

ĆWICZENIE: 1 - fermentacja alkoholowa, destylacja i rektyfikacja etanolu [ARKUSZ POMIAROWY]

data:		arkusz przygotowali:	
-------	--	----------------------	--

1

cz I. PRZYGOTOWANIE SURÓWKI:

warunki fermentacji:	t [h]:		T [°C]:	
----------------------	--------	--	---------	--

KOLBA 1:

masy [g]:				obj. H ₂ O [ml]
sacharozy	drożdże	pożywki	całości* mc	
ms				

KOLBA 2:

masy [g]:				obj. H ₂ O [ml]
sacharozy	drożdże	pożywki	całości* mc	
ms				

*całość = kolba + sacharoza + drożdże + pożywka + woda + stearyna + napelniona rurka fermentacyjna

cz II. BADANIE POSTĘPU REAKCJI (FERMENTACJA):

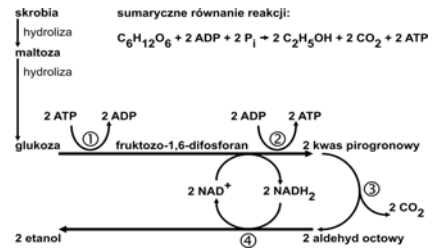
KOLBA 1:

data	godzina	czas	masa całości*	ubytek masy	masa sacharozy	stopień przereagowania
i.p.		[h]	mc [g]	Δm [g]	ms [g]	α [%]
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						
13.						
14.						

KOLBA 2:

data	godzina	czas	masa całości*	ubytek masy	masa sacharozy	stopień przereagowania
i.p.		[h]	mc [g]	Δm [g]	ms [g]	α [%]
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						
13.						
14.						

rys.1. Zmiany masy oraz stopnia przereagowania podczas fermentacji



OBSERWACJE - KOMENTARZ - WNIOSKI:

data: _____ arkusz przygotowali: _____

cz III. ROZDZIAŁ MIESZANINY WODY I ETANOLU:

DESTYLACJA:

czas [min]	temp. cieczy Tc [°C]	temp. pary Tp [°C]	objętość destylatu V [ml]	szybkość	
				destylacji G [krople/min]	napięcie U [V]
0					
5					
10					
15					
20					
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					
60					
65					
70					
75					
80					
85					
90					
95					
100					
105					
110					
115					
120					
125					
130					
135					
140					
145					
150					
155					
160					
165					
170					
175					
180					
185					
190					
195					
200					

REKTYFIKACJA:

czas [min]	temp. cieczy Tc [°C]	temp. pary Tp [°C]	objętość rektyfikatu V [ml]	szybkość				
				rektyfikacji G [krople/min]	odbierania rektyfikatu D [krople/min]	zawracania powrotu O [krople/min]	liczba powrotu R	napięcie U [V]
0								
5								
10								
15								
20								
25								
30								
35								
40								
45								
50								
55								
60								
65								
70								
75								
80								
85								
90								
95								
100								
105								
110								
115								
120								
125								
130								
135								
140								
145								
150								
155								
160								
165								
170								
175								
180								
185								
190								
195								
200								

rys.2. Zmiany temperatury pary i cieczy podczas destylacji i rektyfikacji w zależności od czasu (A) oraz ilości odebranego produktu (B)

A.	B.
----	----

OBSERWACJE - KOMENTARZ - WNIOSKI:

data: _____ arkusz przygotowali: _____

cz IV. WYZNACZENIE STĘŻENIA ETANOLU W PRODUKTACH ORAZ WYDAJNOŚCI OTRZYMYWANIA ETANOLU:

masa sacharozy (suma m_s [g]): _____ maksymalna ilość etanolu ($m_{E_{max}}$ [g]) możliwa do otrzymania z danej masy sacharozy: _____

etap	masa sacharozy	ubytek masy (końcowy)	ilość etanolu	wydajność otrzymania etanolu
	m_s [g]	Δm [g]		

SURÓWKA:

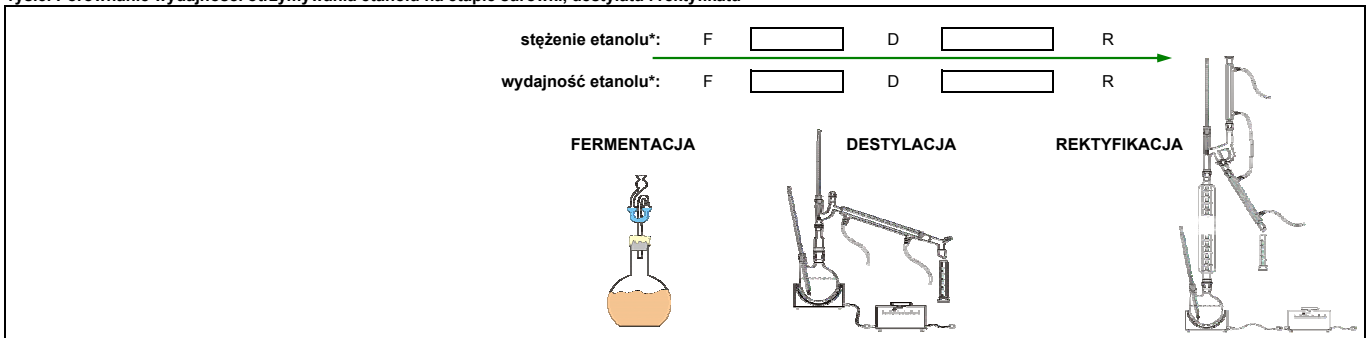
kolba 1.		
kolba 2.		
suma		

masa piknometru	masa piknometru i wody	masa piknometru i alkoholu	gęstość względna	stężenie alkoholu		objętość produktu	ilość etanolu	wydajność otrzymania etanolu
[g]	[g]	[g]	$d_{15/15}$	[g/100 ml]	[% obj.]	V [ml]	m_E [g]	W [%]

DESTYLAT:

REKTYFIKAT:

rys.3. Porównanie wydajności otrzymania etanolu na etapie surówki, destylatu i rektyfikatu



* - wpisać: maleje lub rośnie

PODSUMOWANIE - WNIOSKI: