

Lista temelor pentru proba practică

Domeniul: Chimie industrială

Calificarea profesională: Operator industria chimică anorganică

Nr. crt.	Tema lucrării	Materiale, echipamente necesare realizării temei propuse
1.	Identificați utilajele pentru transportul materialelor solide dintre machetele puse la dispoziție. Enumerați partile componente și descrie principiul de funcționare al transportorului elicoidal.	1. Machete 2. Scheme de principiu
2.	Identificați utilajele pentru transportul materialelor solide dintre machetele puse la dispoziție. Enumerați partile componente și descrie principiul de funcționare al transportorului cu bandă.	1. Machete 2. Scheme de principiu
3.	Identificați utilajele pentru transportul materialelor solide dintre machetele puse la dispoziție. Enumerați părțile componente și descrieți principiul de funcționare al elevatorului cu cupe .	1. Machete 2. Scheme de principiu
4.	Identificați utilajele pentru amestecarea materialelor dintre machetele puse la dispoziție. Enumerați părțile componente și descrieți principiul de funcționare al agitatorului mecanic cu elice.	1. Machete 2. Scheme de principiu
5.	Identificați utilajele pentru amestecarea materialelor dintre machetele puse la dispoziție. Enumerați părțile componente și descrieți principiul de funcționare al agitatorului mecanic ancoră.	1. Machete 2. Scheme de principiu
6.	Identificați utilajele pentru transferul termic dintre machetele puse la dispoziție. Enumerați partile componente și descrie principiul de funcționare, exploatare și întreținere al unui schimbator de căldură tubular în construcție rigidă.	1. Machete 2. Scheme de principiu
7.	Identificați utilajele pentru transferul termic dintre machetele puse la dispoziție. Enumerați partile componente și descrie principiul de funcționare, exploatare și întreținere al unui schimbator de căldură tubular cu țevi în formă de U.	1. Machete 2. Scheme de principiu
8.	Efectuați măsurarea unui tronson de conductă (lungime, diametrul interior și exterior) și exprimați rezultatele în unități ale Sistemului Internațional	1. Subler, ruleta, rigla 2. Tronson dintr-o conductă
9.	Măsurați 45 ml lichid incolor și 45 ml lichid colorat folosind cilindrul gradat și pipeta gradată	1. cilindru gradat , pipeta gradată, pipeta cu bula, para de cauciuc. 2. proba lichid incolor și proba lichid colorat 3. agent de uscare.
10.	Măsurați temperatura unei probe de apă de la robinet, încălziți proba 2 min și apoi măsurați temperatura apei	1. Termometre, pahare Berzelius, trepied, sita metalică, bec gaze,

	incalzite.	cronometru, cilindru gradat, pipeta 2. apa
11.	Masurati 25 ml proba lichid colorat utilizand aparatura corespunzatoare masurarii volumului de lichide.	1. cilindru gradat, pipeta gradata, pipeta cu bula, para de cauciuc. 2. proba lichid colorat 3. agent de uscare.
12.	Identificați utilajele pentru amestecarea materialelor dintre machetele puse la dispozitie. Enumerați părțile componente și descrieți principiul de funcționare, exploatare și întreținere al unui agitator mecanic cu palete	1. Machete 2. Scheme de principiu
13.	Preparați o soluție de clorura de sodiu amestecand 4,5g de clorura de sodiu cu 145,5g apa distilata (145,5ml apa distilata) si calculați concentrația procentuala a soluției obtinute.	1. Pahar Berzelius, bagheta, sticla de ceas, spatula, balanta analitica, cilindru gradat, pipeta, piseta, eticheta, sticla de reactivi 2. Apa distilata, clorura de sodiu
14.	Preparați 250g de soluție de clorură de sodiu cu concentrația 8%	1. Pahar Berzelius, bagheta, sticla de ceas, spatula, balanta analitica, cilindru gradat, pipeta, piseta, eticheta, sticla de reactivi 2. Apa distilata, clorura de sodiu
15	Preparați 250mL de soluție de clorură de sodiu cu concentrația 0,8m	1. Pahar Berzelius, bagheta, sticla de ceas, spatula, balanta analitica, cilindru gradat, pipeta, piseta, balon cotat, eticheta, sticla de reactivi 2. Apa distilata, clorura de sodiu
16	Preparați o soluție de clorură de sodiu amestecând 50 ml soluție de clorură de sodiu 20% ($\rho=1,15\text{g/cm}^3$) cu 2,5 g clorură de sodiu solidă și calculați concentrația procentuală a soluției obținute.	1. NaCl solid 2. Soluție de NaCl 20% 3. Balanță analitică 4. Sticlă de ceas 5. Spatulă 6. Baghetă de sticlă 7. Pahar Berzelius 8. Cilindru gradat 9. Etichete
17	Preparați o soluție de clorură de sodiu amestecând 90 ml soluție de clorură de sodiu 20% ($\rho=1,15\text{g/cm}^3$) cu aproximativ 60 ml apă distilată și calculați concentrația procentuală a soluției obținute.	1. Apă distilată 2. Soluție de NaCl 2% 3. Baghetă de sticlă 4. Pahar Berzelius 5. Cilindru gradat 6. Sticlă de ceas 7. Etichete
18	Preparați 250 ml soluție de clorură de sodiu de concentrație 0,2M având la dispoziție substanță solidă și apă distilată.	1. NaCl solid 2. Apă distilată 3. Pisetă 4. Balanță analitică 5. Sticlă de ceas 6. Spatulă 7. Balon cotat

		8. Pahar Berzelius 9. Pâlnie de filtrare 10. Pipetă 11. Pară de cauciuc 12. Etichete
19	Preparați 500 ml soluție de dicromat de potasiu de concentrație aproximativă 0,1N având la dispoziție substanță solidă și apă distilată.	1. $K_2Cr_2O_7$ solid 2. Apă distilată 3. Pisetă 4. Balanță analitică 5. Sticlă de ceas 6. Spatulă 7. Balon cotat 8. Pahar Berzelius 9. Pâlnie de filtrare 10. Pipetă 11. Pară de cauciuc 12. Etichete
20	Preparați 250 ml soluție de dicromat de potasiu de concentrație aproximativă 0,2N având la dispoziție substanță solidă și apă distilată.	1. $K_2Cr_2O_7$ solid 2. Apă distilată 3. Pisetă 4. Balanță analitică 5. Sticlă de ceas 6. Spatulă 7. Balon cotat 8. Pahar Berzelius 9. Pâlnie de filtrare 10. Pipetă 11. Pară de cauciuc 12. Etichete
21	Preparați 500 ml soluție de clorură de sodiu de concentrație 0,1M având la dispoziție substanță solidă și apă distilată.	1. NaCl solid 2. Apă distilată 3. Pisetă 4. Balanță analitică 5. Sticlă de ceas 6. Spatulă 7. Balon cotat 8. Pahar Berzelius 9. Pâlnie de filtrare 10. Pipetă 11. Pară de cauciuc 12. Etichete
22	Preparați o soluție de clorură de sodiu amestecând 90 ml apă distilată cu 2,2 g clorură de sodiu solidă și calculați concentrația procentuală a soluției obținute.	1. NaCl solid 2. Apă distilată 3. Balanță analitică 4. Sticlă de ceas 5. Spatulă 6. Baghetă de sticlă 7. Pahar Berzelius 8. Cilindru gradat 9. Etichete

23	Preparați 500mL de soluție de clorură de sodiu cu concentrația 0,4m	1. Pahar Berzelius, bagheta, sticla de ceas, spatula, balanta analitica, cilindru gradat, pipeta, piseta, balon cotat, eticheta, sticla de reactivi 2. Apa distilata, clorura de sodiu
24	Preparați 200 ml soluție de hidroxid de sodiu de concentrație aproximativă 0,1m având la dispoziție o soluție de NaOH 10% ($\rho = 1,07\text{g/cm}^3$).	1. Soluție NaOH 10% 2. Apă distilată 3. Balon cotat 4. Pahar Berzelius 5. Pipetă 6. Pară de cauciuc 7. Etichete
25	Preparați 250 ml soluție de acid clorhidric de concentrație aproximativă 0,1n având la dispoziție o soluție de HCl 35% ($\rho = 1,174\text{g/cm}^3$)	1. Soluție HCl 35%, 2. Apă distilată 3. Balon cotat 4. Pahar Berzelius 5. Pipetă 6. Pară de cauciuc 7. Etichete
26	Preparați o soluție de acid clorhidric amestecând 10 mL soluție de acid clorhidric 7% (10.33 g soluție acid clorhidric 7%) cu 90 mL apă distilată (90 g apă distilată) și calculează concentrația procentuală a soluției obținute	Ustensile: pahare Berzelius, baghetă, cilindri gradați, pipete gradate, pară de cauciuc, piseta pentru apă distilată, eticheta, sticla de reactivi. Reactivi/materiale: Apă distilată, soluție de acid clorhidric 7%
27	Preparați o soluție de clorură de sodiu amestecând 50 mL soluție de clorură de sodiu 2% (50,7 g soluție de clorură de sodiu 2%) cu 2,5 g clorură de sodiu și calculează concentrația procentuală a soluției obținute	Ustensile: Pahare Berzelius, baghetă, sticlă de ceas, spatulă, balanță analitică, cilindru gradat, pipetă, piseta, etichetă, sticlă de reactivi. Materiale: Apă distilată, soluție de clorură de sodiu 2%, clorură de sodiu solidă.
28	Preparați o soluție de carbonat de sodiu, amestecând 3 g carbonat de sodiu, cu 147 g apă distilată (147 mL apă distilată) și calculează concentrația procentuală	Ustensile: Pahar Berzelius, baghetă, sticlă de ceas, spatulă, balanță analitică, cilindru gradat, pipetă, etichetă, sticlă de reactivi. Materiale: Apa distilată, carbonat de sodiu
29	Preparați o soluție de clorură de sodiu, amestecând 50 mL soluție clorură de sodiu 2% (50,7 g clorură de sodiu 2%) cu 10,3 mL apă distilată (10,3 g apă distilată) și calculează concentrația procentuală a soluției obținute	Ustensile: Pahar Berzelius, bagheta, cilindri gradați, pipete gradate, pară de cauciuc, piseta pentru apă distilată, eticheta, sticla de reactivi Materiale: Apa distilata, soluție clorura de sodiu de sodiu 2%
30	Determinați cantitatea de hidroxid de sodiu dintr-o probă, prin titrare cu o soluție de HCl 0,1N	Ustensile : pahare Berzelius, pahare Erlenemeyer, cilindri gradați, pipete gradate, pară de cauciuc, biuretă, pâlnie pentru biuretă, piseta pentru

		apă distilată. Reactivi : acid clorhidric 0,1 N de factor cunoscut, apă distilată. Indicator : metiloranj.
31	Determinați factorul de corecție al soluției de HCl de concentrație aproximativ 0,1 N, utilizând, ca substanță etalon, boraxul	1. Ustensile : pahare Berzelius, pahare Erlenmeyer, cilindru gradat, pipetă gradată, pară de cauciuc, biuretă, pâlnie pentru biuretă, pisetă pentru apă distilată. 2. Reactivi: borax (soluție 0,1 N), soluție de HCl de concentrație aproximativ 0,1 n, apă distilată. 3. Indicator: metiloranj sau roșu de metil.
32	Determinați factorul de corecție al soluției de hidroxid de sodiu de concentrație aproximativ 0,1 N, prin titrare cu o soluție de acid clorhidric 0.1N cu factor cunoscut	Ustensile : pahare Berzelius, pahare Erlenmeyer, cilindru gradat, pipetă gradată, pară de cauciuc, biureta, pâlnie pentru biuretă, pisetă pentru apă distilată. Reactivi : soluție de HCl de concentrație 0,1 N cu factor cunoscut, soluție de NaOH de concentrație aproximativ 0,1 N, indicator: soluție alcoolică de fenolftaleina 0,1 %, apă distilată.
33	Determinați factorul de corecție al soluției de hidroxid de sodiu de concentrație aproximativ 0,1 N, prin titrare cu o soluție de acid clorhidric 0.1N cu factor cunoscu	Ustensile : pahare Berzelius, pahare Erlenmeyer, cilindru gradat, pipetă gradată, pară de cauciuc, biureta, pâlnie pentru biuretă, pisetă pentru apă distilată. 2. Reactivi : soluție de HCl de concentrație 0,1 N cu factor cunoscut, soluție de NaOH de concentrație aproximativ 0,1 N, indicator: soluție alcoolică de fenolftaleina 0,1 %, apă distilată.
34	Determinați cantitatea de acid sulfuric dintr-o probă, prin titrare cu o soluție de NaOH, 0,1N cu factor cunoscut	Ustensile : pahare Berzelius, pahare Erlenmeyer, cilindru gradat, pipetă gradată, pară de cauciuc, biureta, pâlnie pentru biuretă, pisetă pentru apă distilată. Reactivi : soluție de H_2SO_4 de concentrație 0,1, soluție de NaOH de concentrație 0,1 N cu factor cunoscut, indicator: soluție alcoolică de fenolftaleina 0,1 %, apă distilată.
35	Determinați densitatea a trei corpuri cu forme geometrice regulate, executate din materiale diferite, alese dintre corpurile puse la dispoziție	Materiale, echipamente: corpuri cu forme geometrice regulate executate din diferite materiale,

		riglă, șubler, ruletă, balanță
36	Preparați 500 ml soluție de acid clorhidric de concentrație aproximativă 0,2n având la dispoziție o soluție de HCl 35% ($\rho = 1,174 \text{ g/cm}^3$)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soluție HCl 35%, 2. Apă distilată 3. Balon cotat 4. Pahar Berzelius 5. Pipetă 6. Pară de cauciuc 7. Etichete
37	Preparați 500 ml soluție de acid clorhidric de concentrație aproximativă 0,2n având la dispoziție o soluție de HCl 35% ($\rho = 1,174 \text{ g/cm}^3$).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soluție NaOH 10% 2. Apă distilată 3. Balon cotat 4. Pahar Berzelius 5. Pipetă 6. Pară de cauciuc 7. Etichete
38	Calculați duritatea totală a unei probe de apă, exprimând rezultatul în grade germane de duritate. Efectuați două determinări în condiții de securitate a muncii	<ol style="list-style-type: none"> 1. Probă de apă 2. Soluție Complexon III 0,01M 3. Soluție tampon ($\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NH}_3$) 4. Indicator 5. Apă distilată 6. Biuretă 7. Pipetă 8. Cilindru gradat 9. Pahar Berzelius 10. Pahar Erlenmeyer 11. Pară de cauciuc 12. Stick de pH 13. Hârtie de filtru
39	Determinați pH-ul unei probe de apă. Precizați caracterul apei și justificați răspunsul.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Probă de apă 2. Soluție Complexon III 0,01M 3. Soluție tampon ($\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NH}_3$) 4. Indicator 5. Apă distilată 6. Biuretă 7. Pipetă 8. Cilindru gradat 9. Pahar Berzelius 10. Pahar Erlenmeyer 11. Pară de cauciuc 12. Stick de pH 13. Hârtie de filtru
40	Calculați cantitatea de ioni de Ca^{2+} existenți în 50 ml soluție de analizat, exprimând rezultatul în mg/l. Efectuați două determinări în condiții de securitate a muncii	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soluție ce conține Ca^{2+} 2. Soluție Complexon III 0,05M 3. Soluție NaOH 1N 4. Indicator 5. Apă distilată 6. Biuretă 7. Pipete 8. Cilindru gradat 9. Pahar Berzelius

		10. Pahar Erlenmeyer 11. Pară de cauciuc 12. Stick de pH 13. Hârtie de filtru
41	Calculați cantitatea de ioni de Mg^{2+} existenți în 50 ml soluție de analizat, exprimând rezultatul în mg/l. Efectuați două determinări în condiții de securitate a muncii	1. Soluție ce conține Mg^{2+} 2. Soluție Complexon III 0,05M 3. Soluție tampon (NH_4Cl+NH_3) 4. Indicator 5. Apă distilată 6. Biuretă 7. Pipete 8. Cilindru gradat 9. Pahar Berzelius 10. Pahar Erlenmeyer 11. Pară de cauciuc 12. Stick de pH 13. Hârtie de filtru