

## **Subiectul II (30 puncte)**

---

### **Subiectul D**

Cuprul în reacția cu acidul sulfuric manifestă caracter reducător; din reacție rezultă sulfat de cupru (II), dioxid de sulf și apă.

1. Notați semnificația noțiunilor:

a. *agent oxidant*; 2 puncte

b. *bază monoprotică*. 2 puncte

2. Scrieți ecuația reacției chimice dintre acidul sulfuric și cupru. 2 puncte

3. a. Calculați masa (grame) de soluție  $\text{H}_2\text{SO}_4$  de concentrație procentuală masică 20% necesară pentru a prepara 400 mL soluție de concentrație molară 1M, prin diluare cu apă. 3 puncte

b. Notați culoarea turnesolului în soluția apoasă de  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . 1 punct

4. Explicați de ce la diluarea soluțiilor de  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , turnăm treptat acid în apă și sub răcire continuă a soluției. 2 puncte

5. Notați formulele chimice ale substanțelor care se obțin prin electroliza soluției de clorură de sodiu. 3 puncte

### **Subiectul E**

Acidul clorhidric reacționează cu carbonații producând efervescentă.

1. Scrieți ecuația reacției chimice dintre  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  și o soluție de HCl, știind că din reacție rezultă NaCl,  $\text{CO}_2$  și apă. 2 puncte

2. Calculați concentrația procentuală masică a unei soluții obținute prin dizolvarea a 80 g NaOH în 120g apă. 2 puncte

3. La titrarea unui volum de 20 mL soluție NaOH se consumă 30 mL soluție HCl 1M. Determinați concentrația molară a soluției de NaOH. Notați ecuația reacției chimice care are loc. 5 puncte

4. Notați formulele chimice ale acizilor conjugați bazelor:  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CN}^-$ . 2 puncte

5. Calculați volumul (litri) de  $\text{CO}_2$ , măsurat la 27 °C și 2 atmosfere, care rezultă stoichiometric prin reacția  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  cu 0,5 kg soluție HCl de concentrație 18,25%. 4 puncte

Mase atomice: H-1, O-16, C-12, Na-23, Cl-35,5, S-32.