

Subiectul II (30 puncte)

Subiectul D

Alumiul reacționează cu hidroxidul de sodiu și apa. Din reacție rezultă hidrogen și $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$.

1. Scrieți ecuația reacției chimice care are loc și notați coeficienții stoichiometrici. *4 puncte*
2. Notați definiția *concentrației molare a soluțiilor*. *2 puncte*
3. Dați câte un exemplu de soluție obținută prin:
 - a. dizolvarea în apă a unui gaz;
 - b. dizolvarea în apă a unui lichid;
 - c. dizolvarea în apă a unui solid. *3 puncte*
4. Calculați raportul de masă în care trebuie amestecate două soluții: o soluție (I) de concentrație procentuală masică 15% cu o altă soluție (II) de concentrație procentuală masică 35% pentru a obține o soluție (III) de concentrație procentuală masică 20% . *4 puncte*
5. Scrieți ecuația reacției chimice generatoare de curent electric în acumulatorul cu plumb, la descărcare. *2 puncte*

Subiectul E

În administrarea îngrășămintelor chimice este importantă cunoașterea pH-ului solului.

1. Calculați între ce valori variază pH-ul solului dintr-o regiune poluată, când concentrația molară a ionului hidroniu $[\text{H}_3\text{O}^+]$ din sol, variază între 10^{-5} M și 10^{-3} M . *2 puncte*
2. Explicați semnificația noțiunii: *bază tare*. *2 puncte*
3. Reacționează 4 grame NaOH cu o cantitate stoichiometrică de NH_4Cl . Din această reacție rezultă amoniac, clorură de sodiu și apă.
 - a. Scrieți ecuația reacției chimice care are loc. *2 puncte*
 - b. Calculați cantitatea (moli) de amoniac rezultată din reacție. *2 puncte*
4. Scrieți ecuația reacției chimice a sodiului cu apa și notați culoarea fenolftaleinei în soluția rezultată. *3 puncte*
5. Calculați masa (grame) de apă care trebuie să se evapore dintr-o soluție de NaCl cu masa de 300 g și concentrația procentuală masică 10% , pentru ca această soluție să-și dubleze concentrația. *4 puncte*

Mase atomice: H-1, O-16, N-14, Na-23.