

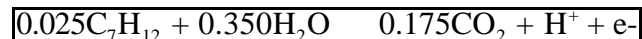
BIOL4735
TRABAJO ESPECIAL
ESTEQUEOMETRIA
Dr. Arturo Massol Deyá

Los desperdicios de esta industria agropecuaria (1000 mg/L) podrían describirse empíricamente como C_7H_{12} . Si estos fueran a tratarse aeróbicamente, conteste la siguientes preguntas. Documente sus cálculos y el proceso de análisis.

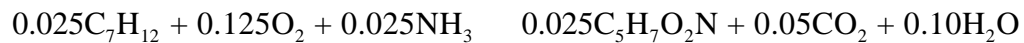
1. Describa la media-reacción para C_7H_{12} (Rd) como donante de electrones. (5 pts)



o



2. Describa la reacción completa (R), (asuma $N-NH_3$ y $f_s = 0.5$). (10 pts)



3. ¿Cuál es el COD teórico? (5 pts) Asumir $f_e = 1$; 1000 mg/L = 1 g/L de desperdicio



$$\text{COD teórico} = (32 \times 0.25) \div (96 \times 0.025) = 3.33 \text{ g } O_2/\text{g } C_7H_{12}$$

$$\boxed{\text{COD teórico} = (3.33 \text{ g } O_2/\text{g } C_7H_{12}) \times (1 \text{ g } C_7H_{12}/\text{L}) = 3.33 \text{ g/L ó } 3,330 \text{ mg/L}}$$

4. ¿Cuál es el BOD teórico? Utilice R de la pregunta #2 (5 pts)

$$\text{BOD teórico} = (32 \times 0.125) \div (96 \times 0.025) = 1.66 \text{ g } O_2/\text{g } C_7H_{12}$$

$$\boxed{\text{BOD teórico} = (1.66 \text{ g } O_2/\text{g } C_7H_{12}) \times (1 \text{ g } C_7H_{12}/\text{L}) = 1.66 \text{ g/L ó } 1,660 \text{ mg/L}}$$

5. ¿Cuánta biomasa espera usted que se genere? Utilice R de la pregunta #2 (5 pts)

$$\text{Biomasa} = (113 \times 0.025) \div (96 \times 0.025) = 1.18 \text{ g biomasa/g } C_7H_{12}$$

$$\boxed{\text{Biomasa} = (1.18 \text{ g biomasa/g } C_7H_{12}) \times (1 \text{ g } C_7H_{12}/\text{L}) = 1.18 \text{ g/L ó } 1,180 \text{ mg/L}}$$

6. ¿Cuánto N-amonia será necesario añadir para promover degradación eficiente del desperdicio? (7 pts)

$$\text{N-amonia} = (17 \times 0.025) \div (96 \times 0.025) = 0.177 \text{ g NH}_3/\text{g C}_7\text{H}_{12}$$

$$\text{N-amonia} = (0.177 \text{ g NH}_3/\text{g C}_7\text{H}_{12}) \times (1 \text{ g C}_7\text{H}_{12}/\text{L}) = 0.177 \text{ g NH}_3/\text{L}$$

7. ¿Cuál sería la demanda por fósforo de no haber nada disponible en el ambiente? (asuma biomasa es 0.02% P; 3pts)

$$\text{P} = \text{Biomasa} \times 0.0002 = 1.18 \text{ g biomasa/L} \times 0.0002 \text{ g P/g Biomasa} = 0.236 \text{ g P/L}$$

8. Mencione y justifique tres factores de control crítico necesarios para implementar su alternativa biológica. (6 pts)

Con un BOD de $> 1,500 \text{ mg/L}$, ¿será viable tratar este desperdicio aeróbicamente?

Posiblemente no. Por lo tanto, factores críticos son la disponibilidad de una aceptador terminal de electrones, nutrientes como N y P, entre otros.