

**CONCURSUL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR DECLARATE
VACANTE/REZERVATE ÎN UNITĂȚILE DE ÎNVĂȚĂMÂNT PREUNIVERSITAR
11 iulie 2018**

**CHIMIE INDUSTRIALĂ
Profesori
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

VARIANTA 3

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total obținut pentru lucrare.

SUBIECTUL I (30 de puncte)

I.1. 15 puncte repartizate astfel:

a. 2 puncte

Identificarea operației de transfer de masa

2 puncte

b. 2 puncte

Definirea operației de transfer de masă

2 puncte

c. 2 puncte

Menționarea denumirii instalației: instalație de distilare simplă

2 puncte

d. 5 puncte

1 – blaz de distilare;

1 punct

2 – serpentină de încălzire;

1 punct

3 – condensator-răcitor;

1 punct

4 – vizor;

1 punct

5 – vase de colectare.

1 punct

e. 4 puncte

Situațiile în care se utilizează acest tip de instalație:

- când nu este necesară o separare completă a amestecului

2 puncte

- când se urmărește eliminarea din amestecurile lichide a impurităților nevolatile sau greu volatile.

2 puncte

I.2. 15 puncte repartizate astfel:

a. 1 punct

Principiul metodei constă în schimbul de ioni (anioni și cationi) care se realizează între cele două filtre (anionit și cationit) ale instalației și apa brută.

1 punct

b. 1 punct

Instalația de demineralizare a apei cu schimbători de ioni.

1 punct

c. 3 puncte

- filtru cu cationit (HR);

1 punct

- filtru cu anionit (ROH);

1 punct

- degazor.

1 punct

d. 10 puncte

Soluțiile pentru regenerare sunt:

- pentru filtru cationic – soluție H_2SO_4 4%

1 punct

- pentru filtru anionic – soluție de NaOH sau Na_2CO_3 5%.

1 punct

Regenerarea filtrului cationic:	
$\text{CaR}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{HR} + \text{CaSO}_4$	2 puncte
$\text{MgR}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{HR} + \text{MgSO}_4$	2 puncte
Regenerarea filtrului anionic:	
$\text{R}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{ROH} + \text{Na}_2\text{SO}_4$	2 puncte
$\text{RCI} + \text{NaOH} \rightarrow \text{ROH} + \text{NaCl}$	2 puncte

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

II.1. 10 puncte repartizate astfel:

$\rho = m_s / V_s$	1 punct
$1,070 = m_s / 10$	1 punct
$m_s = 10,70 \text{ g}$	1 punct
$c\% = m_d \cdot 100 / m_s$	1 punct
$6,12 = m_d \cdot 100 / 10,70$	1 punct
$m_d = 0,6548 \text{ g KOH}$	1 punct
$M_{\text{KOH}} = 56 \text{ g/mol}$	1 punct
1000 cm ³ soluție H ₂ SO ₄ 1N 56 g KOH	2 puncte
V cm ³ soluție H ₂ SO ₄ 1N 0,6548 g KOH	
$V(\text{sol. H}_2\text{SO}_4) = 0,6548 \cdot 1000 / 56 = 11,69 \text{ cm}^3$	1 punct

II.2. 20 de puncte repartizate astfel:

$M_{\text{HCl}} = 1 + 35,5 = 36,5 \text{ g/mol}$	2 puncte
1000 cm ³ soluție NaOH 36,5 g HCl	6 puncte
20 cm ³ soluție NaOH · 0,2N · 1,0025 x	
$x = \frac{20 \cdot 0,2 \cdot 1,0025 \cdot 36,5}{1000} = 0,1463 \text{ g HCl} / 25 \text{ cm}^3$	4 puncte
25 cm ³ soluție HCl 0,1463 g HCl	6 puncte
500 cm ³ soluție HCl y	
$y = 2,926 \text{ g HCl} / 500 \text{ cm}^3 \text{ soluție HCl}$	2 puncte

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

30 de puncte repartizate astfel:

a. 6 puncte	
formularea corectă a obiectivelor lecției	6 puncte
b. 6 puncte	
selectarea integrală a conținuturilor lecției și prezentarea corectă a acestora	6 puncte
c. 4 puncte	
menționarea resurselor necesare lecției	4 puncte
d. 8 puncte	
prezentarea integrală a strategiei didactice	8 puncte
e. 6 puncte	
alegerea corectă a instrumentelor și probei de evaluare în raport cu tipul lecției și competența individuală din unitate	6 puncte