

MATERIAL SUPTOR PENTRU ELEVI – CHIMIE
LECTIA 2– RECAPITULARE

1. Pe o masă din laboratorul de chimie sunt pahare Berzelius cu diferite amestecuri, numerotate de la 1 la 8. Scrie, pe caietul de chimie, denumirea fiecărei metode de separare din chenarele de mai jos și numărul amestecului care se poate separa cu ajutorul metodei respective. Pentru fiecare metodă de separare notează denumirea ustensilelor de laborator necesare.



2. Fierul, sub formă de aliaje cu carbonul, este unul dintre cele mai utilizate metale. Aceste aliaje sunt fonta și oțelul. Datorită faptului că oțelul poate fi topit și turnat din nou de câte ori este nevoie fără a-și pierde proprietățile, deșeurile din acest aliaj sunt și cele mai reciclate. În Europa, aproape trei sferturi dintre ambalajele de oțel sunt reciclate. Reciclarea are avantajul că se conservă o sursă naturală, finită. În al doilea rând, oțelul care ajunge în gropile de gunoi este definitiv pierdut, ruginește destul de repede și nu se mai poate recupera. Oțelul este unul dintre materialele folosite cel mai des pentru confecționarea ambalajelor, de exemplu, pentru cutiile de conserve. Reciclarea acestora este un proces foarte simplu: cutiile de conserve se spală și apoi se topesc.

Piesele uzate confecționate din fontă pot fi reciclate printr-un procedeu asemănător.

Calculează procentul masic de carbon dintr-un amestec obținut prin topirea unor cutii de conserve din oțel cu 1% carbon și masa de 1200 kg împreună cu 800 kg de piese uzate din fontă, ce conține 4 % carbon.



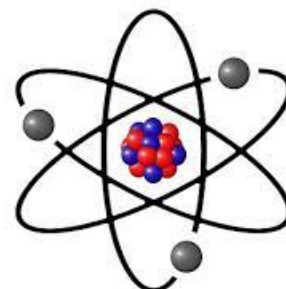
MATERIAL SUPORT PENTRU ELEVI – CHIMIE
LECȚIA 2– RECAPITULARE



3. O soluție de acid clorhidric, de concentrație procentuală masică $x\%$ se diluează cu 150 g de apă. Se obțin 400 g de soluție, de concentrație procentuală masică 12,5%. Determină valoarea lui x .

4. Copiază enunțurile de mai jos și scrie în dreptul fiecăruia litera **A**, dacă enunțul îl consideri că este adevărat sau litera **F** dacă enunțul îl consideri că este fals.

- a) Atomul este o particulă vizibilă cu ochiul liber.
- b) Atomul este neutru din punct de vedere electric.
- c) Nucleul unui atom conține protoni și neutroni.
- d) Nucleul atomului este încărcat pozitiv datorită neutronilor.
- e) Învelișul de electroni are sarcină electrică negativă.
- f) Neutralitatea atomului se datorează egalității numărului de protoni din nucleu cu numărul electronilor din înveliș.
- g) Simbolul protonului este ${}^1_1\text{p}$.
- h) Simbolul neutronului este ${}^1_0\text{n}$.



5. Copiază tabelul pe caietul de chimie și completează căsuțele libere.

Nr. Crt.	Denumirea elementului	Simbolul chimic al elementului	Numărul atomic	Numărul de masă	Numărul protonilor	Numărul neutronilor	Numărul electronilor
1.		Li			3	4	
2.			16			16	
3.	Siliciu			28	14		
4.		${}^{39}_{19}\text{K}$					
5.		P	15	31			
6.	Cupru		29			35	
7.		Ca			20	20	

6. Suma numerelor atomice a trei elemente chimice E_1 , E_2 și E_3 este 154. Suma numerelor atomice a elementelor chimice E_1 și E_2 este egală cu numărul elementelor chimice din Tabelul periodic. Numărul atomic al elementului chimic E_3 este egal cu dublul numărului atomic al elementului E_2 . Calculează numerele atomice ale celor trei elemente chimice.

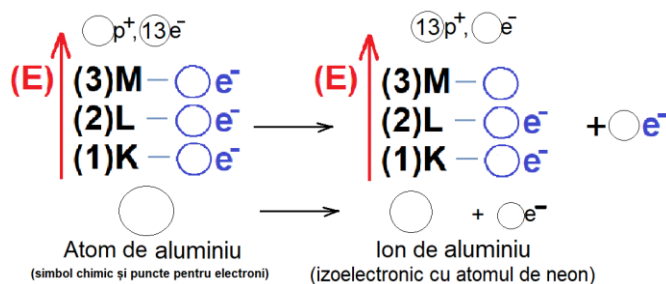
7. Un obiect este împachetat în folie de aluminiu. Pe ambalaj este trecut semnul alăturat, ceea ce înseamnă că aluminul poate fi reciclat.

- a) Notează simbolul chimic al aluminiului.
- b) Scrie configurația electronică a atomului de aluminiu, știind că aluminiul se află în Tabelul periodic în grupa metalelor pământoase, perioada a 3-a.



MATERIAL SUPTU PENTRU ELEVI – CHIMIE
LECȚIA 2– RECAPITULARE

c) Completează procesul de ionizare al atomului de aluminiu.



8. Completează cerințele din căsuțele tabelului:

	A	B	C	D
Simbolul elementului chimic				
Configurația electronică	K-	L- K-	L- K-	L- K-
Poziția în Tabelul periodic				
Numărul de electroni de valență				
Valența elementului				

9. Notează pentru fiecare element chimic care are simbolul într-un hexagon, valența-atât față de hidrogen, cât și față de oxigen:

Valența față de hidrogen

I
II
III
IV

Simbolul chimic

Ca

S

Na

C

N

Al

F

Mg

Cl

Valența față de oxigen

I
II
III
IV
V
VI
VII

MATERIAL SUPT PENTRU ELEVI – CHIMIE
LECȚIA 2– RECAPITULARE

10. Utilizează Tabelul periodic al elementelor pentru a stabili care dintre seriile de specii chimice de mai jos sunt izoelectronice:

- Mg^{2+} , O^{2-} , Ne.
- Li^+ , H^- , He.
- P^{3-} , Ar, K^+ .
- Fe^{2+} , Ca^{2+} , Cl^- .

11. a) Reprezintă procesul de ionizare a potasiului, utilizând simbolul chimic al elementului și puncte pentru reprezentarea electronilor.

b) Reprezintă procesul de ionizare a sulfului, utilizând simbolul chimic al elementului și puncte pentru reprezentarea electronilor.

12. Reprezintă formarea legăturilor chimice în molecula de amoniac, știind că este formată din atomi de hidrogen și de azot. Utilizează simbolurile chimice ale elementelor și puncte pentru reprezentarea electronilor.

13. În nucleele a 50 de atomi ai elementului chimic ${}^{28}_{Z}E$ sunt 700 de protoni. Calculează numărul de neutroni conținuți de nucleele a 14 atomi ai acestui element.

14. Determină masa de substanță, exprimată în miligrame, corespunzătoare a 0,2 mol de fier.

15. Calculează numărul de atomi din 0,5 kg de aluminiu.

(Numărul lui Avogadro este $N = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$)

Pentru următorii itemi utilizează masele atomice rotunjite din Tabelul periodic al elementelor:

1. Determină masa de calciu, exprimată în kilograme, care conține $60,22 \cdot 10^{26}$ atomi de calciu.

2. Calculează numărul de electroni din învelișul electronic al atomilor din 1960 g de potasiu.

3. O cantitate de 3 mol de atomi ai unui element (E) cântărește 192 g. Determină masa atomică relativă a elementului (E).

4. Calculează masa de aluminiu care conține același număr de atomi ca și 30 g de carbon.

5. Într-un aliaj sunt 2 mol de cupru și 0,2 mol de zinc. Calculează masa aliajului.

6. Determină compoziția procentuală masică a unui amestec format din 4 mol de sulf și 5 mol de fier.

TABELUL PERIODIC AL ELEMENTELOR

Material propus de:

- prof. Irina Elena Popescu, Colegiul Național „I.L. Caragiale”, Ploiești, jud. Prahova*
- Maria-Cristina Constantin, Centrul Național de Politici și Evaluare în Educație*