

UNIVERSITATEA DIN BUCUREŞTI

FACULTATEA DE CHIMIE

Bd. REGINA ELISABETA 4-12,  
SECT. 3, BUCUREŞTI – 030018  
ROMÂNIA

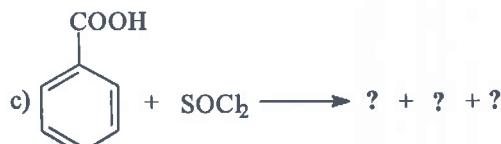
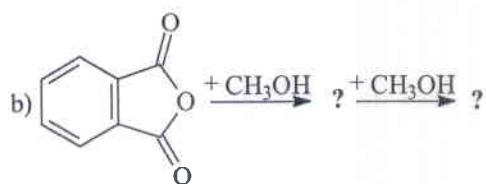
TEL./FAX. +40-21- 315.92.49  
<http://www.chimie.unibuc.ro>

**Admitere Master**

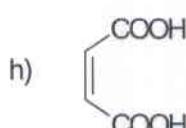
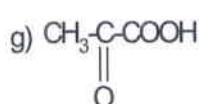
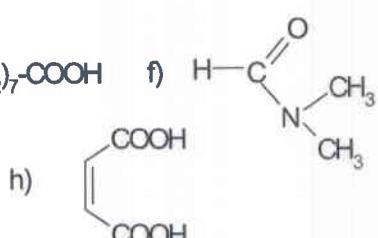
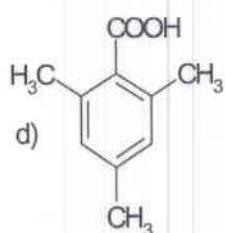
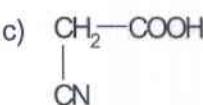
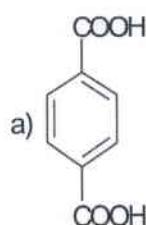
**21 iulie 2015**

**Chimie Organică**

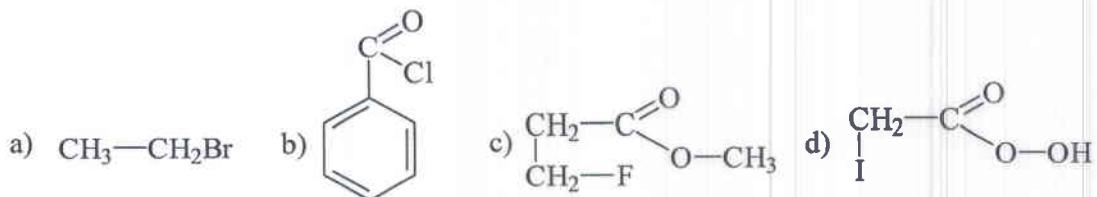
1. Completați ecuațiile reacțiilor chimice de mai jos:



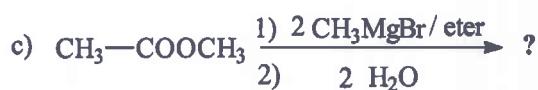
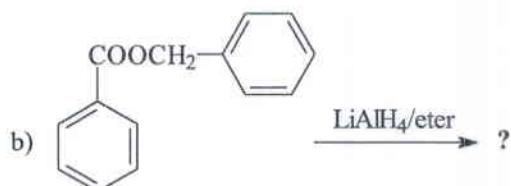
2. Denumiti urmatorii compusi:



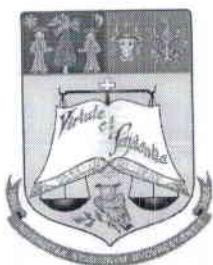
3. Care dintre formulele de mai jos reprezintă halogenuri acide?



4. Completați ecuațiile reacțiilor chimice și discutați rolul solventului:



subiectul 1 = 3 p.; subiectul 2 = 2 p.; subiectul 3 = 1 p.; subiectul 4 = 3 p; Din oficiu = 1 p. Total = 10 p



# UNIVERSITATEA DIN BUCUREŞTI

## FACULTATEA DE CHIMIE

Bd. REGINA ELISABETA 4-12,

SECT. 3, BUCUREŞTI – 030018

ROMÂNIA

TEL./FAX. +40-21- 315.92.49

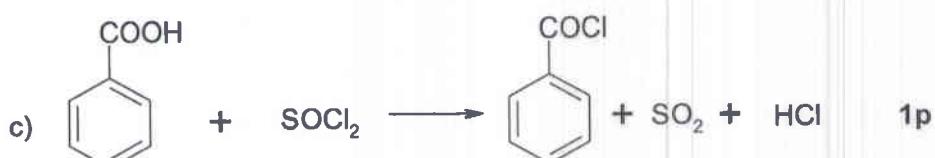
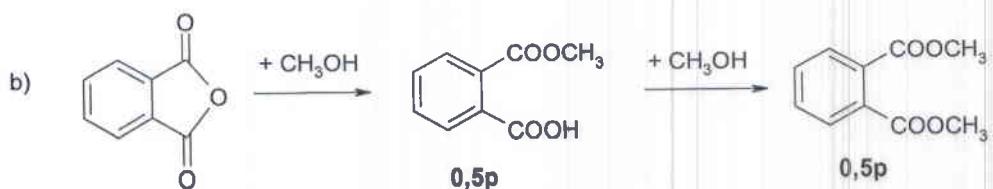
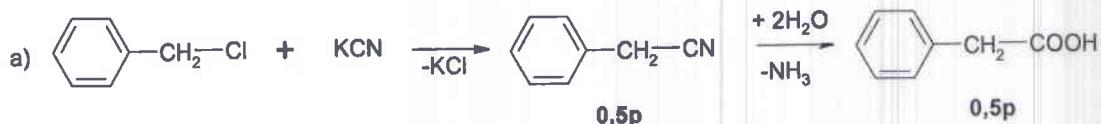
<http://www.chimie.unibuc.ro>

## Admitere Master

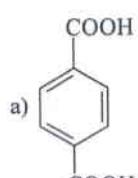
### Chimie Organică - Barem

21 iulie 2015

1. Completare reactii = 3p

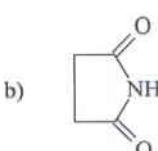


2. Denumire compusi = 2p



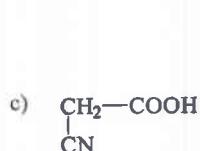
acid tereftalic  
acid 1,4-benzendiacid  
acid 1,4-benzendicarboxilic  
acid p-benzendicarboxilic

0,25p

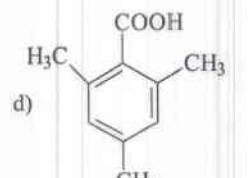


succinimida  
pirolidin-2,5-diona  
azolidin-2,5-diona

0,25p

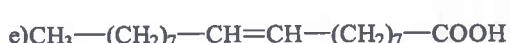


acid cianoacetic  
acid ciano-etanoic



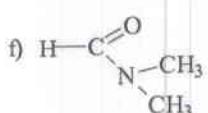
acid 2,4,6-trimetilbenzoic  
acid mesitoic

0,25p



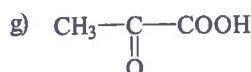
acid oleic  
acid octadeca-9-en-oic  
acid octadeca-9-en-carboxilic

0,25p



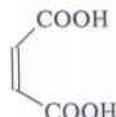
N,N-dimetilformamida  
N,N-dimetilmetanoat-amida

0,25p



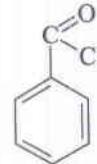
acid pirvic  
acid 2-cetopropanoic  
acid 2-oxapropanoic  
**0,25p**

h)



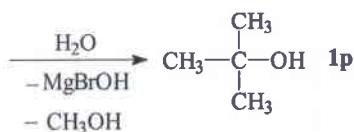
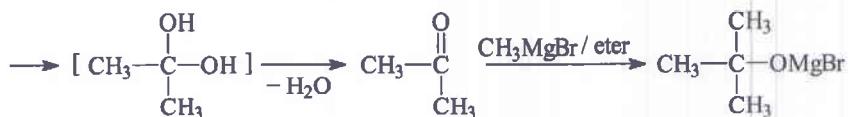
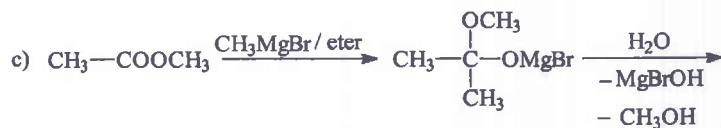
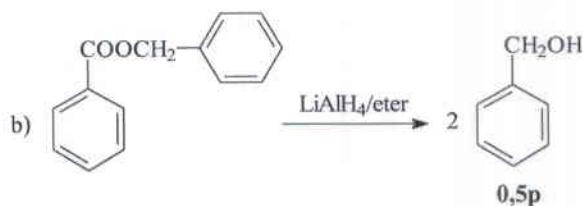
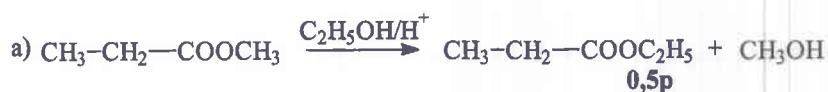
acid maleic  
acid cis-butendioic  
**0,25p**

3. b)



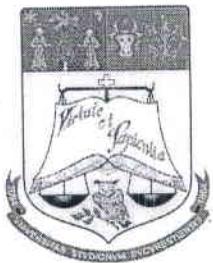
**1p**

#### 4. Completare reacții



a) EtOH este solvent și reactiv **0,25p**; b). se folosește eter anhidru, ca solvent **0,25p**; c). eter anhidru are rol de solvent, apa are rolul de a hidroliza intermediarul format **0,5 p**

**1 p.** din oficiu. Total **10 puncte**.



## UNIVERSITATEA DIN BUCUREŞTI

### FACULTATEA DE CHIMIE

Bld. REGINA ELISABETA 4-12,

Sect. 3, BUCUREŞTI – 030018

ROMÂNIA

TEL./FAX. +40-21- 315.92.49

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

**Admitere Master**

**iulie 2015**

#### Chimie Analitică:

- 1) Să se reprezinte echilibrele de distribuție și să se scrie constantele de distribuție pentru două substanțe X și Y între o fază apoasă (aq) și una organică nemiscibilă cu apa (o), notate cu  $K_x$  și  $K_y$ , în funcție de concentrațiile lor la echilibru în cele două faze nemiscibile;
- 2) Dacă substanța X are  $K_x < 1$ , iar substanța Y are  $K_y > 1$  să se precizeze ce caracter hidrofob sau hidrofil au acestea;
- 3) Dacă acest echilibru este utilizat într-o extractie lichid-licid, în care dintre fazele implicate în proces se vor regăsi preponderent cele două substanțe X și Y.
- 4) Să se dea trei exemple de solventi organici nemiscibili cu apa, utilizati în extractii lichid-lichid;
- 5) Să se scrie expresiile rădamentelor de extractie în faza organică pentru cele două substanțe, notate respectiv cu  $\eta_x$  și  $\eta_y$ , în funcție de cantitățile lor în cele două faze la echilibru, notate cu  $n_{x,o}$  și  $n_{x,aq}$ , pentru substanța X și respectiv,  $n_{y,o}$  și  $n_{y,aq}$  pentru substanța Y (exprimate ca moli).

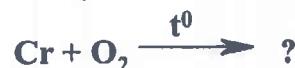
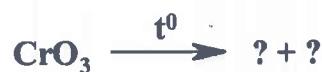
**Barem:**

1.	$X_{aq} \rightleftharpoons X_o$ cu constanta sa de distributie:	0,5 pct
	$K_X = \frac{[X]_o}{[X]_{aq}}$	0,5 pct
	$Y_{aq} \rightleftharpoons Y_o$ cu constanta sa de distributie:	0,5 pct
	$K_Y = \frac{[Y]_o}{[Y]_{aq}}$	0,5 pct
2.	Deoarece $K_X < 1$ , rezulta ca X – substanta cu caracter hidrofil (afinitate fata de apa);	0,5 pct
	Deoarece $K_Y > 1$ , rezulta ca Y – substanta cu caracter hidrofob (afinitate fata de mediul organic)	0,5 pct
3.	Deoarece $K_X < 1$ , substanta X se va concentra in faza apoasa, iar substanta Y se va concentra in faza organica, deoarece $K_Y > 1$ .	1 pct
4.	Cicloexan; cloroform; acetat de etil (sau alte exemple corecte)	3 pct
5.	$\eta_X = \frac{n_{X,o}}{n_{X,o} + n_{X,aq}}$	1 pct
	$\eta_Y = \frac{n_{Y,o}}{n_{Y,o} + n_{Y,aq}}$	1 pct
		1 pct oficiu

Total: 10 pct

**Examen master**  
**Subiecte – Chimia metalelor**  
**Iulie 2015**

(4p). 1. Cunoscand starile de oxidare ale cromului in compusi si stabilitatile lor relative, stabiliți produsii urmatoarelor reacții chimice:

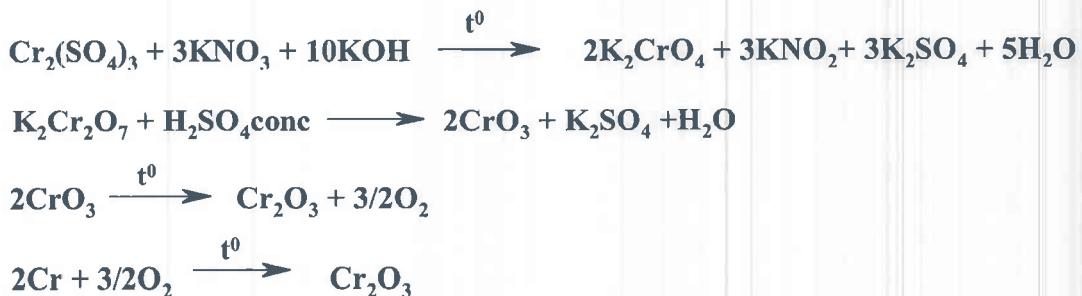


6p. 2. Cunoscand variația stabilității starilor de oxidare maxime, în grupe și perioade, explicati și justificati diferențele, din punct de vedere al caracterului oxidant, între compusii metalici urmatori:



**Barem corectare**  
**Proba Chimia metalelor**  
**Iulie 2015**

**4p. Subiectul 1.**



**6p. Subiectul 2.**

In grupa scade caracterul oxidant al speciilor oxoanionice, specii in care metalul se afla in stare de oxidare maxima, de la searia 3d la seria 5d. Creste raza metalica, electronii sunt din ce in ce mai disponibili pentru interactia chimica, astfel starea de oxidare maxima se realizeaza din ce in ce mai usor si compusii corespunzatori devin mai stabili.

Oxoanionul cromat,  $\text{CrO}_4^{2-}$ , este oxidant, reducandu-se la Cr(III).

Oxoanionii molibdat,  $\text{MoO}_4^{2-}$  si wolframat,  $\text{WO}_4^{2-}$  sunt stabili, dovada fiind existent lor sub forma unor minerale, de exemplu  $\text{CaMoO}_4$ , powellite si  $\text{CaWO}_4$ , scheelite.

Oxoanionul permanganate,  $\text{MnO}_4^-$  este un oxidant puternic; evolutia reactiei sale de reducere depinde de mediul de reactie. Oxoanionul pertecnat,  $\text{TcO}_4^-$  este un oxidant mult mai slab; in solutii acide este suficient de oxidant doar pentru a oxida acidul clorhidric concentrat la clor. Anionul perrenat,  $\text{ReO}_4^-$  este un oxidant inca si mai slab: in solutii alcaline este stabil, iar in solutii acide este suficient de oxidant doar pentru a oxide acidul bromhidric la brom.

Caracterul oxidant al oxoanionilor  $\text{MO}_4^{2-}$  se intensifica considerabil in serie.

