

Production de biogaz a partir de maïs

1. Fermentation



1.1 Remplir 90 pour cent du fermenteur avec l'inoculum et faire attention à ce que ce soit étanche au gaz lorsque c'est fermé. L'inoculum est composé de maïs avec des micro-organismes vivants.

1.2 Paramètre de la fermentation:

Température	50°C
Vitesse de rotation	200 tours par minute



1.3 Ajouter du glucose afin que la concentration du début de la fermentation atteigne 10g/L.

Tache 1 :

Mesurer la concentration de glucose toutes les 30 minutes.

2. Déterminer la quantité de biogaz

2.1 Lier la seringue en verre (que vous pouvez voir sur la photo ci-dessous) étanche au gaz, au fermenteur. Vérifier l'étanchéité du fermenteur pour le gaz en tirant sur la seringue.



Tache 2 :

Mesurer le volume de gaz dans la seringue en verre toutes les 30 minutes et représenter le taux de production dans un graphique.

3. Déterminer la qualité du biogaz



3.1 Test rapide sur l'inflammabilité

Tache 3 :

Tester la capacité du gaz produit à brûler en utilisant une seringue pour le projeter dans la flamme.

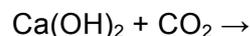
3.2 Réaction chimique du CO₂ avec de la Chaux sodée (= un mélange de NaOH et Ca(OH)₂)



Image : équipement pour assainir le biogaz. Le tuyau en U est rempli avec de la chaux sodée.

Tache 4: Remplir 100 mL du biogaz doucement a travers le tuyau en U 3 à 5 fois jusqu'à ce que le volume reste constant. Maintenant lire la quantité de CH₄ sur la graduation de la seringue.

Tache 5 : Compléter les équations des réactions suivantes:



3.3 Chromatographie en phase gazeuse

Tache 6 : Injecter 0.5 mL du mélange de gaz produit sur la chromatographie en phase gazeuse et analyser le chromatogramme.

GC-conditions de séparation

Phase mobile: Hélium

phase fixe: huile de silicone (non polaire).

Tache 7 : Faire correspondre les temps de rétention des gaz (CH₄, N₂, CO₂) avec les pics du chromatogramme en faisant attention aux propriétés des substances.