

§ 89. Істинні розчини. Розчинність речовин



Додаткові завдання до параграфа

Комплексні завдання

89.1. У воді розчинили калій гідроксид масою 11,2 г, а об'єм розчину довели до 257 мл. Обчисліть молярну концентрацію розчину та масову частку лугу в ньому, якщо його густина дорівнює густині води.

89.2. Обчисліть молярну концентрацію медичного спирту — 96%-го розчину етилового спирту у воді (густина 0,8 г/см³).

89.3. Крізь розчин амоніаку масою 250 г із масовою часткою 5,75 % пропустили газуватий амоніак об'ємом 10,5 л (н. у.). Обчисліть масову частку амоніаку в отриманому розчині та його молярну концентрацію, якщо густина розчину дорівнює густині води.

89.4. За кривою розчинності (у посібнику мал. 89.1) визначте, яку масу солі можна розчинити в 1 кг води: а) аргентум(I) нітрату за 0 °С; б) натрій нітрату за 20 °С; в) купрум(II) сульфату за 30 °С; г) плюмбум(II) хлориду за 100 °С; д) калій нітрату за 10 та 60 °С.

89.5. За кривою розчинності (у посібнику мал. 89.1) визначте: а) сіль, розчинність якої найменша серед усіх наведених; б) сіль, розчинність якої найбільша за 0 °С та 20 °С; в) сіль, розчинність якої найсильніше залежить від температури; г) сіль, розчинність якої найслабше залежить від температури.

89.6. За атмосферного тиску й кімнатної температури в 1 л води можна розчинити 880 мл вуглекислого газу, а за тиску, що створюється в закритій пляшці, — близько 1600 мл. Який об'єм вуглекислого газу виділиться під час відкриття пляшки газованої води об'ємом 2 л? Більше чи менше газу виділиться, якщо пляшку попередньо охолодити?

89.7. Який об'єм води необхідний для приготування насиченого розчину калій хлориду, що містить 54 г солі, якщо розчинність калій хлориду за певної температури дорівнює 33 г у 100 г води? Обчисліть масу цього розчину.

89.8. Коефіцієнт розчинності калій нітрату за 60 °С дорівнює 110 г у 100 г води. Визначте масову частку солі в насиченому за цієї температури розчині.

89.9. У насиченому за 90 °С розчині калій біхромату масова частка цієї солі становить 45,2 %. Обчисліть коефіцієнт розчинності $K_2Cr_2O_7$ за цієї температури.

89.10. 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 у 100 г води?

89.11. 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 та його молярну концентрацію (густина розчину 1,19 г/мл). Як потрібно змінити умови, щоб одержати більше концентрований розчин?

89.12. Визначте коефіцієнт розчинності калій хлориду за 25 °С, якщо для приготування насиченого розчину за цієї температури на 25 г води потрібна сіль масою 8,75 г.

89.13. Середня масова частка солей у морській воді: натрій хлорид — 2,91 %, кальцій сульфат — 0,13 %, магній хлорид — 0,41 %, калій сульфат — 0,09 %, магній сульфат — 0,18 %. Розташуйте наявні в морській воді йони за зменшенням їх молярної концентрації.