

**CONCURSUL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR DECLARATE  
VACANTE/REZERVATE ÎN UNITĂȚILE DE ÎNVĂȚĂMÂNT PREUNIVERSITAR  
17 iulie 2019**

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

**Model**

- 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 masă

**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:

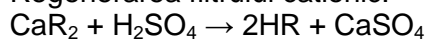
- pentru filtru cationic – soluție  $\text{H}_2\text{SO}_4$  4%

**1 punct**

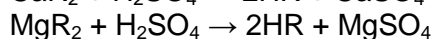
- pentru filtru anionic – soluție de NaOH sau  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  5%.

**1 punct**

Regenerarea filtrului cationic:

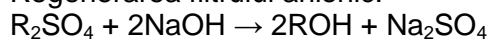


2 puncte

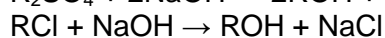


2 puncte

Regenerarea filtrului anionic:



2 puncte



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

$$1000 \text{ cm}^3 \text{ soluție } \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ 1N} \dots\dots\dots 56 \text{ g KOH}$$

2 puncte

$$V \text{ cm}^3 \text{ soluție } \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ 1N} \dots\dots\dots 0,6548 \text{ g KOH}$$

$$V(\text{sol. } \text{H}_2\text{SO}_4) = 0,6548 \cdot 1000 / 56 = 11,69 \text{ cm}^3$$

1 punct

#### **II.2. 20 de puncte repartizate astfel:**

$$M_{\text{HCl}} = 1 + 35,5 = 36,5 \text{ g/mol}$$

2 puncte

$$1000 \text{ cm}^3 \text{ soluție NaOH} \dots\dots\dots 36,5 \text{ g HCl}$$

6 puncte

$$20 \text{ cm}^3 \text{ soluție NaOH} \cdot 0,2\text{N} \cdot 1,0025 \dots\dots\dots x$$

$$x = \frac{20 \cdot 0,2 \cdot 1,0025 \cdot 36,5}{1000} = 0,1463 \text{ g HCl} / 25 \text{ cm}^3$$

4 puncte

$$25 \text{ cm}^3 \text{ soluție HCl} \dots\dots\dots 0,1463 \text{ g HCl}$$

6 puncte

$$500 \text{ cm}^3 \text{ soluție HCl} \dots\dots\dots y$$

$$y = 2,926 \text{ g HCl} / 500 \text{ cm}^3 \text{ soluție HCl}$$

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