9 клас (35 балів)

1. Розчин слабкої кислоти НК має концентрацію 0,100 М. Яка концентрація іонів Гідрогену і рН цього розчину, якщо значення Ka для цієї кислоти 1,0 ×10−5?

1,0 ×10−3 M і pH=11

1,0 ×10−6 M і pH=6

1,0 ×10−4 M і pH=8

3,0 ×10−4 M і pH=4

1,0 ×10−3 M і pH=3 4 бали

2. З якою речовиною буде реагувати у водному розчині барій бромід?

HNO3

CuSO4

CuCl2

LiOH 1 бал

3. Які з наведених оксидів можуть розчинятися у воді з утворенням розчину, який змінює забарвлення лакмусу на червоний?

MgO

K2O

CO2

ZnO

СrO3 1 бал

4. Радіус якої із ізоелектронних частинок буде найменшим??

O2–

F–

Ne

Na+

Mg2+1 бал

5. Чому реакція між порошком цинку та хлоридною кислотою відбувається швидше ніж реакція між шматочком цинку тієї ж маси та хлоридною кислотою тієї ж концентрації?

Порошок цинку є більш реакційно здатний

Порошок цинку вимагає меншої енергії активації

Порошок цинку генерує більше теплової енергії

Порошок цинку має більшу площу поверхні 1 бал

6. У скільки разів сильніша кислота з рН 2, ніж кислота з рН 5?

Кислота з pH 2 у тричі сильніше.

Кислота з pH 2 у тисячу разів сильніша.

Кислота з pH 2 у тричі слабша.

Кислота з pH 2 в тисячу разів слабша.

Кислота з pH 5 у три тисячі разів сильніша. 2 бали

7. Знайдіть реакції у яких беруть участь два елементи-відновники.

FeSO3 + K2Cr2O7 + H2SO4 → Cr2(SO4)3 + Fe2(SO4)3 + K2SO4 + H2O

K2Cr2O7 + HCl = CrCl3 + Cl2 + KCl + 7H2O

KMnO4 + H2S + H2SO4 = K2SO4 + MnSO4 + S + H2O

Cr2S3 + Na2CO3 + KNO3 → K2CrO4 + CO2 + NO + Na2SO4 2 бали

9. Яка масова частка (у відсотках) хлоратної кислоти у розчині, якщо співвідношення між кількістю атомів Оксигену та Гдрогену дорівнює 2:3. Відповідь заокруглити до десятих.

Відповідь: 55,8 4 бали

10. Підчас нагрівання суміші мідного купоросу та глауберової солі масою 8, 22 г утворилося 3,6 г води. Знайдіть маси солей у суміші.

2,50 г мідного купоросу та 5,72 г глауберової солі

6,61 г мідного купоросу та 1,61 г глауберової солі

5,00 г мідного купоросу та 3,22 г глауберової солі

2,5 г мідного купоросу та 5,72 г глауберової солі

3,22 г мідного купоросу та 5,00 г глауберової солі 5 балів

10. Ентальпія згорання метану складає −890 кДж/моль. Знайти масу води, узятої за теператури 20°С, яку можна довести до кипіння спаливши 4,48 л метану (н.у.). Питома теплоємність води дорівнює 4,184 Дж/г·К.

93,1 кг

531,8 г

53,2 кг

265,9 г 5 балів

11. Який з галогеноводнів міститься у суміші з азотом, якщо відомо, що при тиску 101,3 кПа та температурі 70°С її густина 0,886 г/л

HF

HCl

HBr

HI 4 бали

12. При зливанні 200 мл розчину ферум(III) сульфату і 200 мл розчину барій гідроксиду добули осад, який відфільтрували, висушили, прожарили і зважили. Його маса дорівнювала 17,18 г. Фільтрат обробили надлишком сульфатної кислоти. Утворилося 9,32 г осаду. Визначити молярність вихідного розчину барій гідроксиду.

0,1 М

0,2 М

0,5 М

1 М 5 балів