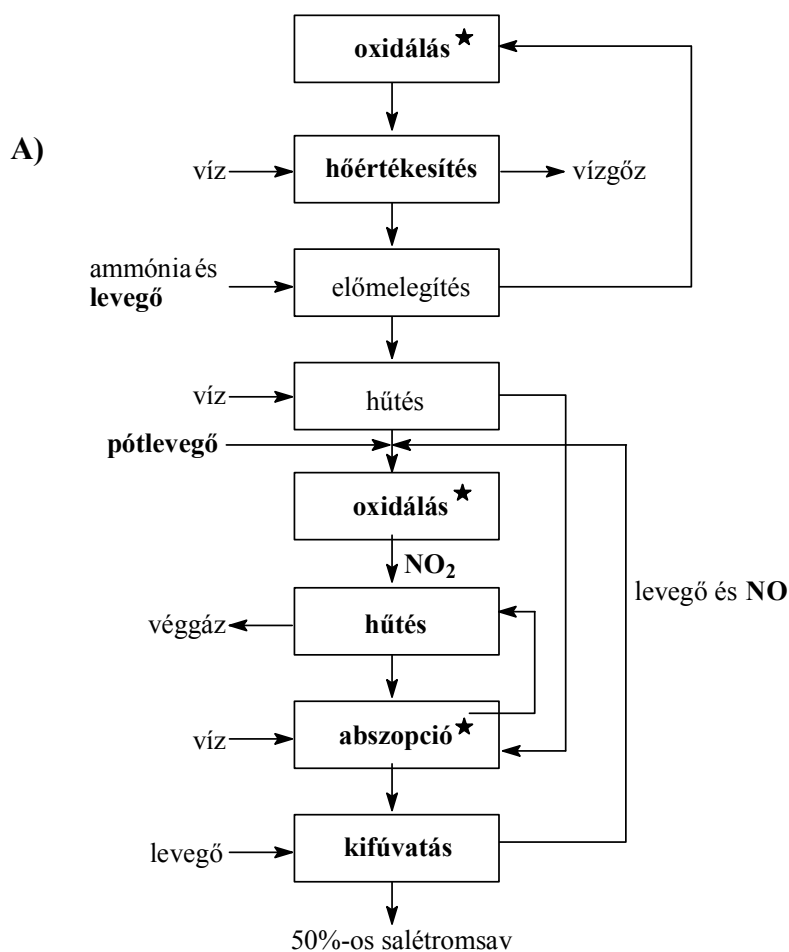


1. feladat

Maximális pontszám: 26



10 pont

B)

Reakcióegyenlet	Hőmérséklet [°C]
$4 \text{ NH}_3 + 5 \text{ O}_2 \rightleftharpoons 4 \text{ NO} + 6 \text{ H}_2\text{O}$	700 – 1000
$2 \text{ NO} + \text{ O}_2 \rightleftharpoons 2 \text{ NO}_2$	50 – 170
$3 \text{ NO}_2 + \text{ H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2 \text{ HNO}_3 + \text{ NO}$	50 – 80

3 pont

3 pont

3 pont

- C)
- $n(\text{nitrobenzol}) = 250/123 = 2,03 \text{ kmol}$
- $n(\text{benzol}) = 2,03/0,92 = 2,21 \text{ kmol}$
- $m(\text{benzol}) = 2,21 \cdot 78 = 172,3 \text{ kg}$
- $n(\text{HNO}_3 \text{ tényleges}) = 2,21 \text{ kmol}$
- $m(\text{HNO}_3) = 2,21 \cdot 63 = 139,2 \text{ kg}$
- $V = 139,2/1340 = 0,1039 \text{ m}^3 = 103,9 \text{ dm}^3$
- A felesleg miatt: $103,9 \cdot 1,03 = 107,0 \text{ dm}^3$

3 pont

2 pont

1 pont

1 pont

2. feladat

Maximális pontszám: 11

1/S, 2/R, 3/T, 4/S, 5/R, 6/T, 7/V, 8/T, 9/R, 10/V, 11/V

3. feladat**Maximális pontszám: 21**

- A) szénhidrát, nitrogénforrás, szervesetlen anyagok és nyomelemek, habzásgátló, prekursor **6 pont**
- B) Hőmérséklet [°C]: 20-30, pH: 6-8 **2 pont**
- C) a) mikroorganizmusok számának logaritmus **2 pont**

b)

Szakasz	A fázis neve
a-b	lappangási és gyorsuló növekedési szakasz - lag fázis
b-c	maximális és állandó növekedési szakasz - log-fázis
c-d	lassuló szaporodási illetve stacionárius szakasz-stacionárius fázis
d-e	pusztulási vagy csökkenő fázis

4 pont

- c) lag,- és log fázist **2 pont**
- d) 15 – 30 %-a **1 pont**
- e) félfolyamatos vagy folyamatos fermentációval **1 pont**
- D) A technológiai főbb lépései:
 1. oltóanyag készítése 2. táptalaj készítése 3. beoltás 4. fermentálás,
 5. gombamicellium elválasztása;szűrése 6.fermentlé feldolgozása **3 pont**
 (Más, egyszerűbb felosztásban is elfogadható.)

4. feladat**Maximális pontszám: 18**

- A) oxidálás: O_2
 redukálás: H_2, Na_2S
 acilezés: $(CH_3CO)_2O, CH_3COOH$
 nitrálás: cc. HNO_3
 halogénezés: $Cl_2, SOCl_2$
 szulfonálás: SO_3

*Hibátlan soronként 1 pont, összesen***6 pont**

- B) Termék előállításának ismertetése a felsorolt szempontok alapján:

12 pont