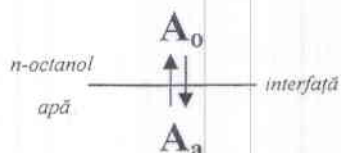


REZOLVARE si BAREM

Un volum de soluție apoasă 10 mM a compusului A se extrage cu același volum de *n*-octanol. După obținerea echilibrului de distribuție, concentrația compusului A în faza apoasă este de 0,1 mM.

a) să se reprezinte schematic procesul de extracție descris anterior 0,5 p



0,5

b) să se denumească și să se scrie formulele structurale a încă 3 solvenți care pot fi utilizați pentru extracția compusului A din faza apoasă și care să aparțină următoarelor clase de compuși:

i) hidrocarburi aromatice;

Benzen (0,25 p)



0,25 p

ii) derivați halogenați ai hidrocarburilor alifaticice;

Tetraclorura de carbon (0,25 p)



0,25 p

iii) eteri alifatici

Dietileter (0,25 p)



0,25 p

1,5

c) scrieți relația în baza căreia se poate calcula constanta de distribuție a compusului A între cele 2 faze; 1,0 p

$$K_d = \frac{[A]_o}{[A]_a}$$

1.

d) determinați valoarea constantei de distribuție a compusului A între *n*-octanol și apă;

$$K_d = \frac{[A]_o - [A]_a}{[A]_a} = \frac{10 \times 10^{-3} - 0,1 \times 10^{-3}}{0,1 \times 10^{-3}} = 99$$

0,5 p

0,5

e) deduceți formula randamentului de extracție a speciei A între *n*-octanol și apă în funcție de constanta de distribuție a acestuia; 2,0 p

$$\eta(\%) = \frac{m_A^{extras}}{m_A^{inital}} \times 100 = \frac{m_A^o}{m_A^o + m_A^a} \times 100$$

0,5 p + 0,5 p

$$\eta(\%) = \frac{[A]_o \times V_o}{[A]_o \times V_o + [A]_a \times V_a} \times 100$$

0,5 p

2

$$\eta(\%) = \frac{[A]_o}{[A]_a} \times \frac{V_o}{[A]_o \times V_o + [A]_a \times V_a} \times 100 = \frac{K_d \times V_o}{K_d \times V_o + V_a} \times 100 = \frac{K_d}{K_d + \frac{V_a}{V_o}} \times 100 = \frac{K_d}{K_d + \beta} \times 100$$

0,5 p

f) calculați valoarea randamentului de extracție a speciei A între n-octanol și apă;

$$\eta(\%) = \frac{99}{99+1} \times 100 = 99\%$$

0,5 p

0,5

g) cunoscând faptul că $\log P$ este un descriptor molecular al caracterului hidrofob, definit ca logaritmul zecimal al constantei de distribuție între n-octanol și apă, care va fi $\log P$ al compusului A?

$$\log P = \log K_d = \log 99 = 1.996 \quad (\log P \approx \log 10^2 \approx 2)$$

0,5 p

0,5

h) să se deducă relația care se stabilește între raportul de concentrare al procesului de extracție și randamentul de extracție a speciei extrase;

1,5 p

$$r_c = \frac{[A]_o}{[A]_{a, \text{initial}}}$$

0,5 p

$$r_c = \frac{\frac{m_A^o}{V_o}}{\frac{m_A^{\text{initial}}}{V_a}} = \frac{m_A^o}{m_A^{\text{initial}}} \times \frac{V_a}{V_o} = \frac{\eta(\%)}{100} \times \beta$$

1,0 p

1,5

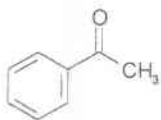
i) să se calculeze raportul de concentrare pentru cazul particular descris în enunțul problemei;

$$r_c = (99 / 100) \times 1 = 0.99$$

0,5 p

0,5

j) știind faptul că A este o cetonă aromatică și are formula moleculară C_8H_8O , denumiți și scrieți formula structurală a compusului A.



Fenil Metil Cetona sau Acetofenona

0,25 p

0,25 p

0,5

CHIMIA METALELOR
- BAREM DE CORECTARE -

Se acorda 1 punct din oficiu.

Subiectul 1. (4,5 puncte)

- a) Există. 0,25 puncte
 $K_2^{+1}(O_2)^{-2}$ peroxid 0,50 puncte
Se admite și răspunsul nu există pentru că în reacția directă se obține predominant superoxid.
- b) Nu există. 0,25 puncte
Sn(V), Sn: Gr 14, $SO_{max} = +IV$ 0,50 puncte
- c) Există. 0,25 puncte
Starea de oxidare cea mai stabilă a Tl este +1 0,50 puncte
- d) Nu există. 0,25 puncte
V(VI), V metal din Gr 5, $SO_{max} = +V$ 0,50 puncte
- e) Există. 0,25 puncte
Compus cu valență mixtă $Fe^{+II}Fe_2^{+III}O_4^{-2}$ 0,50 puncte
- f) Nu există. 0,25 puncte
Ti(V), Ti metal din Gr 4, $SO_{max} = +IV$ 0,50 puncte

Subiectul 2. (4,5 puncte)

- a) $TlCl$, starea de oxidare cea mai stabilă a Tl: +1 0,75 puncte
- b) SnO_2 , stabilitatea SO_{max} scade în grupele blocului p 0,75 puncte
- c) KVO_3 , stabilitatea SO_{max} scade în perioadele blocului d 0,75 puncte
- g) $[Cr_3O(CH_3COO)_6(H_2O)_3]CH_3COO$, starea de oxidare cea mai stabilă a Cr: +3 0,75 puncte
- d) Al_2O_3 , stabilitatea SO_{max} scade în grupele blocului p 0,75 puncte
- e) WO_3 , stabilitatea SO_{max} crește în grupele blocului d 0,75 puncte

UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI

FACULTATEA DE CHIMIE

Bd. REGINA ELISABETA 4-12,

SECT. 3, BUCUREȘTI – 030018

ROMÂNIA

TEL./FAX. +40-21- 315.92.49

<http://www.chimie.unibuc.ro>

Admitere

Admitere Master

Chimie Organică - Barem

18 iulie 2017

Barem: 1p oficiu, 1p fiecare reactie completa.

