

Додаткові завдання для засвоєння матеріалу

до теми 1 «Розчини»

1. Чи зміниться концентрація розчину натрій хлориду під час його зберігання: а) у закритій посудині; б) у відкритій посудині? Відповідь поясніть.
2. У розчині масою 120 г міститься 3 г глюкози. Визначте масову частку розчиненої речовини.
3. Яка маса калій хлориду утвориться після випарювання 5%-го розчину масою 150 г?
4. У воді масою 180 г розчинили 20 г соди. Визначте масову частку розчиненої речовини.
5. В одній склянці води (200 г) розчинили 0,12 г лимонної кислоти. Визначте масову частку розчиненої речовини.
6. Визначте масову частку (у %) цукру в чаї, в одній склянці якого (200 г) міститься дві чайні ложки цукрового піску (маса однієї чайної ложки цукру становить 4,6 г).
7. Обчисліть масу кухонної солі, яку треба взяти для приготування 5%-го розчину масою 250 г.
8. Які маси цукру і води необхідні для приготування 3%-го розчину цукру масою 500 г?
9. Які маси калій сульфату і води необхідно взяти для приготування 20%-го розчину масою 3 кг?
10. До 18%-го розчину натрій хлориду масою 100 г додали 10 г солі. Обчисліть масову частку (у %) солі в отриманому розчині.
11. У воді на холоді розчинили вуглекислий газ, а потім нагріли до кипіння. Як зміниться концентрація розчину? Чи буде під час нагрівання мінятися концентрація розчину, якщо замість вуглекислого газу взяти калійну селітру? гіпс? Скористуйтеся кривими розчинності цих речовин.
12. Яка маса натрій карбонату і який об'єм води необхідні для готування 10%-го розчину об'ємом 500 мл ($\rho = 1,1$ г/мл)?
13. Яку масу натрій гідроксиду і який об'єм води необхідні для готування 20%-го розчину об'ємом 300 мл ($\rho = 1,23$ г/мл)?
14. Який об'єм води необхідний для приготування насиченого розчину

калій хлориду, що містить 54 г солі, якщо розчинність калій хлориду за даної температури дорівнює 33 г на 100 г води? Обчисліть масу цього розчину.

15. Який об'єм води необхідний для приготування насиченого розчину магній сульфату, що містить 10 г солі, якщо розчинність солі за даної температури дорівнює 33,7 г на 100 г води?

16. В 1 л води за 20 °С і атмосферного тиску розчиняється 450 л гідроген хлориду. Густина його за цих умов дорівнює 1,52 г/л. Обчисліть масову частку гідроген хлориду в насиченому розчині. Як потрібно змінити умови, щоб одержати більш концентрований розчин?

17. Обчисліть масову частку калій нітрату в розчині, отриманому при змішуванні 300 г 5%-го і 200 г 30%-го розчинів цієї речовини.

18. Фізіологічний розчин, що використовують у медицині, являє собою 0,9%-й розчин натрій хлориду. Яку масу води треба додати до 100 г 12%-го розчину натрій хлориду для одержання фізіологічного розчину?

19. Обчисліть масу ортофосфатної кислоти, що міститься в 280 мл 6 %-го розчину цієї кислоти. (Густина розчину дорівнює 1,036 г/мл.)

20. Яку масу розчину з масовою часткою натрій гідроксиду 30 % потрібно змішати з 600 г води для одержання розчину з масовою часткою NaOH 10 %?

21. Яку масу розчину сульфатної кислоти з масовою часткою H₂SO₄ 24 % потрібно змішати з 100 г розчину цієї кислоти з масовою часткою 10 %, щоб одержати 12 %-й розчин?

22. У воді масою 200 г розчинили 44,8 л (н. у.) амоніаку. Обчисліть масову частку амоніаку в отриманому розчині.

23. Обчисліть масову частку сульфатної кислоти в розчині, якщо відомо, що на 20 моль води припадає 1,5 моль кислоти.

24. Яка маса калій сульфату випаде в осад з 400 г розчину, насиченого за 80 °С, під час охолодження його до 20 °С? Розчинність сульфату калію становить 21,4 г за 80 °С і 11,1 г за 20 °С.

25. Яку масу кристалогідрату Na₂SO₄ · 10H₂O необхідно додати до 100 мл 8%-го розчину натрій сульфату (густина 1,07 г/мл), щоб подвоїти масову частку речовини в розчині?

26. Змішали розчин об'ємом 200 мл з масовою часткою сульфатної кислоти

80 %, густиною 1,732 г/мл і 100 г розчину 30%-го олеуму. Визначте масову частку сульфатної кислоти в розчині, що утворився.

27. Розчинність калій хлорату за 70 °С дорівнює 30,2 г, а за 30 °С — 10,1 г на 100 г води. Яка маса калій хлорату виділиться з 70 г насиченого за 70 °С розчину, якщо його остудити до 30 °С?

28. До водного розчину калій гідроксиду масою 150 г з масовою часткою КОН 5,6 % додали 9,4 г калій оксиду. Якою стала масова частка розчиненої речовини в розчині?

29. Обчисліть масову частку натрій гідроксиду в розчині, що утворився під час взаємодії 9,2 г натрію з 200 г води.