

13. 0,1 г алюминий хлориді бар 120 см<sup>3</sup> ерітіндідегі 25<sup>0</sup> С-де алюминий электродының потенциалын есептеңіз. Ерітіндіде тұздың диссоциациялану дәрежесі бірге тең.
14. 298 К-де өз тұзы ерітіндісіне батырылған кадмий электродының потенциалы –0,52 В. Ерітіндідегі кадмий иондарының активтілігін есептеңіз.
15.  $\text{Cl}_2 + 2e = 2\text{Cl}^-$  тепе-теңдігі орнаған электродтың потенциалын есептеңіз, егер  $T=298 \text{ К}$ ,  $p_{\text{Cl}_2}=10 \text{ атм}$  және хлор иондарның активтілігі 10-моль/л.
16. Концентрациялары 1; 0,1; 0,01; 0,001; 0,0001 моль/л өз ерітінділеріндегі а) цинк; б) мыс; в) қорғасын; г) күміс электродтарының потенциалын есептеңіз.
17. Оттек электродның тепе-теңдік потенциалын есептеңіз, егер  $p_{\text{O}_2}=21000 \text{ Па}$ ,  $\text{pH} 7$ ,  $T=298 \text{ К}$ .
18. Сутек электродның тепе-теңдік потенциалын есептеңіз, егер  $p_{\text{H}_2}=5 \cdot 10^{-7}$ ,  $\text{pH} 2$ ,  $T=298 \text{ К}$ .
19. Сутек электродның потенциалын есептеңіз, егер  $T=298 \text{ К}$  а)  $C_{\text{H}_2}=10^{-7}$  моль/л; б)  $C_{\text{H}_2}=10^{-10}$  моль/л; в)  $C_{\text{H}_2}=10^{-3}$  моль/л; г)  $\text{pH} 13$ ; д)  $\text{pH} 2$ ; е)  $\text{pH} 0$ .
20. Таза судағы сутек электродның потенциалын есептеңіз.
21.  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14\text{H}^+ + 6e = 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$   
 $\text{ClO}_3^- + 6\text{H}^+ + 6e = \text{Cl}^- + 3\text{H}_2\text{O}$   
 $\text{NO}_3^- + 10\text{H}^+ + 8e = \text{NH}_4^+ + 3\text{H}_2\text{O}$   
 реакциялары үшін Нернст теңдеуін жазыңыз. Осы электродтық реакциялар потенциалының  $\text{pH}$ -қа тәуелділігін өрнектейін теңдеулерді келтіріңіз.
22. Реакциясы өтетін электродтың тепе-теңдік потенциалын есептеңіз, егер электродтың стандартты потенциалы 1,45 В  $\text{Cl}^-$  және  $\text{ClO}_3^-$  иондарының активтіліктері 0,1;  $\text{pH} 5$ ;  $T=298 \text{ К}$ .
23. Реакциясы өтетін электродтың тепе-теңдік потенциалын есептеңіз, егер электродтың стандартты потенциалы 1,51 В  $\text{Mn}^{2+}$  және  $\text{MnO}_4^-$  иондарының активтіліктері 1;  $\text{pH} 10$ ;  $T=298 \text{ К}$ .
24. Реакциясы өтетін электродтың тепе-теңдік потенциалын есептеңіз, егер электродтың стандартты потенциалы 1,51 В  $\text{Mn}^{2+}$  және  $\text{MnO}_4^-$  иондарының активтіліктері 0,1;  $\text{pH} 5$ ;  $T=298 \text{ К}$ .
25. Реакциясы өтетін электродтың тепе-теңдік потенциалын есептеңіз, егер электродтың стандартты потенциалы 1,45 В  $\text{Cl}^-$  және  $\text{ClO}_3^-$  иондарының активтіліктері 1;  $\text{pH} 10$ ;  $T=298 \text{ К}$ .
26. Реакциясы өтетін электродтың тепе-теңдік потенциалын есептеңіз, егер электродтың стандартты потенциалы 1,33 В  $\text{Cr}^{3+}$  және  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$  иондарының активтіліктері 1;  $\text{pH} 5$ ;  $T=298 \text{ К}$ .
27. Реакциясы өтетін электродтың тепе-теңдік потенциалын есептеңіз, егер электродтың стандартты потенциалы 1,33 В  $\text{Cr}^{3+}$  және  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$  иондарының активтіліктері 1;  $\text{pH} 10$ ;  $T=298 \text{ К}$ .
28. Реакциясы өтетін электродтың тепе-теңдік потенциалын есептеңіз, егер электродтың стандартты потенциалы 1,45 В,  $\text{Pb}^{2+}$  иондарының активтілігі 1;  $\text{pH} 3$ ;  $T=298 \text{ К}$ .
29.  $\text{pOH} 2$  және  $\text{pH} 12$  ерітінділеріне батырылған сутек электродтарынан құрылған элементтің ЭҚК-ін есептеңіз.