerovu tikvicu s $\sim 25 \text{ cm}^3$ hladne prethodno pripremljene razrijeđene sumporne kiseline za prekid reakcije.

7. Uzorak se titrira $0,020 \text{ mol dm}^{-3}$ KMnO_4 dok višak permanganata ne oboji otopinu crvenkasto-smeđe.

Određivanje početne koncentracije



7. Uzorak se titrira 0,020 mol dm⁻³ KMnO₄ dok višak permanganata ne oboji otopinu crvenkasto-smeđe.

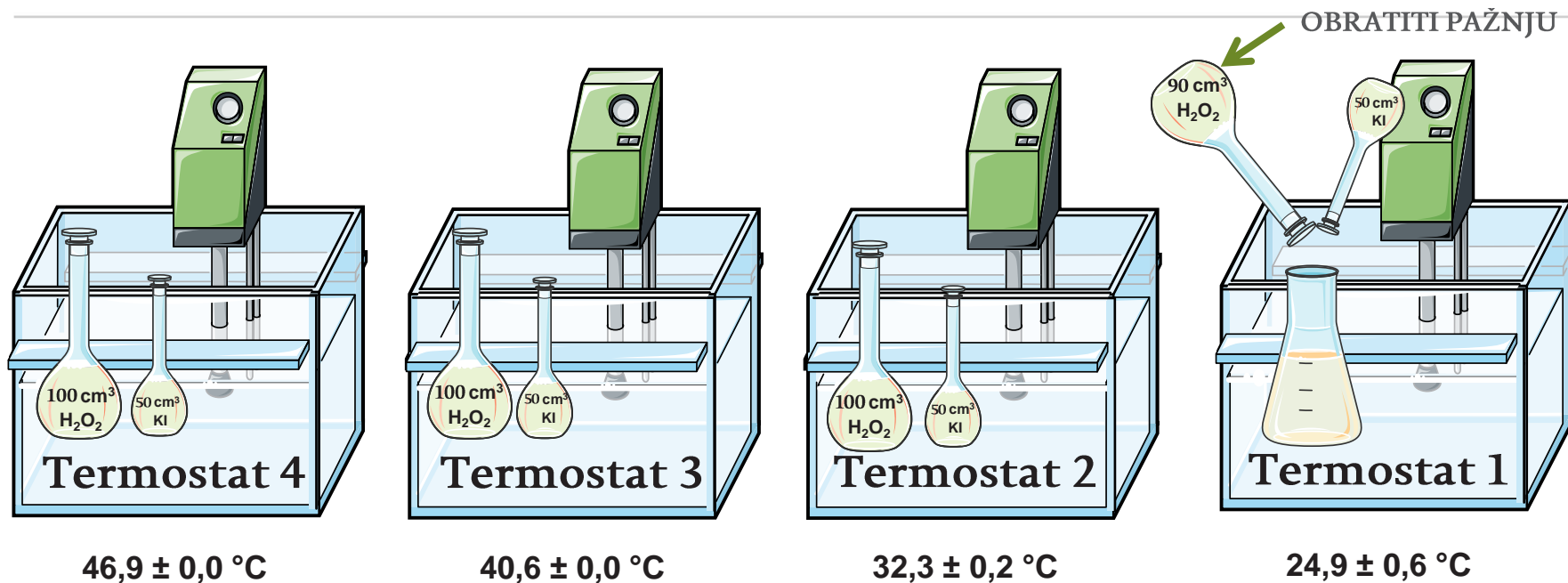
- Napomena: tijekom titracije dolazi do lokalnog zasićenja (~2 cm³ utroška), međutim treba nastaviti miješati i titrirati



FKITMCMXIX



Početak reakcije



8. Da bi se pratila promjena koncentracije H₂O₂ nakon početka reakcije, pomiješaju se otopine H₂O₂ i KI u Erlenmeyerovoj tikvici sa širokim grlom, tikvica se optereti staklenim čepom i vrati u termostat. Treba obavezno zabilježiti vrijeme miješanja odnosno početka reakcije. Smjesa iz tikvice (aliquot) odmah se titrira na opisani način.

9. U početku reakcije radi se u što kraćim vremenskim razmacima (ne većim od 5 minuta), a nakon otprilike 3 titracije počinje se na isti način paralelno pratiti reakcija na višoj temperaturi. Ovisno o brzini reakcije i spretnosti prilikom rada, usporedo se mogu pratiti reakcije na dvije do tri temperature. Reakcija na pojedinoj temperaturi treba se pratiti 60 – 70 minuta, pri čemu se napravi barem 7 titracija.



FKITMCMXIX

