

Subiectul II (30 puncte)

Subiectul D

Zincul este un metal cu multiple întrebuințări.

1. Scrieți ecuația reacției chimice care are loc între zinc, soluția concentrată de hidroxid de sodiu și apă, cunoscând produșii de reacție: $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$ și hidrogen. Notați coeficienții stoechiometrici ai ecuației reacției chimice. *4 puncte*
2. O lamă de zinc cu masa de 5 grame se introduce într-o soluție de sulfat de cupru. După decolorarea completă a soluției, lama de zinc cântărește 4,98 g. Din această reacție rezultă cupru și sulfat de zinc.
 - a. Scrieți ecuația reacției chimice care are loc. *2 puncte*
 - b. Calculați masa (grame) de cupru depus. *4 puncte*
3. Notați reprezentarea convențională a elementului galvanic care funcționează pe baza reacției dintre zinc și o soluție de sulfat de cupru. *2 puncte*
4. Notați definiția *concentrației molare a soluțiilor*. *2 puncte*
5. Scrieți formula chimică a unei substanțe chimice ușor solubile în apă. *1 punct*

Subiectul E

Clorul există sub formă de compuși în numeroase substanțe naturale, dintre care cea mai importantă este clorura de sodiu.

1. Calculați cantitatea (moli) de NaCl care poate fi separată din 10 litri apă de mare cu un conținut de 30 g/ L NaCl. *2 puncte*
2. Descrieți și modelați procesul de dizolvare al NaCl în apă. *3 puncte*
3. Calculați volumul (dm^3) de soluție HCl de concentrație procentuală masică 20% și densitate $\rho=1,1 \text{ g/ cm}^3$, necesar pentru a prepara 1litru de soluție HCl cu $\text{pH}=2$. *5 puncte*
4. Scrieți ecuația unei reacții chimice de neutralizare a unui acid slab cu amoniacul. Notați denumirea sării formate. *3 puncte*
5. Determinați masa (grame) de NaCl care conține $6,022 \cdot 10^{22}$ ioni Na^+ . *2 puncte*

Mase atomice: H-1, Cl-35,5, Na-23, Zn-65, Cu-64.

Numărul lui Avogadro: $N_A= 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

Numere atomice: H-1, O-8, Na-11, Cl-17.