



FKITMCMXIX

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet kemijskog
inženjerstva i tehnologije

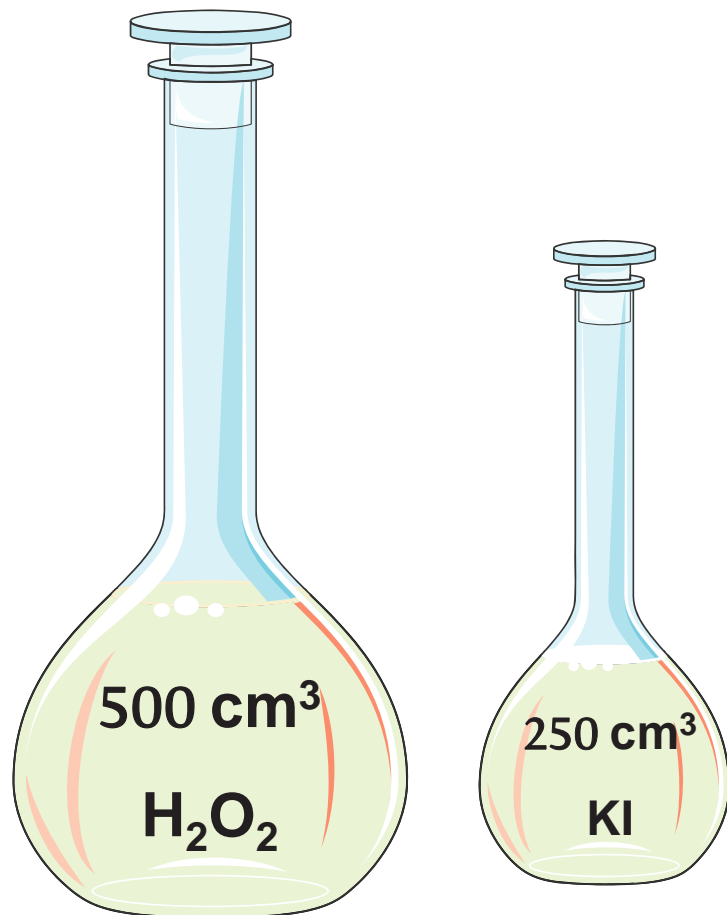


Laboratorijske vježbe

KEMIJSKA KINETIKA - RASPAD H_2O_2

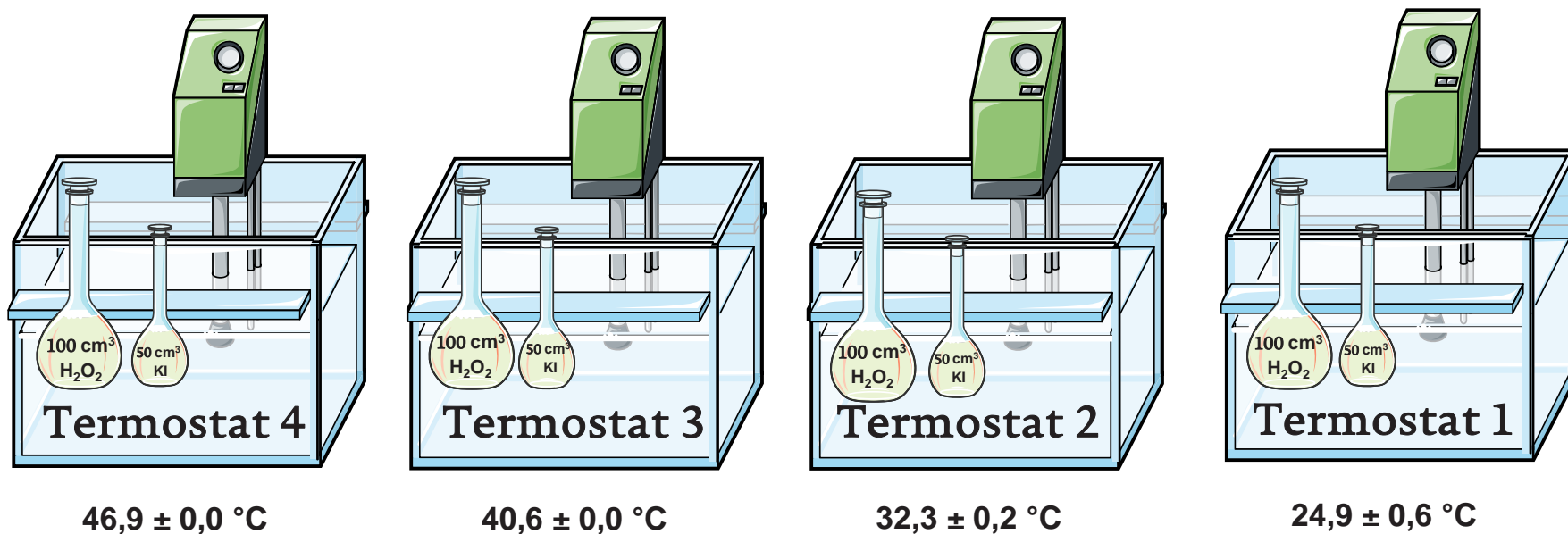
Fizikalna kemija II

KEMIJSKA KINETIKA - RASPAD H_2O_2



1. Pripreme se otopine H_2O_2 i KI zadanih koncentracija u odmjernim tikvicama od 500 i 250 cm³ zadanih koncentracija.

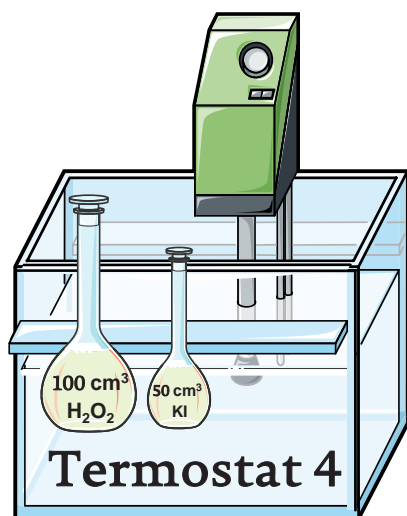
KEMIJSKA KINETIKA - RASPAD H₂O₂



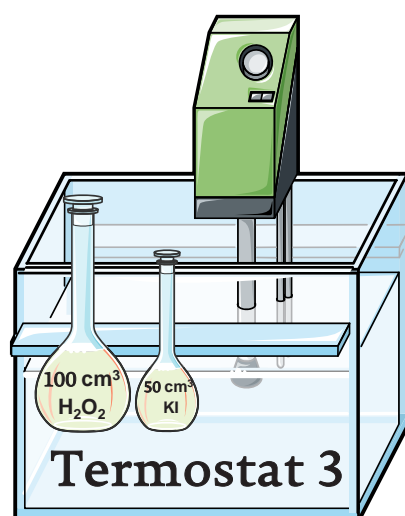
2. Otopine se odmah rastoče u četiri para odmjernih tikvica od 100 i 50 cm³, i po jedan par se stavi u svaki termostat.

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

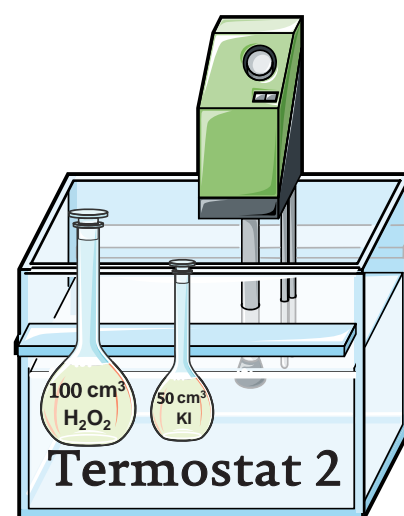
KEMIJSKA KINETIKA - RASPAD H_2O_2



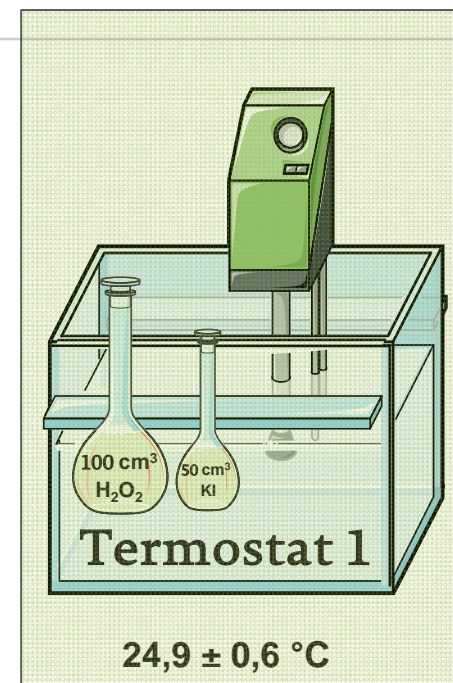
46,9 ± 0,0 °C



40,6 ± 0,0 °C



32,3 ± 0,2 °C

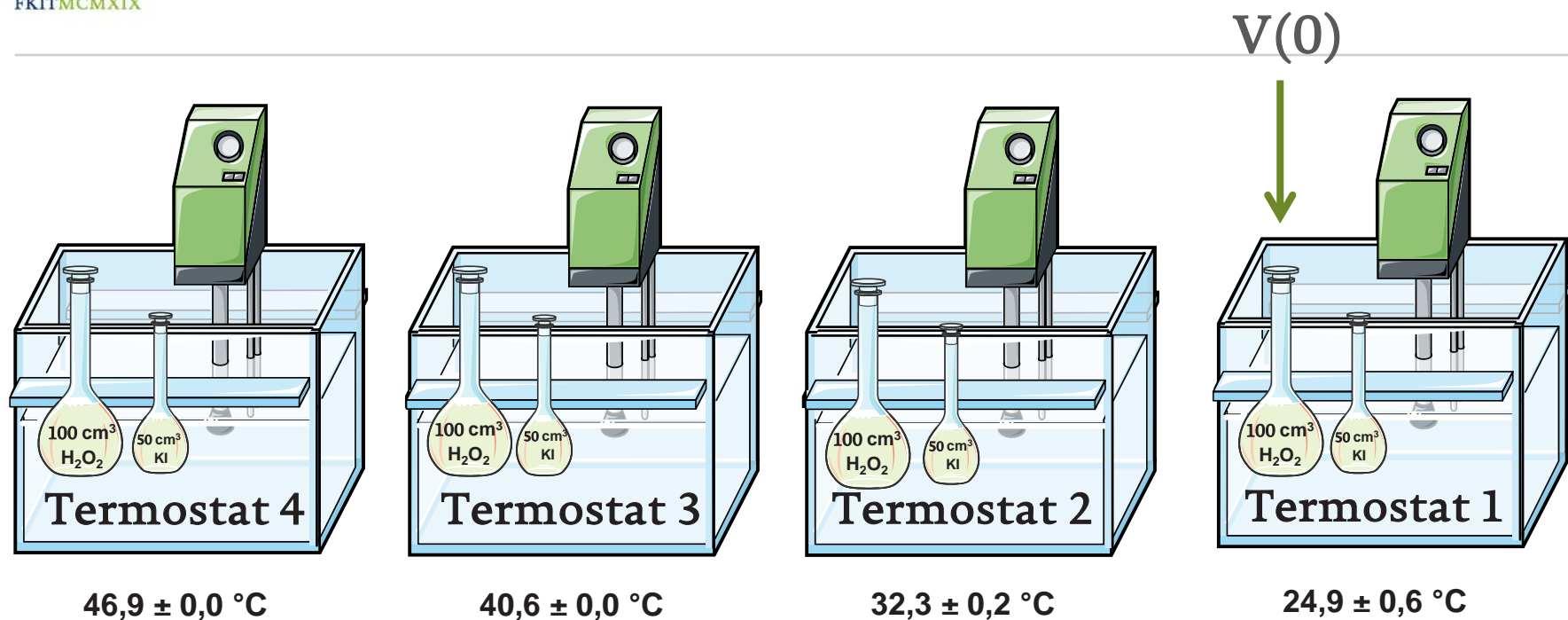


24,9 ± 0,6 °C

4. U međuvremenu potrebno je pripremiti oko 1 dm³ razrijeđene H_2SO_4 u digestoru dodavanjem 0,5 dm³ vode te potom dodati 6 cm³ koncentrirane sumporne kiseline i 0,5 dm³ vode.

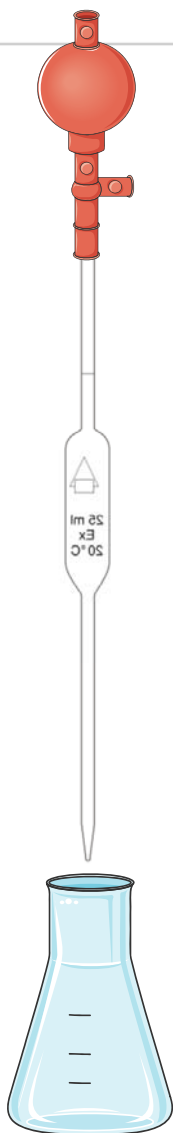
4

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



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.

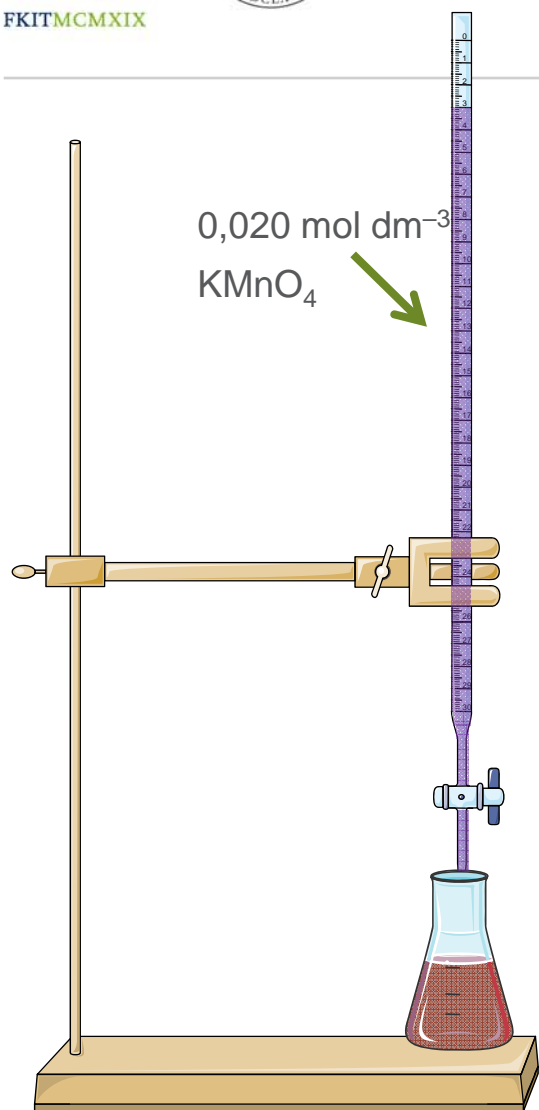
Određivanje početne koncentracije



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.

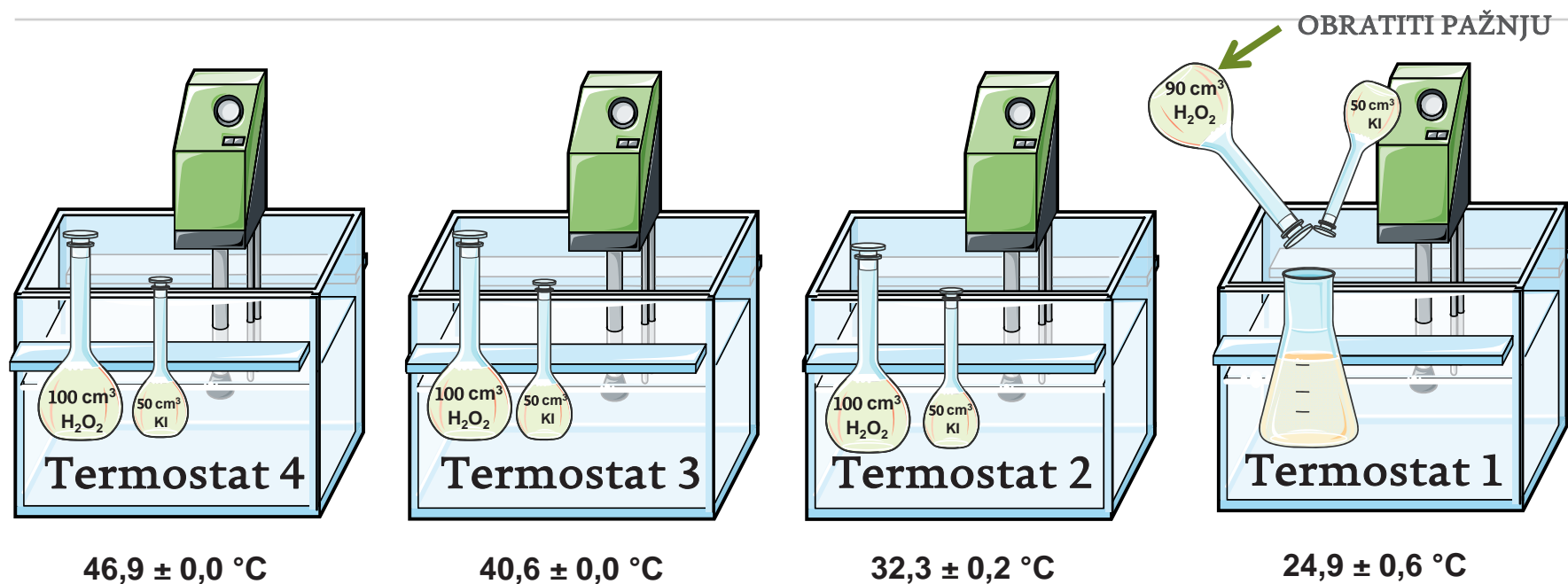
Određivanje početne koncentracije



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

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.