

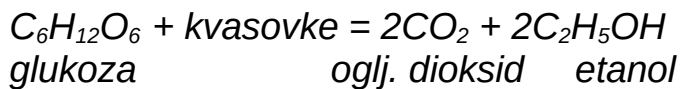
PREUČEVANJE ALKOHOLNEGA VRENJA

1. CILJ VAJE:

Ugotovitev pomena vrenja, sproščanja energije, hitrost reakcije in nastajanja stranskih produktov med vrenjem.

2. TEORETIČNE OSNOVE:

Vrenje je eden od anaerobnih metaboličnih procesov, ki se začne z glikolizo in konča s pretvorbo glukoze v CO₂ in etanol ali pa v podobne organske spojine (maslena in mlečna kislina).



Pomen vrenja je anaerobno sproščanje energije - večji del se porabi za toplotno energijo - izguba. Sproščena energija se porablja za ATP.

3. MATERIAL IN METODE DE LA:

- apnena voda
- merilni valj
- kvas
- glukoza
- večja posoda
- vakuumska steklenica
- termometer
- cevka

V vakuumsko steklenico damo raztopino glukoze, nato pa še kvas (zaradi gliv kvasovk). Steklenico zamašimo, skozi zamašek pa vtaknemo termometer in cevko. Ta cevka je povezana z drugo posodo, ki je večja in ima v sebi merilni valj, napolnjen z vodo. Ko v vakuumski posodi poteče reakcija, nastaneta etanol in CO₂. CO₂ pride po cevki v merilni valj ter začne izpodrivati vodo v njem (dokažemo ga lahko na koncu s pomočjo apnene vode). Pri tej vaji merimo naraščanje temperature v vakuumski posodi ter koliko CO₂ nastane v merilnem valju ob določenem času.

4.PREDSTAVITEV REZULTATOV

DELA: Sprememba temperature
na 5 minut:

ČAS	TEMPERATURA (°C)
11:55	26,6
12:00	27,2
12:05	27,4
12:10	27,8
12:15	28,2
12:20	28,5
12:25	29,0
12:30	29,5
12:35	29,9
12:40	30,3
12:45	30,8
12:50	31,2
12:55	31,5
13:00	31,9
13:05	32,7
13:10	32,8
13:15	32,6
13:20	

V (ml)	t (min)
50	0,00
100	1,42
150	2,62
200	5,26
250	7,09
300	8,52
350	10,38
400	12,19
450	12,57
500	15,38
550	17,16
600	18,54
650	20,23
700	21,58
750	23,41
800	24,59
850	26,22
900	27,49
950	29,12
1000	30,29
1050	31,30
1100	32,29
1150	33,04
1200	34,08
1250	35,13
1300	36,21
1350	38,18

Hitrost reakcije s časom,
v katerem nastane 50 ml
plina:

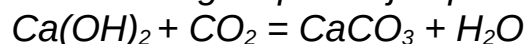
5. ANALIZA DOBLJENIH REZULTATOV:

-Prvi graf:

Iz tega grafa je razvidno, da se je temperatura dvignila na 32,8 °C, nato pa je začela padati. To se je zgodilo zaradi zmanjšanja aktivnosti kvasovk. Alkohol, ki je nastajal pri vrenju, je za kvasovke škodljiv ter je upočasnil njihovo aktivnost.

-Drugi graf:

Iz tega grafa je razvidno, da pri vrenju nastaja vedno več CO₂. Dokažemo ga s pomočjo apnene vode.



Kalcijev bela oborina

hidroksid

bistra razstopina

6. METODE ŠTETJA GLIV KVASOVK:

a) Kvasovke štejemo tako, da jih damo pod mikroskop. Nato vzamemo kapljico gliv kvasovk (razredčimo) in jih damo pod mikroskop ter jih pri določeni povečavi tudi preštujemo. Da bi bili v število čimbolj prepričani, postopek večkrat ponovimo in na koncu srednjo vrednost pomnožimo z 20, saj smo pred tem kapljico kvasovk razredčili 20-krat.

b) Za bolj natančno štetje kvasovk pa uporabljamo hemocitometer: Kvasovke damo v srednji del hemocitometra in jih nato pokrijemo z debelejšim krovnikom, ta pa s svojo težo odrine odvečne kvasovke v hemocitometer. S tem je zagotovljena višina stolpca kvasovk, ki jih opazujemo pod mikroskopom pri majhni povečavi. V sredini hemocitometra poiščemo narisano mrežo. V sredini te mreže pa opazimo s tremi črtami omejene kvadratke (vsak kvadratok je razdeljen v 16 manjših). Drobne okrogle celice, ki jih poleg mreže opazimo, so kvasovke. S pomočjo teh kvadratkov dobimo povprečno število kvasovk.

7. KOMENTAR:

Cilji vaje so doseženi; dokazali smo, da pri alkoholnem vrenju iz glukoze nastaja CO₂ in etanol in da se sprošča energija brez kisika.