

Produkce bioplynu z ovocného odpadu

1. Fermentation



1.1 Naplňte 90% fermentační nádoby inokulem a ujistěte se, že je váš fermentátor vzduchotěsný, pokud je uzavřený. Inokulum se skládá z ovocného odpadu a živých organismů.

1.2 Parametry fermentace:

Teplota	37°C
Rychlost otáčení	200 otáček za minutu



1.3 Přidejte tolik glukózy, aby její konce trace na počátku fermentace byla 10 g/l.

Úkol 1:

Změřte koncentraci glukózy na počátku fermentace a poté každých 30 minut.

2. Stanovení kvantity bioplynu

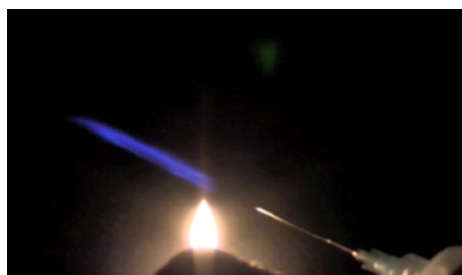
2.1 Připojte pístovou stříkačku k fermentoru. Zkontrolujte vzduchotěsnost aparatury mírným zatáhnutím za píst stříkačky.



Úkol 2:

Odečtěte množství vyprodukovaného plynu ve stříkačce každých 30 minut a hodnoty zaneste do grafu

3. Stanovení kvality bioplynu



3.1 Rychlý test hořlavosti

Úkol 3:

Otestujte hořlavost vyprodukovaného plynu (ze stříkačky vypusťte trochu plynu do plamene hořáku)

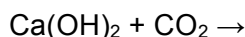
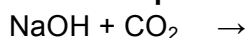
3.2 Chemická reakce CO_2 s natronovým vápnem (směs NaOH a Ca(OH)_2)



Na obr.: aparatura k purifikaci bioplynu. U-trubice je naplněna natronovým vápnem.

Úkol 4: Převed'te 100 ml bioplynu pomalu skrz U-trubici 3x až 5x, až do doby, kdy objem (množství) bioplynu zůstane neměnný. Teď odeč'tete objem CH_4 ze stupnice na stříkačce.

Úkol 5: Dopln'te následující reakce:



3.3 Plynová chromatografie (gas chromatography- GC)

Úkol 6: Nastříkněte 0,5 ml vyprodukované bioplynové směsi do plynového chromatografu a analyzujte chromatogram.

GC-podmínky separace

Mobilní fáze: Helium

Stacionární fáze: Silikonový olej (nepolární).

Úkol 7: Na základě vlastností látek přiřad'te retenční časy plynů (CH_4 , N_2 , CO_2) píkům na plynovém chromatogramu.