

EB – Teste 1 Resolução

Felipe B. Pinto 61387 – MIEQB

30 de outubro de 2023

Conteúdo

| | | | | | |
|-----------|-----------|---|-----------|-----------|---|
| Questão 1 | | 2 | Questão 3 | | 4 |
| Questão 2 | | 3 | | | |

Questão 1

pross biotec em que x cresce aerobicamente, consumindo s e prod P



Q1 a.

Prop uma eq de bal mat ao substrato em cstr em estado estacio

Q1 b.

Prop uma eq de bal mate ao subs em PFR

Questão 2

Considere as seguintes equações de síntese de produto

Caso 1: $r_p = \alpha \mu x$

Caso 2: $r_p = \alpha \mu x + \beta x$

Caso 3: $r_p = \beta x$

Q2 a.

de acordo com a classificação, como classificar a cinética

Q2 b.

qual o significado dos parâmetros α , β

Resposta

α fator relacionado com a quantidade de substrato consumida

β Fator relacionado a quantidade de substrato estocado na biomassa

Questão 3

- $\text{CH}_{1.75}\text{O}_{0.45}\text{N}_{0.16}$ ($MW = 23.19 \text{ g/mol}$)
- glicerol $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$ ($MW = 92.09 \text{ g/mol}$)
- A fonte de azo é NH_3
- lei de monod $\mu_{\max} = 0.25 \text{ h}^{-1}$ e $k_s = 0.05 \text{ g/L}$
- e que a manut é desp

Q3 a.

Det exp form 0.51 g (P)/g (S) . Avalie a ness de amon (rendimento amonia/biomassa) e de oxigenio (rend oxi/biomass) numa base mass

Resposta



$$\mu = \frac{\mu_{\max} S}{k_m + S} = \frac{0.25 S}{0.05 + S} = \frac{1}{0.2/S + 4}$$

(i) Amonina

$$Y_{P/S} = 0.51 \frac{\text{g}_P}{\text{g}_S};$$

$$Y_{\text{NH}_3/X} = \frac{c \text{ mol}_{\text{NH}_3}}{\text{mol}_X} \implies c = 0.16 * d = 0.16 * 0.51 \cong 8.160 \text{ E}-2$$

(ii) Oxigênio

$$Y_{\text{O}_2/X} = \frac{0.45 * d + 2 * e + f}{a * 3 + b * 2}$$

Q3 b.

- glicerol 4 % w/v
- Pretende atingir 98 %
- reator 100 L
- Modo contínuo
- alimentado com meio estéril
- Estado estacionário

Det a conc de biomass e a prod vol em biomass.

Q3 c.

- mesma cultura, condições, reator
- Fluxo pistão
- Crescimento é despresível
- Concentração celular é de 20 g/L
- $V_{s,\max} = 0.75 \text{ g (S)}/\text{g (X) h}$
- $K_s = 0.05 \text{ g/L}$
- manut desprezável

det o caudal nesse reator