



CONCURSUL DE CHIMIE PENTRU CLASA a VII-a „RALUCA RIPAN”

– etapa județeană –

21 mai 2016

Ediția a XII-a

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.

Subiectul I	40 de puncte
1.	11 puncte
a. notarea denumirii metodei de separare: distilarea	1 p
b. scrierea denumirii componentelor instalației notate cu cifre în figură:	
1. balon cu fund plat și tub lateral (balon Wurtz)	1 p
2. clemă de prindere	1 p
3. sursă de încălzire (bec de gaz)	1 p
4. termometru	1 p
5. refrigerent	1 p
c. precizarea tipului de amestec care poate fi separat: amestec omogen de lichide	2 p
d. notarea principiului care stă la baza utilizării metodei: diferența dintre punctele de fierbere ale substanțelor componente	1 p
e. scrierea oricărui exemplu de amestec care poate fi separat în substanțele componente, folosind instalația	1 p
f. notarea oricărei aplicații industriale a metodei	1 p
2.	4 puncte
a. notarea stării de agregare a substanței din fiecare recipient, la 2°C:	
acidul acetic: stare solidă	1 p
tetraclorura de carbon: stare lichidă	1 p
b. notarea denumirii transformării stării de agregare a tetraclorurii de carbon: vaporizare	2 p
3.	10 puncte
a. calcularea numărului atomic al neonului: $Z = 10$	2 p
b. notarea simbolurilor izotopilor neonului: ${}_{10}^{20}\text{Ne}$, ${}_{10}^{21}\text{Ne}$, ${}_{10}^{22}\text{Ne}$ (3x1p)	3 p
c. determinarea abundenței celor doi izotopi: ${}_{10}^{21}\text{Ne}$ 0,27%, ${}_{10}^{22}\text{Ne}$ 9,25%	5 p
4.	15 puncte
stabilirea sistemului format din 2 ecuații	4 p
stabilirea celei de a treia ecuații (masa amestecului (1p), masa de oxigen din amestec (1p), ecuația (2 p))	4 p
rezolvarea sistemului	5 p
$n = 4$, $m = 6$, $A_E = 32$	
elementul este sulfură; oxizii sunt SO_2 și SO_3 (2x1p)	2 p

Subiectul al II-lea**30 de puncte****1. 14 puncte**

- a. notarea denumirii metalelor prin a căror aliere se obține alama: cupru și zinc (2x1p) 2 p
- b. scrierea ecuațiilor reacțiilor care au loc în procesul de separare 8 p

se tratează plăcuța cu soluție de acid clorhidric	Cu nu reacționează $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2\uparrow$ (2p)
amestecul obținut în urma reacției se filtrează; filtratul este tratat cu soluție de hidroxid de sodiu, în picătură	$ZnCl_2 + 2NaOH \rightarrow Zn(OH)_2\downarrow + 2NaCl$ (2p)
ceea ce rămâne pe hârtia de filtru se tratează, la cald, cu soluție concentrată de acid sulfuric	$Cu + 2H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4 + SO_2\uparrow + 2H_2O$ (2p)
la sfârșitul reacției se adaugă soluție de hidroxid de sodiu	$CuSO_4 + 2NaOH \rightarrow Cu(OH)_2\downarrow + Na_2SO_4$ (2p)

- c. notarea culorilor celor doi hidroxizi (2x1p) 2 p
- d. scrierea ecuației reacției 2 p

2. 16 puncte

- a. identificarea substanțelor notate cu litere în schemă și completarea tabelului:

Litera corespunzătoare substanței	i	e	d	j	B	g	D	a	A	b	f	h
Formula chimică a substanței	Cu	LiOH	NO	$Cu(NO_3)_2$	O_2	NO_2	N_2	Li_2O	Li	Li_3N	NH_3	HNO_2

(12 formule chimice x 0,5p) 6 p

determinarea formulei hidroxidului e 1 p

- b. scrierea ecuațiilor reacțiilor corespunzătoare transformărilor din schemă (9x1p) 9 p

Subiectul al III-lea **30 de puncte****1. 10 puncte**

x – masa de zahăr care a difuzat

soluția	concentrația	masa soluției	masa de zahăr pe care o conține
S ₁	14%	$\frac{100x}{14}$ kg	x kg
S ₂	-	$\frac{70}{100} \cdot \frac{100x}{14} = 5x$ kg	x kg
S ₃	8%	(5x – 36) kg	$\frac{8}{100} \cdot (5x - 36)$ kg

stabilirea ecuației: $x = 36 + \frac{8}{100} \cdot (5x - 36)$ 8 p

x = 55,2 kg de zahăr 2 p

2. 20 de puncte

- a. identificarea anionului $(EO_4)^{2-}$: E-S, $(SO_4)^{2-}$ 2 p

stabilirea sistemului format din două ecuații 12 p

rezolvarea sistemului 3 p

formula chimică a cristalohidratului $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ 1 p

- b. scrierea ecuației reacției de identificare a $MgSO_4$ cu reactivul corespunzător 2 p

Barem elaborat de Maria-Cristina Constantin, Centrul Național de Evaluare și Examinare, București